



HAL
open science

Le Système d'Information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Ouiame Laaroussi

► To cite this version:

Ouiame Laaroussi. Le Système d'Information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques. Gestion et management. Université Paris sciences et lettres, 2019. Français. NNT : 2019PSLED051 . tel-03222547

HAL Id: tel-03222547

<https://theses.hal.science/tel-03222547v1>

Submitted on 10 May 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



THÈSE DE DOCTORAT
DE L'UNIVERSITÉ PSL

Préparée à l'Université Paris-Dauphine

**Le Système d'Information à l'épreuve de l'organisation :
Une approche sociomatérielle des rapports entre le
matériel et les pratiques**

Soutenue par

Ouiame LAAROUSSI

Le 25 juin 2019

Ecole doctorale n° ED 543

Ecole doctorale de Dauphine

Spécialité

Sciences de gestion

Composition du jury :

Johanna, HABIB *Président*
Professeur des Universités en Sciences de Gestion, IAE de Valenciennes

François, DE CORBIERE *Rapporteur*
Enseignant-chercheur en Sciences de Gestion, IMT Atlantique

Marc, BIDAN *Rapporteur*
Professeur des universités en sciences de gestion, École polytechnique de l'Université de Nantes (Polytech)

Valérie, FERNANDEZ *Examineur*
Professeur et Directrice du département Sciences Economiques et Sociales à Télécom ParisTech

Sébastien, TRAN *Directeur de thèse*
Chercheur associé, Université Paris Dauphine

Remerciements

A l'issue de la rédaction de cette recherche, je suis convaincue que la thèse est loin d'être un travail solitaire. En effet, je n'aurais jamais pu réaliser ce travail doctoral sans le soutien d'un grand nombre de personnes dont la générosité, la bonne humeur et l'intérêt manifestés à l'égard de ma recherche m'ont permis de progresser dans cette phase délicate de « *l'apprenti-chercheur* ».

Je tiens tout d'abord à remercier très sincèrement Sébastien Tran, Directeur de l'EMLV et Chercheur Associé à l'Université Paris Dauphine, qui a été mon directeur de thèse durant ces trois ans et demi. Je le remercie de m'avoir donné l'opportunité de mener ce travail de recherche et je lui exprime toute ma reconnaissance et ma gratitude pour son soutien constant et sa grande disponibilité pendant mes années de doctorat. Ses recommandations et son encadrement m'ont été très précieux.

Le recherche empirique de cette thèse a été réalisée au sein de JCDecaux Moyen Orient à Dubai qui est mon employeur depuis septembre 2015. A ce titre, je remercie le Directeur général de cette organisation, mes collègues ainsi que toutes les équipes finance, technique, ventes, ressources humaines et marketing. Ce travail a été alimenté par les discussions et les interactions que nous avons eues pendant ces trois ans et demi.

J'ai été très sensible à l'honneur que m'ont fait Monsieur le Professeur François De Corbière, de l'IMT Atlantique, et Monsieur le Professeur Marc Bidan, de l'Université de Nantes, en acceptant d'être les rapporteurs de cette thèse. J'exprime également ma reconnaissance à Madame le Professeur Johanna Habib, de l'IAE de Valenciennes, et Madame le Professeur Valérie Fernandez, de Télécom ParisTech pour avoir accepté de participer au jury de cette thèse.

Je tiens à remercier avec insistance les membres du M-LAB du département DRM de l'Université Paris Dauphine, pour leurs aides précieuses dans la réalisation de cette thèse. Leurs conseils et leurs avis se sont avérés être d'une grande utilité et d'une justesse évidente. Je souhaite également vivement remercier Albert David, ancien responsable de l'équipe M-LAB et Sébastien Damart, responsable actuel de l'équipe M-LAB, de m'avoir intégré à cette équipe de recherche.

Mes remerciements vont aussi à ma famille et mes amis qui, avec cette question récurrente, « quand est-ce que tu la soutiens cette thèse ? », bien qu'angoissante en période fréquente de doutes, m'ont permis de ne jamais dévier de mon objectif final. Je sais combien je dois cette thèse à mes sœurs Najma, Amale et Hind ; mon frère Abdessamad ainsi que mes beaux-frères Hakan, Abdelhak et Hussam. Je suis consciente d'avoir de la chance, précisément celle d'avoir bénéficié grâce à eux des conditions idéales pour mener à bien ce travail de recherche. Merci est un mot minuscule quand je pense à vous !

Enfin, je remercie mon cher époux Fouad pour son soutien quotidien indéfectible et son enthousiasme contagieux à l'égard de mes travaux comme de la vie en général. Notre couple a grandi en même temps que mon projet scientifique, le premier servant de socle solide à l'épanouissement du second.

Ces remerciements ne peuvent s'achever, sans une pensée pour ma Mère Drissia. Sa présence, ses prières et ses encouragements sont pour moi les piliers fondateurs de ce que je suis et de ce que je fais.

Pour clore ce préambule, je voudrais dédier ce travail à la mémoire de mon père Ahmed, un modèle de détermination et de persévérance, qui, bien qu'il soit décédé avant de me voir grandir, m'a beaucoup inspirée dans ma vie privée et professionnelle.

Sommaire

Liste des figures	7
Liste des tableaux	9
Liste des encadrés	10
Liste des annexes	10
Liste des abréviations	11
INTRODUCTION	12
Partie I : Légitimité d'une recherche en SI et organisations	16
Chapitre 1. SI : définition, rôle et fonctions	16
1.1 Pourquoi étudier les SI ?	17
1.2 Qu'est-ce qu'un alignement stratégique ?	19
1.3 Quelles fonctions caractérisent un SI ?	23
Chapitre 2. Organisation et SI : des propriétés communes	30
1.1 Propriétés et typologies des organisations	31
1.2 Les configurations organisationnelles classiques	33
1.2.1 Les formes de départementalisation ou dites classiques	33
1.2.2 Les configurations structurelles à partir des modes de coordination	35
1.3 Les configurations organisationnelles modernes	44
1.3.1 Nouvelles formes d'organisation influencées par la complexité de l'environnement	44
1.3.2 Les nouvelles formes d'organisation	45
Chapitre 3. Penser les SI dans les organisations à travers une perspective sociomatérielle	50
1.1 Divergence de la perception des fonctions des SI entre « Manager » et « Opérationnel »	51
1.2 Multitude des SI provoquant un décalage par rapport aux fonctions de contrôle, pilotage et coordination dans l'organisation	54
1.3 La Sociomatérialité comme angle de lecture et de compréhension du SI	57
1.3.1 Le début de la sociomatérialité : La théorie de la structuration	58
1.3.2 La sociomatérialité comme cadre théorique	64
1.4 Positionnement de notre recherche : Lien entre Sociomatérialité et fonctions des SI	85
1.4.1 Apports de la sociomatérialité à la recherche	86
1.4.2 Articulation entre la sociomatérialité et les fonctions des SI	89

Partie II : Problématique et propositions de recherche _____	100
1.1 Enoncé de la question de recherche _____	100
1.2 Mise en perspective des propositions de recherche _____	102
1.2.1 Proposition relative à l'interaction Propriétés structurelles - SI _____	103
1.2.2 Proposition relative au Design organisationnel et SI _____	105
1.2.3 Proposition relative à la matérialité du SI et pratiques des acteurs _____	106
1.2.4 Proposition relative à la performativité et aux pratiques organisationnelles _____	108
Partie III : Design de la recherche - cadre épistémologique et méthodologique _____	111
1.1 Positionnement épistémologique de la thèse _____	111
1.1.1 Rapport à la réalité et principaux paradigmes _____	111
1.1.2 Ontologie et épistémologie de la recherche _____	114
1.2 Approche exploratoire servie par une méthodologie qualitative _____	117
1.2.1 Choix d'une approche déductive _____	117
1.2.2 Une méthode de recherche qualitative _____	120
1.2.3 Choix de l'étude de cas comme stratégie de recherche : démarche et implications méthodologiques _____	121
Partie IV : Etude empirique « Cas JCDecaux » : recueil des données et méthodes d'analyse de contenu _____	137
Chapitre 4. Exposition du cas « JCDecaux Moyen Orient »	138
1.1 Prise de connaissance du Groupe JCDecaux _____	138
1.1.1 Modèle économique du Groupe JCDecaux _____	139
1.1.2 Chiffres clés et présence mondiale _____	140
1.2 JCDecaux Moyen Orient : une organisation stable _____	142
1.2.1 Une organisation décentralisée _____	142
1.2.2 Analyse critique de l'organisation _____	145
1.3 Des SI couvrant plusieurs fonctions _____	150
1.3.1 Le Département « Information Technology » _____	150
1.3.2 Déclinaison du SI de la Région Moyen orient par fonction _____	154
1.3.3 Schéma d'urbanisation des SI de la Région Moyen orient _____	162
1.4 Evolution de l'organisation et déploiement des SI _____	166
Chapitre 5. Phase 1 / Clés de compréhension et de réponse à notre problématique	171
1.1 Stratégie d'accès au terrain : première vague d'investigation empirique _____	171
1.1.1 Objectif poursuivi _____	171
1.1.2 Guide d'entretien _____	172

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

1.1.3	Echantillon	173
1.1.4	Déroulement des entretiens	176
1.2	Techniques et méthodes d'analyse du contenu	179
1.2.1	Une analyse thématique de contenu	179
1.2.2	Préanalyse	181
1.2.3	Codification sous Nvivo	181
1.2.4	Analyse qualitative du contenu	186
Chapitre 6. Phase 2 / Etude approfondie du SI de ventes « Odex »		189
1.1	Stratégie d'accès au terrain : Etude longitudinale du système de ventes « Odex »	189
1.1.1	Objectif poursuivi	189
1.1.2	Guide d'entretien	191
1.1.3	Echantillon	192
1.1.4	Déroulement des entretiens	194
1.1.5	Utilisation de l'observation et de la documentation comme sources de données	195
1.2	Techniques et méthodes d'analyse du contenu	199
1.2.1	Une analyse thématique de contenu	199
1.2.2	Préanalyse	199
1.2.3	Codification sous Nvivo	200
Partie V : Analyse et discussion des résultats des deux phases de l'étude empirique		208
Chapitre 7. Analyse des résultats de la phase exploratoire dans le cadre de notre recherche		209
1.1	Rôle du SI dans les pratiques des acteurs de JCDecaux Moyen Orient	210
1.2	Imbrication du social et du matériel au service du pilotage	219
1.3	Pondération des fonctions du SI : Contrôle, Pilotage, Coordination dans l'organisation	229
Chapitre 8. Analyse des résultats de la phase 2 : Etude approfondie du SI de ventes « Odex »		240
1.1	L'organisation entre conception et réalité : Mise en place du SI Odex	241
1.1.1	Evolution du schéma d'urbanisation des SI JCDecaux Moyen Orient en 3 temps	242
1.1.2	Evolution de l'organisation : sans et avec Odex	248
1.1.3	Evolution de l'organisation et du processus de ventes à travers Odex	254
1.2	Un principe de matérialité inscrit dans la dynamique du système	258
1.2.1	Odex - Des propriétés considérées insatisfaisantes par les départements	258
1.2.2	Evolution des propriétés d'Odex : un processus « gestion des contrats »	270
1.3	L'utilisation du système Odex : une pratique par dépit ?	274
1.4	Des fonctions de SI en lente évolution	283

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

1.4.1	Importance et évolution des fonctions du SI au sein de JCDecaux Moyen Orient	284
1.4.2	Propriétés d'Odex au service des 3 fonctions de contrôle, pilotage et coordination	287
1.4.3	Impact de l'aspect de la performativité sur les fonctions du SI	294
Chapitre 9. Discussion des résultats des deux phases d'étude empirique		298
1.1	La sociomatérialité : Apports pour le pilotage, le contrôle et la coordination à travers le SI	298
1.1.1	Une imbrication du social et du matériel adaptant les pratiques aux fonctions du SI dans l'organisation	298
1.1.2	Des Pratiques et des changements temporaires et/ou permanents des propriétés d'un SI	299
1.2	Contributions théoriques et implications méthodologiques	301
1.2.1	Mobilisation des imbrications sociomatérielles pour la compréhension d'un processus d'entreprise	301
1.2.2	Un SI flexible s'adaptera au besoin de pilotage dans l'organisation	303
1.2.3	Implications méthodologiques	303
1.3	Implications et contributions managériales	304
1.3.1	La Gestion de projet comme pratique dans l'organisation	305
1.3.2	Le schéma d'urbanisation des SI pour connaître sa trajectoire	307
1.4	Limites et voies de recherches futures	308
1.4.1	Difficultés lors de la mobilisation du concept de l'imbrication et autres limitations	309
1.4.2	Voies de recherches futures : continuer à explorer les technologies en analysant les imbrications	310
CONCLUSION		315
ANNEXES		317
BIBLIOGRAPHIE		329

Liste des figures

Figure 1. Schéma de déroulement de la thèse (cinq parties).....	15
Figure 2. Organisation de la Partie I – Etat de l’art	16
Figure 3. Adaptée des travaux de F-X De Vaujany (2009)	19
Figure 4. Apparition des Organisations et des SI	32
Figure 5. Représentation de la structure fonctionnelle	34
Figure 6. Représentation de la structure divisionnelle	34
Figure 7. Représentation de la structure matricielle	35
Figure 8. Cinq composantes de la structure des organisations.....	36
Figure 9. Représentation de la structure simple.....	38
Figure 10. Représentation de la bureaucratie mécaniste.....	39
Figure 11. Représentation de la bureaucratie professionnelle	40
Figure 12. Représentation de la forme divisionnelle	41
Figure 13. Représentation de l’Adhocratie	42
Figure 14. Les mécanismes de la théorie de la structuration (Adaptée de Giddens, 1987).....	59
Figure 15. Dualité du modèle technologique (Orlikowski, 1992),	61
Figure 16. Technologie dans les pratiques (Orlikowski, 2000),	62
Figure 17. Les trois niveaux de l’organisation en sciences de gestion complétés par le processus de structuration. Figure réalisée d’après les écrits de Trépo & de Geuser (2005).....	64
Figure 18. Sociomatérialité forte et Sociomatérialité faible	65
Figure 19. Imbrication du modèle de SI (Anaya, 2014)	76
Figure 20. Exemple de sociomatérialité dans un espace de travail	77
Figure 21. Organisation de la Partie II - Problématique et propositions de recherche.....	100
Figure 22. Conception simplifiée de la problématique de recherche.....	102
Figure 23. Conception simplifiée de la proposition 1	105
Figure 24. Conception simplifiée de la proposition 2	106
Figure 25. Conception simplifiée de la proposition 3.....	108
Figure 26. Conception simplifiée de la proposition 4.....	109
Figure 27. Organisation de la Partie III – Design de la recherche	111
Figure 28. Organisation de la Partie IV – Etude empirique.....	137
Figure 29. Histoire de JCDecaux découpée en cinq phases.....	138
Figure 30. Métiers JCDecaux (Corporate Global report 2018).....	140
Figure 31. Présence mondiale JCDecaux (Site web du Groupe - 2019).....	141
Figure 32. Chiffre d’affaires 2018 JCDecaux (Rapport d’activité 2018)	141
Figure 33. Contribution des filiales dans la marge de la zone Moyen Orient et effectif par organisation	142
Figure 34. Organigramme de la zone JCDecaux Moyen Orient	143
Figure 35. Organigramme de la Direction Régionale JCDecaux Moyen Orient	144
Figure 36. Dates de création des filiales JCDecaux Moyen Orient	146
Figure 37. Evolution dans le temps de la structure de chaque organisation	149
Figure 38. Organisation IT du Groupe JCDecaux (Hubs Managers Organization – March 2018).....	152
Figure 39. Organigramme du département IT JCDecaux Moyen Orient.....	154
Figure 40. Déploiement des SI par filiale de JCDecaux Moyen Orient.....	155
Figure 41. Page d’accueil de l’Intranet Bee.....	159
Figure 42. Schéma d’urbanisation du SI de JCDecaux Moyen Orient (notre proposition)	163
Figure 43. Articulation SI – Evolution des structures JCDecaux Moyen Orient	166
Figure 44. Répartition des interviewés par Direction – Nvivo 11	175
Figure 45. Répartition des interviewés par Organisation – Nvivo 11	176
Figure 46. Cas, caractéristiques de cas et attributs sous Nvivo 11	184
Figure 47. Liaison Source - Cas sous Nvivo 11.....	184
Figure 48. Nœuds créés sous Nvivo 11 pour traiter les verbatims des 10 entretiens semi-directifs	185

Figure 49. Guide d'entretien – Phase 2.....	191
Figure 50. Répartition des interviewés par Département – Nvivo 11.....	194
Figure 51. Cas, caractéristiques de cas et attributs sous Nvivo 11 – Phase 2.....	201
Figure 52. Liaison Source - Cas sous Nvivo 11.....	202
Figure 53. Nœuds créés sous Nvivo 11 pour traiter les verbatims des 32 entretiens semi-directifs.....	204
Figure 54. Organisation de la Partie V – Analyse et discussion des résultats.....	208
Figure 55. Architecture de la partie Analyse des résultats de la Phase 1.....	210
Figure 56. Sources regroupées par similarité de mots et par direction.....	213
Figure 57. Influence mutuelle & Imbrication Organisation JCDecaux MO – Odex (SI).....	216
Figure 58. Encodage par Interviewé – SI par Direction – Nvivo 11.....	220
Figure 59. Fréquence de citation des SI par niveau organisationnel – Nvivo 11.....	220
Figure 60. Fréquence des fonctions de « Pilotage », « Contrôle » et « Coordination » dans les 10 entretiens semi-directifs – Nvivo 11.....	229
Figure 61. Fréquence des mots « Pilotage », « Coordination », « Contrôle » par Direction dans les 10 entretiens menés en Phase 1 – Nvivo 11.....	238
Figure 62. Schéma d'urbanisation du SI JCDecaux Moyen Orient - de 2008 à 2011.....	244
Figure 63. Schéma d'urbanisation du SI JCDecaux Moyen Orient - de 2012 à 2014.....	246
Figure 64. Schéma d'urbanisation du SI JCDecaux Moyen Orient - de 2015 à 2018.....	247
Figure 65. Processus de ventes réel – 2018.....	255
Figure 66. Organisation réelle autour du SI Odex - 2018.....	256
Figure 67. Design de l'organisation en lien avec le SI Odex en 2012 (Organisation cible de 2018).....	257
Figure 68. Processus de ventes imaginé en 2012 et cible en 2018.....	258
Figure 69. Fréquence du mot « Lenteur » par département – Nvivo 11.....	261
Figure 70. Interface d'Odex en 2016.....	263
Figure 71. Interface d'Odex en 2018.....	263
Figure 72. Rapport « Weekly Sales Week 33 2018 » établi sous Excel.....	265
Figure 73. Fréquence du mot « Flexibilité » par département – Nvivo 11.....	266
Figure 74. Fréquence des mots « Bug » et « Erreur » par département – Nvivo 11.....	268
Figure 75. Satisfaction quant à la rapidité d'Odex _ Oman 2017.....	269
Figure 76. Satisfaction quant à la fiabilité d'Odex _ Oman 2017.....	270
Figure 77. Module « Assets » de suivi de la disponibilité des mobiliers publicitaires.....	276
Figure 78. Nouvelle fonctionnalité d'extraction des informations de tous les packages à la fois.....	278
Figure 79. Fiche Produit (Spécifications) AD00885B Pillar à l'aéroport de Dubaï.....	279
Figure 80. Fréquence du mot « CRM » par département – Nvivo 11.....	283
Figure 81. Importance accordée aux fonctions du SI entre 2008 et 2018.....	287
Figure 82. Fréquence des mots « Contrôle », « Coordination », « Pilotage » par département – Nvivo 11.....	292
Figure 83. Fréquence du mot « Business Intelligence » par département – Nvivo 11.....	294
Figure 84. Schéma d'urbanisation des SI JCDecaux Moyen Orient pour 2019 - 2020.....	308

Liste des tableaux

Tableau 1. Définitions de l'alignement stratégique selon les auteurs anglo-saxons	21
Tableau 2. Tableau tiré du mémoire « Les directions métiers face à l'alignement stratégique des usages du système ERP » (N. Ben Amar, 2012) et complété à partir de nos analyses	24
Tableau 3. Évolution de la fonction SI dans les grandes entreprises françaises (1992-2004)	25
Tableau 4. les formes de départementalisation basées sur les travaux de Lefebvre et Sandra (2013) et croisées avec les 3 fonctions du SI	33
Tableau 5. Les formes organisationnelles à partir des modes de coordination (Mintzberg, 1979) croisées avec les 3 fonctions des SI	37
Tableau 6. Caractéristiques des configurations structurelles vues par Mintzberg (1980).....	43
Tableau 7. Les nouvelles formes d'organisation (liste non exhaustive) croisées avec les 3 fonctions des SI	46
Tableau 8. Les 3 fonctions des SI par solution IT	55
Tableau 9. Comparaison du réalisme agentiel et du réalisme critique pour l'étude de la Sociomatérialité - (traduit par Vancaelemont, 2016 de Leonardi, 2013, Table 2).....	68
Tableau 10. Articles dans « Organization Studies and Information Systems Journals » se référant à la sociomatérialité.....	84
Tableau 11. Comparaison de la sociomatérialité forte et faible selon les 5 notions de Jones (Tableau issu des travaux de Jones (2014).....	85
Tableau 12. Sociomatérialité entre 2 visions	89
Tableau 13. Articulation Sociomatérialité _ Fonctions des SI.....	89
Tableau 14. Les trois grandes postures épistémologiques	113
Tableau 15. Synthèse des typologies d'études de cas. Adapté de C. Ayerbe et A. Missonier 2006.....	126
Tableau 16. caractéristiques de l'étude du cas JCDecaux	129
Tableau 17. Design de notre recherche.....	134
Tableau 18. Evolution de l'effectif JCDecaux Moyen Orient par organisation.....	146
Tableau 19. Synthèse des informations par filiale	146
Tableau 20. Les SI de JCDecaux Moyen Orient par domaine	156
Tableau 21. Solution IT, choix et implémentation	161
Tableau 22. Description de l'échantillon de répondants à l'étude qualitative - Vague 1 – Phase exploratoire	175
Tableau 23. Les stratégies d'interventions (Blanchet et Gotman, 2001)	178
Tableau 24. Les différentes techniques d'analyse (adapté de Caumont, 1998)	180
Tableau 25. Croisement entre nœuds et propositions de recherche – Phase 1	185
Tableau 26. Description de l'échantillon de répondants à l'étude qualitative – Vague 2 – Phase exploratoire.....	193
Tableau 27. Observations « directes » effectuées	196
Tableau 28. Observations « participantes » effectuées	197
Tableau 29. Description et but de la documentation utilisée	198
Tableau 30. Croisement entre les nœuds et les propositions de recherche – Phase 2	205
Tableau 31. Rôle du SI dans les pratiques des acteurs, idées clés et exemples de verbatims	212
Tableau 32. Imbrication « JCDecaux MO » - « Odex » selon une perspective sociomatérielle.....	224
Tableau 33. Imbrication du Social et du Matériel, idées clés et exemples de verbatims	228
Tableau 34. Fonctions du SI, pondération et exemples de verbatims	233
Tableau 35. Importance des fonctions du SI par Direction.....	237
Tableau 36. Lien entre les Résultats de l'étude et les 4 propositions de recherche	241
Tableau 37. SI JCDecaux Moyen Orient selon 3 périodes d'analyse	242
Tableau 38. Hypothèses implicites à la mise en place d'Odex, entre Design de l'organisation et organisation réelle	249
Tableau 39. Croisement Propriétés d'Odex – Départements de l'organisation JCDecaux Moyen Orient.....	260
Tableau 40. Modules dans l'interface d'Odex entre 2016 et 2018	262
Tableau 41. Impact de l'évolution des propriétés d'Odex sur le processus de gestion des contrats (Partie 1)	272
Tableau 42. Impact de l'évolution des propriétés d'Odex sur le processus de gestion des contrats (Partie 2)	273
Tableau 43. Situations où Odex a permis de dynamiser les pratiques	275
Tableau 44. Situations où Odex a contraint les pratiques et le travail des équipes	280
Tableau 45. Importance accordée à chaque fonction par période et par département	284
Tableau 46. Fonctions servies par les SI JCDecaux Moyen Orient	288

Liste des encadrés

Encadré 1. Synthèse de la Partie I - Chapitre 1.....	29
Encadré 2. Synthèse de la Partie I - Chapitre 2.....	49
Encadré 3. Synthèse de la Partie I - Chapitre 3.....	97
Encadré 4. Synthèse de la Partie II.....	110
Encadré 5. Synthèse de la Partie III.....	135
Encadré 6. Guide de Gouvernance des SI de JCDecaux.....	151
Encadré 7. Synthèse de la Partie IV – Chapitre 4.....	169
Encadré 8. Synthèse de la Partie IV – Chapitre 5.....	188
Encadré 9. Synthèse de la Partie IV – Chapitre 6.....	206
Encadré 10. Imbrication du social et du matériel au service du pilotage – Cas du SI Odex.....	224
Encadré 11. Synthèse de la Partie V – Chapitre 7.....	239
Encadré 12. Synthèse de la Partie V – Chapitre 8.....	296
Encadré 13. Synthèse de la Partie V – Chapitre 9.....	312

Liste des annexes

Annexe 1. Exemple de marques qui communiquent avec JCDecaux.....	317
Annexe 2. Exemple de mobiliers publicitaires JCDecaux entre 1964 et 2014.....	318
Annexe 3. Présence de JCDecaux au Moyen Orient.....	319
Annexe 4. Procédure du Posting (affichage de l’affiche publicitaire).....	320
Annexe 5. Gouvernance des SI selon 20 processus.....	321
Annexe 6. Fiche du Hub Moyen Orient et Afrique.....	322
Annexe 7. Exemple de fonctionnalités dans Bee, l’espace collaboratif.....	323
Annexe 8. Guide d’entretien de la phase exploratoire de notre recherche.....	324
Annexe 9. Odex comme principal SI de l’organisation JCDecaux Moyen Orient.....	325
Annexe 10. Fréquence des mots dans les entretiens de la Phase 1 sous Nvivo 11.....	326
Annexe 11. Requête relative à l’amélioration de la fonctionnalité de Posting et de production des affiches publicitaires via Odex.....	327
Annexe 12. Roadmap cible du département IT de JCDecaux Moyen Orient.....	328

Liste des abréviations

3D	Trois dimensions
BAC	Business Application Catalogue
BFC	BusinessObjects Financial Consolidation
BI	Business Intelligence
CAC	Cotation Assistée en Continu
CEO	Chief Executive Officer
DG	Direction Générale
DNE	Dubaï and Northern Emirates
DSI	Direction des Systèmes d'Information
EAI	Entreprise Application Integration
ERP	Enterprise Resource Planning
GDSS	Group Decision Support System
HRMS	Human Resource Management System
ICIS	International Conference on Information System
IFRS	International Financial Reporting Standards
IT	Information Technologies
KPI	Key Performance Indicator
OST	Organisation Scientifique du Travail
MD	Managing Director
MISQ	Management Information Systems Quaterly
MO	Moyen Orient
NTIC	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
PDG	Président Directeur Général
PPT	PowerPoint
SAM	Strategic Alignment Model
SI	Systèmes d'Information
SWAT	Special Weapons And Tactics

INTRODUCTION

Adaptabilité, flexibilité, proactivité et praticité deviennent des termes très répandus dans les organisations d'aujourd'hui. Au-delà de ça ils deviennent des impératifs économiques indispensables pour faire face à une concurrence de plus en plus ardue et à un environnement économique moderne faisant l'objet de mutations incessantes.

Les exigences des clients sont en évolution permanente, en parallèle, les biens et services sont de plus en plus complexes. Souvent une entreprise dans ses débuts ne dispose pas des ressources, des connaissances et des compétences suffisantes pour arriver à une satisfaction totale de tel client et pour rendre tel service et produire tel produit dans les temps. Ainsi les entreprises ont appris à se développer en interne en créant des départements, des directions et des services dédiés (Marketing, Ventes, Finance, Service après ventes, Ressources Humaines, Achats, Logistiques...) pour aboutir à la réalisation de leurs objectifs organisationnels, stratégiques et opérationnels.

La diversité et la multiplicité des liens au sein des entreprises ont amené les dirigeants ainsi que les chercheurs à étudier une organisation avec ses ramifications. En effet, un objectif d'entreprise ne peut être atteint qu'à travers la construction de relations solides entre ses différents acteurs. Dans ce contexte, une organisation doit être vue dans le cadre d'un système global et non plus comme une entité isolée.

Une littérature abondante émanant de divers domaines a traité de ce sujet : sciences de gestion, sciences sociales et humaines, management, etc.

Aujourd'hui l'étude d'une organisation à travers ses technologies d'information fait aussi l'objet de travaux de recherche. En effet, les Systèmes d'information (SI) sont de plus en plus étudiés pour améliorer le contrôle, le pilotage et la coordination entre les principaux acteurs de l'entreprise et pour faciliter la prise de décision. Et de nos jours, de nombreuses organisations choisissent de se doter de SI pour améliorer leur efficacité et pour optimiser leurs processus organisationnels. Des investissements importants sont engagés dans les SI, souvent dans l'espoir que leur utilisation entraînerait des améliorations de la performance et plus précisément de l'action de « vendre/commercialiser » un bien ou un service. A titre d'exemple, 64%¹ des clients d'un célèbre

¹ Source : <https://www.salesforce.com/hub/business/>

éditeur CRM ont augmenté leurs dépenses dans ce système en 2016 ; et selon le cabinet McKinsey (mai, 2016), 43%² des entreprises à croissance rapide se basent sur des outils numériques pour soutenir l'organisation des ventes en se concentrant sur trois fronts : l'équipe de ventes, les partenaires comme une extension de la force de ventes et enfin les analyses pour améliorer la planification et saisir les opportunités. En réalité, toute organisation cherche en permanence à répondre efficacement à la dynamique et à la complexité de l'environnement par un accroissement de sa proactivité et de sa flexibilité.

De ce fait, un des aspects importants dans l'étude de l'organisation aujourd'hui est les changements et la dynamique dans les rapports entre les acteurs qui la constituent et qui la façonnent à travers leurs pratiques, d'autant plus que ces changements peuvent être facilités ou contraints par le développement important des technologies de l'information et de la communication (TIC). Ainsi, une question se pose : **Comment s'imbriquent le matériel et le social dans l'organisation pour contribuer aux trois fonctions du SI : pilotage, contrôle, coordination ?**

Pour répondre à cette question de recherche, nous avons mobilisé le courant de la sociomatérialité faible (Leonardi, 2011, 2012, 2013) afin de comprendre la façon dont la technologie produit des effets sur l'organisation qui se définit par ses acteurs et pratiques tout en faisant un focus sur le processus de ventes dans l'organisation.

Nous avons donc décidé de nous confronter à la réalité du terrain en choisissant d'analyser une organisation que nous connaissons assez bien : Le groupe JCDecaux et en particulier la région « Moyen Orient ». En effet en intégrant le groupe en septembre 2015, nous avons observé que malgré l'existence d'un SI de ventes (Odex) choisi pour répondre aux besoins de l'organisation (intégration des processus métiers depuis l'identification d'un prospect jusqu'à la facturation du client) ; certains utilisateurs ne font pas confiance à ce SI et continuent à utiliser leurs propres méthodes de travail (Excel, Powerpoint, communication hors système...).

Notre travail de recherche est parti de la constatation qu'il existe un décalage entre l'organisation et son SI. Concrètement, la direction générale (DG) de JCDecaux Moyen Orient avait une vision théorique et non formalisée (aucun cahier des charges n'a été établi pour ce projet) de l'organisation au moment de l'implémentation du SI de ventes Odex, cette vision n'est pour autant pas toujours en phase avec les pratiques des acteurs et avec l'objectif organisationnel d'automatisation du processus de ventes.

² <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/>

A la lecture de plusieurs travaux de recherche, le cadre théorique de la sociomatérialité se révèle idéal pour comprendre l'imbrication de ce système de ventes (Odex) avec les pratiques des acteurs et donc pour comprendre les raisons du décalage observé.

Dans ce contexte, notre travail de recherche propose de s'intéresser à deux aspects : un aspect organisationnel et un aspect SI. Un aspect organisationnel dans lequel nous proposons d'identifier les formes organisationnelles classiques et nouvelles, en fonction des propriétés internes de chacune d'elles et en les mettant en lien avec les 3 fonctions des SI : le contrôle, la coordination et le pilotage ; ce qui nous permettra de positionner notre terrain de recherche « JCDecaux Moyen Orient ». Un aspect SI qui s'intéresse à la relation SI – Objectif organisationnel et à l'évolution du rôle des technologies d'information et de communication dans l'adaptabilité et l'évolution des organisations.

Dans ce travail nous nous focalisons plus particulièrement sur l'organisation JCDecaux Moyen Orient qui comporte cinq filiales afin de comprendre et d'évaluer comment une entreprise arrive-t-elle à mener un projet allant d'un simple partage de SI jusqu'à la réalisation d'un objectif commun.

Notre travail de recherche s'inscrivant dans cette approche, il propose une étude longitudinale approfondie basée sur une analyse processuelle du SI de ventes Odex afin d'examiner l'imbrication du social et du matériel au sein de JCDecaux Moyen Orient et sa contribution aux trois fonctions du SI : pilotage, contrôle et coordination. Le choix de ces trois fonctions est basé sur la typologie des fonctions du SI telles qu'elles étaient définies par S. Tran en 2012 « *On retrouve dans les caractéristiques des SI plusieurs dimensions relevant des outils de gestion : le contrôle, la coordination des différentes entités et le pilotage de l'organisation selon la stratégie définie* ».

Ainsi, cette thèse s'articule autour de cinq parties qui suivent le schéma de recherche ci-après :

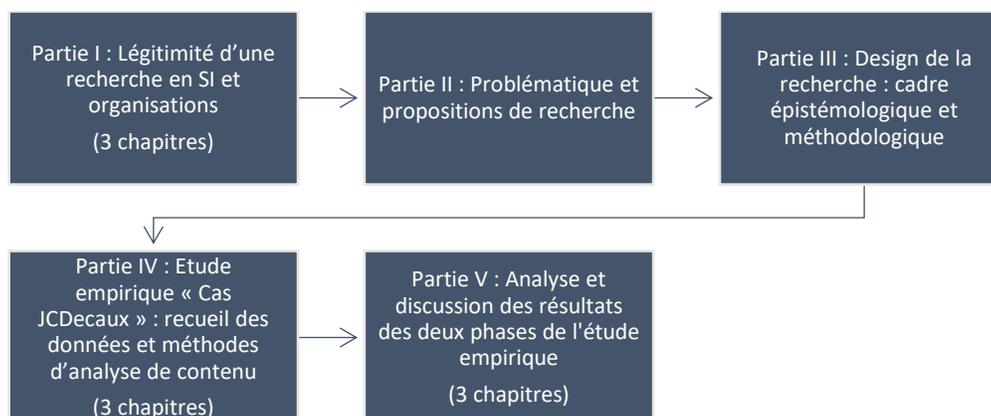


Figure 1. Schéma de déroulement de la thèse (cinq parties)

La première partie présente le cadre théorique dans lequel s'inscrit notre travail de recherche permettant de déterminer la problématique de recherche. Cette partie est composée de 3 chapitres dans lesquels nous avons regroupé notre recherche bibliographique et un état de l'art. Elle permettra de définir les concepts de SI et de ses fonctions, d'organisation et de ses propriétés ainsi que le lien qui existe entre ces deux champs de recherche. Elle sera ensuite complétée par une approche critique de l'imbrication du social (organisation, acteurs et pratiques) et du matériel (SI et ses pratiques) à travers le cadre théorique de la sociomatérialité.

La deuxième partie présente la problématique de recherche et l'objectif poursuivi en termes de stratégie de recherche en exposant nos quatre propositions.

La troisième partie met l'accent sur le choix de notre design de la recherche en abordant les deux cadres : épistémologique et méthodologique.

La quatrième partie expose la recherche empirique et les résultats obtenus avec tout d'abord une description et analyse du contexte qui seront suivies par l'exposition de notre stratégie de recherche empirique qui se manifestera en deux phases d'entretiens exploratoires, appuyés par de l'observation et de l'analyse de la documentation de l'organisation.

La cinquième partie permet d'analyser et de discuter les résultats de l'étude empirique pour en tirer des recommandations et conclusions, utiles pour la littérature dans le domaine des SI et pour les organisations.

Partie I : Légitimité d'une recherche en SI et organisations

Le schéma présenté ci-dessous décrit l'enchaînement des idées qui seront présentées dans cette partie. Il résume le cheminement de notre travail théorique à travers 3 chapitres.

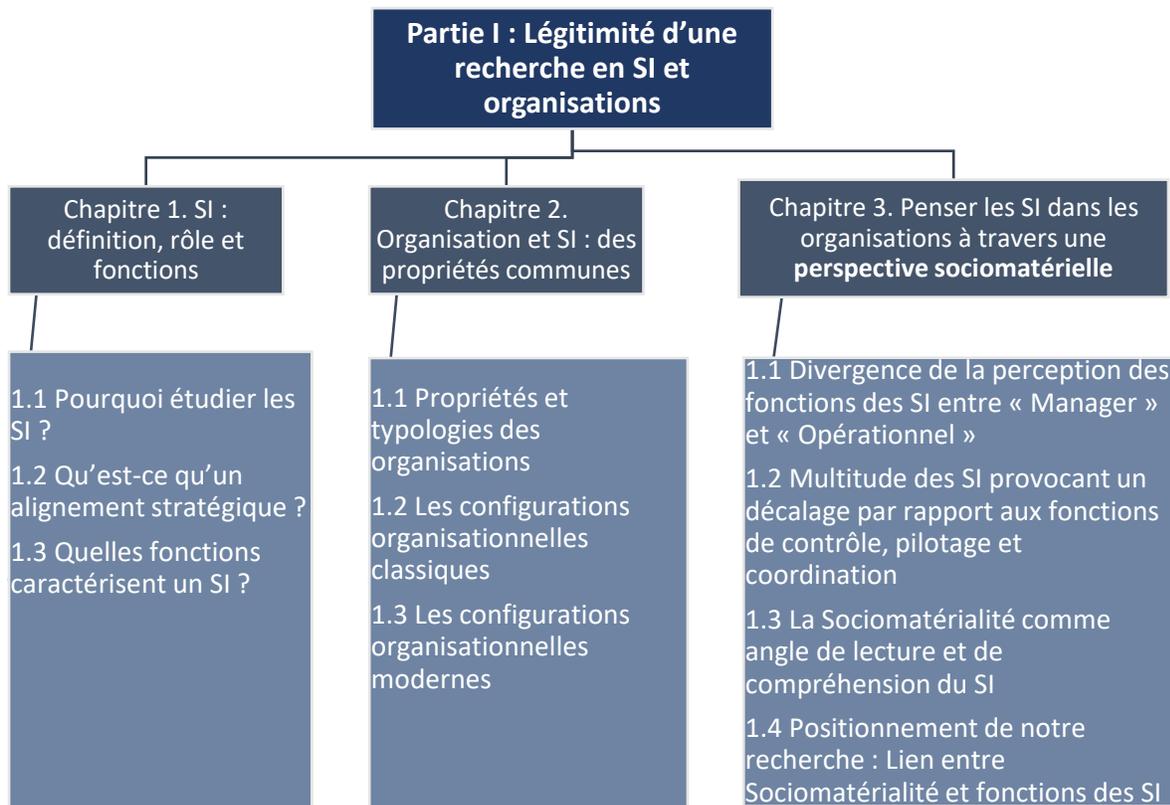


Figure 2. Organisation de la Partie I – Etat de l'art

Chapitre 1. SI : définition, rôle et fonctions

Les organisations se transforment en permanence pour faire face aux nouveaux défis de leurs environnements, ce qui s'est traduit concrètement par une complexification de leurs structures (formes hybrides, externalisation, logique d'entreprise réseau...). Elles se sont dès lors beaucoup appuyées sur les SI. Plusieurs travaux suggèrent que ces derniers auraient désormais une dimension stratégique dans l'organisation (Bernasconi, 1996 ; Kettinger et al, 1994 ; Porter et Millar, 1985) et la question de l'alignement stratégique est devenue une préoccupation de premier ordre des décideurs d'entreprise. Avant d'introduire l'alignement stratégique du SI ainsi que ses

fonctions, il nous paraît important de définir et de justifier le choix de ce concept comme domaine de recherche.

1.1 Pourquoi étudier les SI ?

La création du domaine « SI » date de 1977, année pendant laquelle la revue *Management Information Systems Quarterly* (MISQ) a été fondée et en 1980 le premier grand colloque international sur les SI a eu lieu à Philadelphia en Pennsylvanie, appelé *International Conference on Information System* (ICIS).

La discipline a été fondée par G. B. Davis en 1967 qui avait créé un doctorat en SI de gestion à l'université du Minnesota. Ses travaux s'intéressent également à la planification des SI, au *Knowledge Management* et plus généralement aux fondements conceptuels des SI.

En France, les premiers articles de recherche dans le domaine ont été publiés entre 1968 et 1983 dans la revue « *Informatique et Gestion* ».

Le Canada a participé activement à l'émergence de ce domaine. Au début des années 80, L. Raymond avait publié une thèse de doctorat intitulée « *Une étude empirique des facteurs de succès d'un SI en contexte de PME* » (1984). Il a examiné la validité des analyses du SI développées pour les grandes organisations quand ces analyses sont transposées au cas des PME. Il a montré aussi la contribution essentielle du SI à la création de valeur.

Cependant, dans les années soixante et soixante-dix, la perspective déterministe reste très largement dominante. Les technologies de l'information vont s'implanter dans les entreprises comme une sorte d'impératif (H. Leavitt et T. Whisler, 1958) et sont perçues comme une forme extérieure aux acteurs des organisations.

Mais qu'est-ce que finalement un SI ? Il existe de nombreuses définitions et nous allons dresser les incontournables dans ce qui suit :

Le lexique de gestion, publié chez Dalloz (2005), propose de définir un SI comme un « *ensemble, d'une part, des procédures de liaison et de position donnant les renseignements utiles et l'accomplissement des actes de gestion et, d'autre part, des moyens matériels et humains nécessaires pour le traitement, la conservation et le transfert de ces renseignements en vue de leur exploitation concrète* ». Cette définition souligne ainsi que, dans une organisation, il y a des hommes, des matériels et des procédures.

« *Le SI est un ensemble organisé de ressources technologiques et humaines visant à aider la réalisation des activités de l'organisation* » nous précisent S. Nurcam et C. Rolland (2006, p.2).

Cette définition exprime clairement le rôle fondamental des hommes et des technologies.

En 2002, R. Reix et F. Rowe caractérisent le SI comme « *un ensemble d'acteurs sociaux qui mémorisent et transforment des représentations via des technologies de l'information et des modes opératoires* ».

Ces deux définitions permettent de comprendre les contours ainsi que le contenu des SI. Mais surtout, elles mettent en évidence les caractères complexe et multidimensionnel des SI ne permettant pas de se situer dans l'un de ces deux déterminismes à savoir le social et le matériel. C'est ainsi que cette caractérisation légitime bien la mobilisation de la perspective « Sociomatérielle » qui semble être la plus pertinente pour décrire et comprendre la relation factuelle complexe entre le matériel et le social.

Dans ce travail de recherche nous avons opté pour la définition du SI de Kefi et Kalika (2004) pour se focaliser plus sur le SI en tant que système technique/ technologique qui interagit avec l'organisation et s'intègre dans ses processus.

Dans la définition donnée par H. Kefi et M. Kalika (2004), le SI est vu comme « *un ensemble de processus formels de saisie, de traitement, de stockage et de communication de l'information, basés sur des outils technologiques, qui fournissent un support aux processus transactionnels et décisionnels, ainsi qu'aux processus de communication actionnés par des acteurs organisationnels, individus ou groupes d'individus, dans une ou dans plusieurs organisations* ». Ils insistent tout particulièrement sur les trois types de processus transactionnels, décisionnels et communication ainsi que sur le rôle des acteurs.

Trois visions sur les théories des SI se dégagent. Nous mobiliserons dans notre travail plus particulièrement la troisième vision. Ces trois visions s'articulent toujours, cependant, autour des deux questionnements relatifs, d'un côté, au « pourquoi » et de l'autre côté au « comment ».

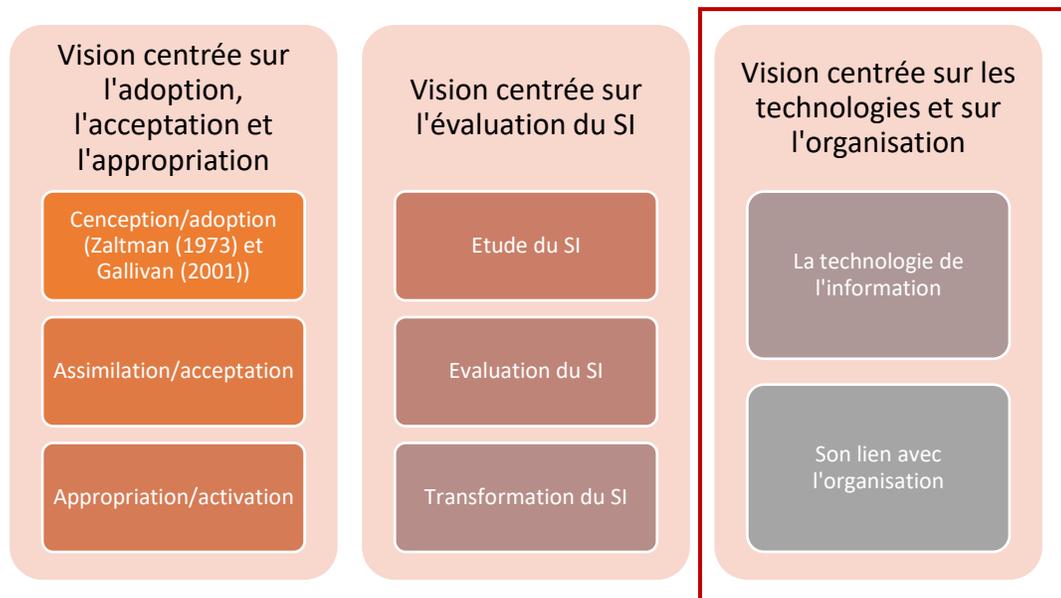


Figure 3. Adaptée des travaux de F-X De Vaujany (2009)

La communauté scientifique considère que les SI ne peuvent plus jouer le rôle d'auxiliaires du fonctionnement de l'entreprise, mais doivent désormais être considérés comme éléments majeurs des choix stratégiques (Reix, 2005). On parle alors de l'alignement stratégique des SI.

1.2 Qu'est-ce qu'un alignement stratégique ?

Le concept de l'alignement stratégique est inspiré de longue date par les approches classiques du management stratégique. L'apparition de l'article « *How Information gives you competitive advantage* » de Porter et Millar (1985) a joué un grand rôle dans la réflexion.

Selon Millar et Porter (1985), il y a cinq façons d'utiliser les SI comme avantage concurrentiel :

- En tirant avantage de modification dans la nature de l'industrie ;
- En changeant la nature de la compétition ;
- En trouvant de nouvelles sources de différenciation ;
- En modifiant l'étendue concurrentielle ;
- Et en développant de nouvelles activités (De Vaujany, 2005).

Les SI deviennent en eux-mêmes une « arme stratégique » au service de stratégies d'affaires prédéfinies ou comme déterminants de stratégies originales, totalement nouvelles (Reix, 2005).

De nombreux chercheurs, partageant la même vision, ont proposé de mobiliser la pensée stratégique classique au domaine du SI. C'est ce que nous retrouvons dans les travaux de

Henderson et Venkatraman (1991, 1993) autour de leur modèle SAM³. D'après ces auteurs, la question d'intérêt n'est plus de savoir si le SI a un rôle stratégique ; elle est plutôt de savoir l'exploiter dans le cadre du management stratégique (Hassairi, 2001). C'est ainsi que leurs réflexions fédératrices ont révélé la nécessité d'intégrer le management des SI aux objectifs stratégiques de l'organisation et soulevé, de ce fait, une nouvelle perspective de recherche dite de « l'alignement stratégique » avec la mise en évidence du concept « fit ».

En investiguant davantage l'origine du terme « fit », nous pouvons constater un ancrage théorique dans le domaine de l'alignement organisationnel, largement marqué par la perspective de contingence la plus classique de Lawrence et Lorsch (1967). Pour mieux caractériser la nature de l'alignement organisationnel, Bluedorn et al. (1994, p.241) définissent le « fit » comme étant « *la situation dans laquelle un alignement existe entre la stratégie d'une organisation et son contexte aussi bien interne qu'externe* ».

Selon Camillus et Venkatraman (1984), le « fit » constitue l'assise théorique fondamentale du management stratégique et ce pour quatre raisons :

- Le domaine de la politique des affaires (le paradigme stratégique initial) trouve son ancrage dans le concept du « matching » ou du « aligning » des ressources organisationnelles avec les opportunités et les menaces de l'environnement ;
- Le management stratégique emprunte ses concepts et ses méthodes à d'autres disciplines utilisant le concept « fit » comme l'économie industrielle, le comportement administratif et le Marketing ;
- Le « fit » a été utilisé comme un concept normatif par de nombreux consultants pour montrer l'importance de la synchronisation des éléments complexes d'une organisation avec une implémentation efficace des stratégies choisies,
- Et suite à la proposition de Hofer (1975) de s'inscrire davantage dans une perspective de contingence, les études empiriques en management stratégique ont intégré le « fit », que ce soit de manière explicite ou implicite, afin d'élucider la complexité des questions stratégiques.

De nombreux travaux affirment que le rattachement de la problématique de l'alignement du SI aux approches stratégiques les plus classiques, fortement ancrées dans une perspective de contingence,

³ Strategic Alignment Model (SAM) (Henderson et Venkatraman, 1990) est le modèle d'alignement stratégique le plus connu et le plus repris par les scientifiques.

ne fait aucun doute. D'après De Vaujany (2005), la stratégie des SI se définit en termes de positionnement de la firme sur le marché des SI et ressemble en tout point à la stratégie commerciale.

Henderson et Venkatraman (1993) stipulent que la robustesse de leur modèle d'alignement se situe au niveau du « fit stratégique » et de « l'intégration fonctionnelle », deux caractéristiques fondamentales du management stratégique. Selon ces auteurs, c'est l'alignement dynamique entre le contexte stratégique de l'entreprise et son infrastructure informatique qui contribue à accroître l'efficacité et l'efficacite de la firme (De Vaujany, 2005).

Voici un tableau rappelant les définitions données par les auteurs anglo-saxons à l'alignement stratégique (N. Ben Amar, 2012, p.33 et p.34) :

Auteurs	Définition
Henderson et Venkatraman (1993)	The degree of fit and integration among business strategy, IT strategy, business infrastructure, and IT infrastructure
Broabent et Weill (1993)	The extent to which business strategies were enabled, supported, and stimulated by information strategies
Chan et al. (1997)	The fit existing between business strategic orientation and IS strategic orientation
Tallon et Kraemer (1999)	The extent to which the IS strategy supports, and is supported by the business strategy
Luftman, Papp et Brier (1999)	Alignment which is defined as applying appropriate IT in an appropriate and timely way, in harmony with business strategies, goals, and needs
Reich et Benbasat (2000)	The degree to which the IT mission, objectives, and plans support and are supported by the business mission, objectives, and plans
Moody (2003)	The alignment of an organisation's IT resources with the objectives of its business units
Campbell (2005)	Alignment is the business and IT working together to reach a common goal.

Tableau 1. Définitions de l'alignement stratégique selon les auteurs anglo-saxons

Ces définitions s'articulent autour de l'interaction entre deux éléments au sein de l'organisation à savoir le « Business/ affaire » et le « SI ». En effet, les auteurs mettent l'accent sur une prémisse implicite selon laquelle l'étendue du « fit » entre ces deux éléments peut être utilisée pour expliquer le degré d'achèvement de l'alignement.

Prise à part, la définition avancée par Henderson et Venkatraman (1993) met en valeur la nécessité de la mise en cohérence de quatre domaines, tous à double sens, que sont la stratégie de

l'entreprise, la stratégie du SI, l'infrastructure et les processus organisationnels et l'infrastructure du SI. Selon cette acception, l'alignement renvoie à deux dimensions concernant, d'une part, « l'intégration stratégique » qui implique la cohérence entre les domaines d'ordre stratégique et d'ordre organisationnel, autrement dit entre les choix stratégiques et les choix technologiques, et d'autre part, « l'intégration fonctionnelle » soulignant la cohérence entre les processus organisationnels et l'infrastructure du SI.

Comme indiqué précédemment, de nombreuses recherches s'intéressent à l'alignement du SI, comme par exemple Henderson et Venkatraman (1993), Reich (2003), Luftman (2004), Chen (2005), Chan (2006) et Fimbel (2008). Ces recherches, même si elles s'inscrivent dans des courants différents, s'accordent sur le fait que l'alignement du SI accroît la performance de l'entreprise et serait alors un impératif qui œuvrerait comme un levier de sa transformation.

Face à un environnement changeant, marqué par l'avènement de technologies et par la mondialisation, les entreprises de toute taille affrontent une concurrence non seulement locale mais de plus en plus internationale (Julien et Morin, 1996, Rallet et Torre, 2007). Ellul (1981, p.33) parle de « *la technologie moderne [qui] est devenue un vrai phénomène de civilisation, la force qui définit un nouvel ordre social dans lequel l'efficacité n'est plus une option, mais une nécessité imposée à toute activité humaine* ». Les termes « innovation » et « technologies informatique (TI) » sont souvent utilisés comme synonymes (Rogers, 1995).

De plus, les années 2000 ont été riches en défis de toutes sortes : avènement des réseaux d'entreprises puis des réseaux étendus, l'euro, le bug de l'an 2000, le Web 2.0, etc. Les entreprises ont alors connu de grandes mutations. Nous pouvons dire que ce sont des années charnières ; mais aussi des années troubles puisqu'un grand nombre d'entreprises se posaient la question suivante : quel SI choisir ?

On observe en outre une accélération du rythme des innovations techniques mais aussi une incertitude accrue sur les solutions, sur une bonne façon d'intégrer et de faire circuler les informations au sein de l'organisation. Il y a donc des difficultés grandissantes pour les entreprises de toute sorte et plus particulièrement pour les entreprises étendues sur des territoires éloignés géographiquement de leur entité mère. Ce type d'organisation se doit de faire des choix de SI permettant de faciliter la coordination, le contrôle et le pilotage à distance de ses entités, tout en diffusant une stratégie et un objectif communs.

Même si on est capable de mettre en œuvre des processus répondant aux exigences des décideurs, il est indispensable pour l'entreprise de prendre en compte le choix du SI (Proulx 2002, Fimbel 2007, De Vaujany, 2009).

A ce stade il nous paraît nécessaire d'identifier d'abord les principales fonctions du SI avant d'étudier leur déclinaison dans les structures organisationnelles.

1.3 Quelles fonctions caractérisent un SI ?

Selon Deixonne (2001), l'informatique est née dans les années 60 et depuis les innovations technologiques se sont succédées sans relâche et d'une manière continue. C'est ainsi que les SI se sont construits et ont évolué dans le temps en se basant sur les différentes possibilités techniques qui ont générées des évolutions majeures et peu nombreuses en termes d'architecture des applications (Deixonne, 2001) : il était monolithique et statique dans les années 60,70 et 80 pour devenir aujourd'hui modulaire et évolutif (Tomas, 2002). Ces évolutions majeures ont conduit au passage d'une approche des SI centralisée, construite autour des « Mainframes », à une approche décentralisée et plus ouverte (architecture client-serveur, réseau, e-business, e-commerce, etc.) (Markus et Tanis, 2000). Le tableau ci-dessous, inspiré des travaux de Deixonne (2001) et Tomas (2002), trace l'évolution chronologique de l'informatique de gestion supportant les SI.

Période	Spécificités	Description
Années 2010	Cloud Computing TIC comme facteur clé de succès	Appropriation massive des TIC qui modifie les pratiques organisationnelles : le haut débit a facilité l'émergence du Cloud Computing qui devient une alternative aux modèles économiques traditionnels, la multiplication des outils décisionnels (Solutions BI ⁴) sur le marché et dans les entreprises, la transformation digitale constitue le cœur même de l'entreprise, la mutualisation des ressources.
Années 2000	Intégrer les composants	La rapidité de ces changements a conduit les entreprises vers des impasses quant à l'évolution de leurs applications de base (Marketing, ventes, personnel, etc.) qui ne permettent pas de partager un langage commun. Le besoin d'une informatique globale, intégrant tous les composants (logiciels, systèmes d'exploitation, BD, serveur, machines clients, etc.) est un passage obligé pour construire l'entreprise du 21 ^{ème} siècle. Le défi est double : disponibilité des ressources (logicielles et humaines) et intégration de solutions.

⁴ La Business Intelligence (BI) englobe les solutions IT apportant une aide à la décision des entreprises via des tableaux de bord et des rapports de suivi et de pilotage des activités à la fois analytiques et prospectifs

Années 90	Le client-serveur : partager l'information	Ces années considéraient Unix comme le système de gestion universel : c'est l'architecture client-serveur qui apporte l'indépendance entre matériel et système d'exploitation. Le client-serveur, à travers le groupware et les réseaux offre une architecture horizontale qui permet d'intégrer l'ensemble des composants en présence et qui fédère les trois niveaux existants : entreprise, département et individu. La nécessité de partager l'information devient progressivement prépondérante.
Années 80	Les Minis : accéder aux données	Les mini-ordinateurs donnent une dimension départementale à l'outil informatique en s'intéressant aux besoins opérationnels des départements ou des divisions. Leurs deux plus grands apports sont de permettre à un très grand nombre d'utilisateurs d'accéder aux données et de disposer d'applications qui couvrent leurs besoins de façon plus spécifique.
Années 60 – 70	Le Mainframe : traiter les données	Les premières applications s'appuyaient sur la technique du traitement par lot. C'est le rôle de super calculateur : emmagasiner des volumes gigantesques de données, les trier, les traiter, puis les restituer sous une forme plus condensée et intelligible. C'est l'époque des mainframes et de l'informatique lourde ou encore « corporate ».

Tableau 2. Tableau tiré du mémoire « Les directions métiers face à l'alignement stratégique des usages du système ERP » (N. Ben Amar, 2012) et complété à partir de nos analyses

La recherche historique dans le domaine des usages managériaux des SI est toute récente et elle est encore en émergence.

Le CIGREF a initié un premier travail sur l'évolution du positionnement de la fonction SI au sein des grandes entreprises⁵. Cette recherche faite par Ravidat, Schmitt et Akoka a porté sur une analyse longitudinale de l'évolution du positionnement de la fonction SI de 1992 à 2004, soit un horizon de recherche de 12 années de publications, incluant 146 rapports. Le modèle d'analyse développé articule cinq composantes :

- Les 5 acteurs principaux de la fonction SI (les métiers, les utilisateurs, les fournisseurs, les intégrateurs, l'informatique branche) ;
- L'environnement technique et économique ;
- Les points d'équilibre ou de compromis entre les 5 acteurs ;

⁵ N. Ravidat, J.-P. Schmitt, J. Akoka, Recherche exploratoire, analyse longitudinale de l'évolution du positionnement de la fonction systèmes d'information de 1992 à 2004, Cigref, 2005.

N. Ravidat, J. Akoka, « Evolution du positionnement de la fonction systèmes d'information en France, continuité ou rupture ? », Systèmes d'Information et Management, vol. 11, n° 3, 2006.

- Le cœur de métier de la fonction SI ;
- Les principaux éléments marquants identifiés.

À partir de l'analyse longitudinale des faits marquants et des interactions de ces cinq éléments, il a été possible de caractériser l'évolution du positionnement de la fonction SI au sein des entreprises. Il a notamment été noté que l'explosion de l'offre technologique s'est accompagnée d'un accroissement de la responsabilité de la Direction des SI (DSI) et d'une orientation de son positionnement vers des enjeux moins techniques à partir de 2000. D'une manière générale, la recherche a mis en évidence des périodes caractéristiques du positionnement de la fonction SI dans les entreprises, ainsi qu'une évolution caractérisée de son « cœur de métier ».

	Cœur de métier de la fonction SI	Son positionnement dans l'organisation
1992 à 1994	Cohérence et contrôle	Positionnement technique
1995 à 1996	Architecture et continuité de service	Positionnement technique et service
1997 à 1999	Sécurité, coût, service	Perte de contrôle technique, positionnement en tant que SSII interne
2000 à 2002	Gestion des connaissances, gouvernance	Positionnement vers la stratégie
2002 à 2004	Urbanisation, certification, intelligence économique	En quête de nouvelle légitimité

Tableau⁶ 3. Évolution de la fonction SI dans les grandes entreprises françaises (1992-2004)

La recherche historique en France s'est également intéressée à l'agenda des chercheurs en SI sur plus de 25 ans. À l'instar des chercheurs anglo-saxons, Desq et al. (2002, 2007) ont procédé à une évaluation des thématiques des chercheurs en SI, en mettant en évidence la spécificité de la

⁶ Source : N. Ravidat, J.-P. Schmitt, J. Akoka, « Recherche exploratoire, analyse longitudinale de l'évolution du positionnement de la fonction systèmes d'information de 1992 à 1994 », Cigref, 2005, tableau p.7, extraits.

recherche francophone, notamment au plan de la méthodologie et des thématiques centrales développées.

De même, les travaux de Nathalie Greenan et al. (2010) sur l'évolution de l'articulation en pratiques organisationnelles nouvelles et investissements TIC dans les entreprises françaises comportent une dimension historique évidente, avec la mise en avant d'une liaison positive forte entre l'intensité du recours aux nouvelles pratiques organisationnelles et les usages TIC durant les années 1990, avec l'indication de moments d'accélération de réorganisations d'entreprises parallèlement au développement de leurs investissements en TIC.

Dans notre travail, nous nous sommes basés sur les travaux de recherche qui mettent l'accent sur les trois fonctions des SI suivantes : la coordination, le pilotage et le contrôle. Ces trois fonctions se déclinent de manières différentes selon la forme organisationnelle où elles se situent. Ces mêmes fonctions caractérisent les SI qui deviennent aujourd'hui une partie prépondérante de la stratégie des organisations.

Les exigences en termes de reporting et d'outils de pilotage de la performance deviennent de plus en plus importantes dans les entreprises. Le but étant d'assurer un niveau de contrôle permettant de prendre les bonnes décisions au bon moment. Le SI permet de mettre à disposition des outils répondant à ce besoin de contrôle et de pilotage au quotidien. Nous parlons concrètement des ERP, des outils Business Intelligence (BI), du Cloud Computing...

L'interconnexion des applications et de langages communs (De Corbière, 2011) permet de donner au manager la possibilité de piloter à distance et en temps réel l'ensemble de ses entités grâce aux fonctions de consolidation à travers le SI. Ensuite, les possibilités de formalisation offertes par les SI sont particulièrement intéressantes pour matérialiser les dispositifs de contrôle au sein des organisations (états comptables, tableaux de bord, indicateurs de reporting et de performance). Le SI constitue dès lors le support informationnel des outils de gestion en permettant les échanges de flux d'informations entre les entités et les remontées vers la direction de l'entreprise soumise à des impératifs de diffusion de données consolidées, notamment pour les différentes parties prenantes (actionnaires, salariés, clients...) (Tran, 2012).

Plus l'entreprise s'agrandit plus la problématique de la coordination se pose d'autant plus si les entités sont dispersées géographiquement, où la prise de décisions stratégiques devient de plus en plus compliquée. La cohérence des décisions multiples repose alors sur des mécanismes de coordination où la communication d'information est primordiale, ce qui explique l'adoption des

SI dans la plupart des grandes organisations. Dans la même sphère, les travaux s'accordent à présenter les SI déployés dans les relations interentreprises et intraentreprises comme des facilitateurs de la coordination entre les différents acteurs et comme des réducteurs des coûts de transaction (Clemons et Row, 1991 ; Argyres, 1999 ; Amabile et Gadille, 2006). Certains outils SI permettent de diffuser la stratégie de l'entreprise dans la logique de coordonner les actions des opérationnels et du 'corporate'.

Les SI sont souvent considérés comme des systèmes de pilotage qui coordonnent activités, pratiques et relations de travail entre les différents départements ou entités. Cela les positionne comme une interface entre le système de pilotage, qui conçoit, organise le système de représentations (les objectifs, les orientations, les projets de l'entreprise) et décide, et le système opérant, opérationnel, qui conduit les actions quotidiennes (Le Moigne, 1977).

Dans un débat autour des usages des SI dans les grandes entreprises⁷, plusieurs dirigeants ont répondu à des questions relatives à la perception du SI et de ses fonctions dans leurs organisations : Pour Pierre-Jean Benghozi⁸ (2010) : « *L'introduction des NTIC a ainsi pris le visage d'une révolution « tranquille » dans les modes de communication et de coordination et qui ont modifié en profondeur aussi bien les conditions d'exercice de la responsabilité hiérarchique en matière de SI que les formes de production* ». Il cite ensuite que « *Depuis 40 ans, le développement des SI en entreprise s'est opéré par vagues successives. La première de ces vagues traduit une forme de convergence : on peut par exemple analyser les évolutions du mainframe des années 1960 au client-serveur, puis au datawarehouse⁹ et au cloud aujourd'hui comme étant l'affinement progressif d'une démarche de consolidation et de centralisation des SI et de leur management. D'autres vagues d'évolutions sont, au contraire, à lire comme le résultat d'un mécanisme de balancier entre le souci de centralisation et de contrôle des firmes d'une part et la revendication des utilisateurs finaux de disposer de davantage d'autonomie et d'initiatives pour davantage de flexibilité, de coopération et de performance (ce que l'on appelle parfois aujourd'hui l'entreprise 2.0)* ».

⁷ Entreprise et Histoire, 2010

⁸ Directeur du Pôle de Recherche en Économie et Gestion - École Polytechnique

⁹ Entrepôt de Données

Pour Jean-Marc Lagoutte¹⁰ (2010) « *La stratégie informatique est un élément clé qui doit être intégré à la stratégie de l'entreprise [...] il faut continuer à promouvoir les SI en entreprise. Il faut également promouvoir les SI en tant qu'élément fondamental de la stratégie de l'entreprise* ».

En ce qui concerne le rôle de la DSI, plusieurs dirigeants insistent sur le fait qu'elle a un rôle très stratégique dans l'organisation, d'autant plus que les SI sont considérés comme un levier de différenciation stratégique majeur vis-à-vis des clients et des partenaires de l'entreprise. En effet pour Renaud de Barbuat¹¹ (2010), la fonction SI a tellement évolué dans les entreprises, elle est passée « *d'une fonction technique à une fonction stratégique, d'une fonction centralisée à une fonction qui gère un réseau, d'une fonction intégrée à une fonction qui gère les fournisseurs d'un côté et les demandes de l'autre* ».

Un SI a donc pour mission de rendre les activités principales de l'organisation génératrices davantage de valeur ajoutée. Il tire parti des TIC pour établir un réseau de coordination entre les activités de l'organisation ainsi qu'un réseau de coopération entre les acteurs de l'organisation. De ce fait, le SI constitue un support d'information et de décision au service de chaque activité et de chaque acteur.

L'adéquation entre la stratégie TIC et la structure organisationnelle joue dès lors un rôle important dans le succès des SI. De ce fait, le rôle des TIC dans les structures organisationnelles traditionnelles est important (Jouirou et Kalika, 2004) ; elles deviennent un des catalyseurs de la transformation et permettent la décentralisation du pilotage et la délégation de l'autorité décisionnelle en facilitant la diffusion et le partage de l'information au sein de l'entreprise (Kalika et al., 2002). De ce fait, il est nécessaire de faire un état d'art des configurations organisationnelles existantes. L'analyse de chaque configuration sera basée sur la mesure des trois fonctions citées précédemment à savoir le contrôle, le pilotage et la coordination ; qui forment des points communs avec les caractéristiques d'un SI.

¹⁰ Business Services & Information Technology - Danone

¹¹ Directeur des systèmes d'information - Thalès

Encadré 1. Synthèse de la Partie I - Chapitre 1 SI : définition, rôle et fonctions

Dans la définition donnée par H. Kefi et M. Kalika (2004), le SI est vu comme « *un ensemble de processus formels de saisie, de traitement, de stockage et de communication de l'information, basés sur des outils technologiques, qui fournissent un support aux processus transactionnels et décisionnels, ainsi qu'aux processus de communication actionnés par des acteurs organisationnels, individus ou groupes d'individus, dans une ou dans plusieurs organisations* ». Dans notre travail, nous mobiliserons une vision du SI comme système technique, centrée sur la technologie et son lien avec l'organisation.

Les réflexions fédératrices de nombreux auteurs (Henderson et Venkatraman (1991, 1993), (Hassairi, 2001)...) ont révélé la nécessité d'intégrer le management des SI aux objectifs stratégiques de l'organisation et soulevé, de ce fait, une nouvelle perspective de recherche dite de « l'alignement stratégique » avec la mise en évidence du concept « fit » qui se définit selon Bluedorn et al. (1994, p.241) comme étant « *la situation dans laquelle un alignement existe entre la stratégie d'une organisation et son contexte aussi bien interne qu'externe* ».

De nombreux travaux affirment que le rattachement de la problématique de l'alignement du SI aux approches stratégiques les plus classiques, fortement ancrées dans une perspective de contingence (Lawrence et Lorsch, 1967 ; Hofer, 1975), ne fait aucun doute. D'après Venkatraman (1995), la stratégie des SI se définit en termes de positionnement de la firme sur le marché des SI et ressemble en tout point à la stratégie commerciale (De Vaujany, 2005).

Henderson et Venkatraman (1993) stipulent que la robustesse de leur modèle d'alignement se situe au niveau du « fit stratégique » et de « l'intégration fonctionnelle », deux caractéristiques fondamentales du management stratégique. Selon ces auteurs, c'est l'alignement dynamique entre le contexte stratégique de l'entreprise et son infrastructure informatique qui contribue à accroître l'efficacité et l'efficacités de la firme (De Vaujany, 2005).

De nombreuses recherches s'intéressent à l'alignement du SI, comme par exemple Henderson et Venkatraman (1993), Luftman (2004) et Fimbel (2007). Ces recherches, même si elles s'inscrivent dans des courants différents, s'accordent sur le fait que l'alignement du SI accroît la performance de l'entreprise et serait alors un impératif qui œuvrerait comme un levier de sa transformation.

Pour les entreprises de toute sorte et plus particulièrement pour les entreprises étendues sur des territoires éloignés géographiquement de leur entité mère, il est important de faire des choix de SI permettant de faciliter la **coordination, le contrôle et le pilotage** de ses entités, tout en diffusant une stratégie et un objectif communs.

Dans notre travail, nous nous sommes basés sur les travaux de recherche qui mettent l'accent sur les trois fonctions des SI suivantes (Tran, 2012 ; De Corbière, 2011) : la coordination, le pilotage et le contrôle.

Ces trois fonctions se déclinent de manières différentes selon la forme organisationnelle où elles se situent. Ces mêmes fonctions caractérisent les SI qui deviennent aujourd'hui une partie prépondérante de la stratégie des organisations.

Un SI a pour mission de rendre les activités principales de l'organisation génératrices davantage de valeur ajoutée. Il tire parti des TIC pour établir un réseau de coordination entre les activités de l'organisation ainsi qu'un réseau de coopération entre les acteurs de l'organisation. De ce fait, le SI constitue un support d'information et de décision au service de chaque activité et de chaque acteur.

L'adéquation entre la stratégie TIC et la structure organisationnelle joue dès lors un rôle important dans le succès des SI. De ce fait, le rôle des TIC dans les structures organisationnelles traditionnelles est important (Jouirou et Kalika, 2004) ; elles deviennent un des catalyseurs de la transformation et permettent la décentralisation du pilotage et la délégation de l'autorité décisionnelle en facilitant la diffusion et le partage de l'information au sein de l'entreprise (Kalika et al., 2002).

Chapitre 2. Organisation et SI : des propriétés communes

La multi-dimensionnalisation structurelle et l'hétérogénéité des firmes engendrées dans l'espace et dans le temps par la mondialisation des marchés et la turbulence de l'environnement appellent des processus organisationnels complexes. Ces processus dépassent la dialectique élémentaire centralisation versus décentralisation et répondent à certaines exigences (Y. Doz, C. Prahalad 1991) :

- L'indétermination structurelle, c'est-à-dire l'absence de structure stable, idéale, établie une fois pour toutes ;
- La différenciation interne, liée à la variété des produits, des fonctions, des pays ;
- L'intégration, de façon à fédérer des priorités multiples exprimées par les divers groupes d'acteurs ;
- L'intensité de l'information caractérisée par la densité des flux d'information formels et informels ;
- L'interdépendance et la promotion des liens adéquats entre différentes entités ;
- L'organisation en réseau qui correspond au besoin d'intégrer les fournisseurs, les clients et les sous-traitants ;
- La conciliation entre le besoin de continuité et d'innovation, entre la stabilité et la nouveauté. Autant d'éléments qui illustrent l'emprise des logiques transversales dans la mise en œuvre des configurations organisationnelles.

Ce chapitre n'a pas vocation à présenter toutes les théories ayant traité des problématiques propres à la vie des organisations. Dans un premier temps, nous retiendrons une lecture des organisations largement utilisée en sciences de gestion et qui s'inspire des travaux de Mintzberg (1979). L'objectif étant de pouvoir ensuite présenter, à la lumière de cette lecture, les principales caractéristiques de l'organisation d'aujourd'hui, par rapport à une approche classique influencée par une vision mécaniste et scientifique de l'organisation. Cet état d'art sera complété par un tableau représentatif du lien entre les différentes formes organisationnelles identifiées et les trois fonctions des SI qui sont le contrôle, la coordination et le pilotage.

1.1 Propriétés et typologies des organisations

La division du travail, la coordination et l'autorité hiérarchique sont les principales caractéristiques de la structure organisationnelle, comme indiqué dans la définition suivante que Robbins a donné à une organisation. Une organisation peut être définie comme « *la planification coordonnée de deux personnes ou plus qui, fonctionnant d'une manière relativement continue et au travers d'une division du travail et d'une hiérarchie d'autorité, cherchent à atteindre un but commun ou un ensemble de buts communs* » (Robbins, 1983, p.5, une traduction de la définition anglaise).

En effet, la coordination et la planification implique une ligne hiérarchique qui constitue un élément clé de l'organisation. Les buts peuvent être définis comme les objectifs de l'organisation qui traduisent la stratégie adoptée.

Les parties clés, la structure et les objectifs permettent donc de caractériser une organisation et peuvent être considérés comme des paramètres de conception (Hendrick, 1994). Ces propriétés sont impactées par des facteurs de contingence¹² sous réserve que l'organisation soit considérée comme un système ouvert influencé par son contexte. La combinaison des paramètres de conception et des facteurs de contingence donnent lieu, au sein de la théorie organisationnelle, à des configurations organisationnelles types. Ces configurations permettent d'explorer la réalité et vont s'avérer utiles dans notre étude pour caractériser chacune des structures nouvelles et classiques.

L'analyse des configurations organisationnelles se fera d'une manière chronologique, respectant ainsi l'ordre d'apparition de chacune des structures.

¹² L'école de la contingence emmenée par Mintzberg (1982) ou encore Lawrence & Lorsch (1989) écarte l'idée d'une organisation optimale et affirme que les facteurs environnementaux rendraient contingentes les structures organisationnelles.

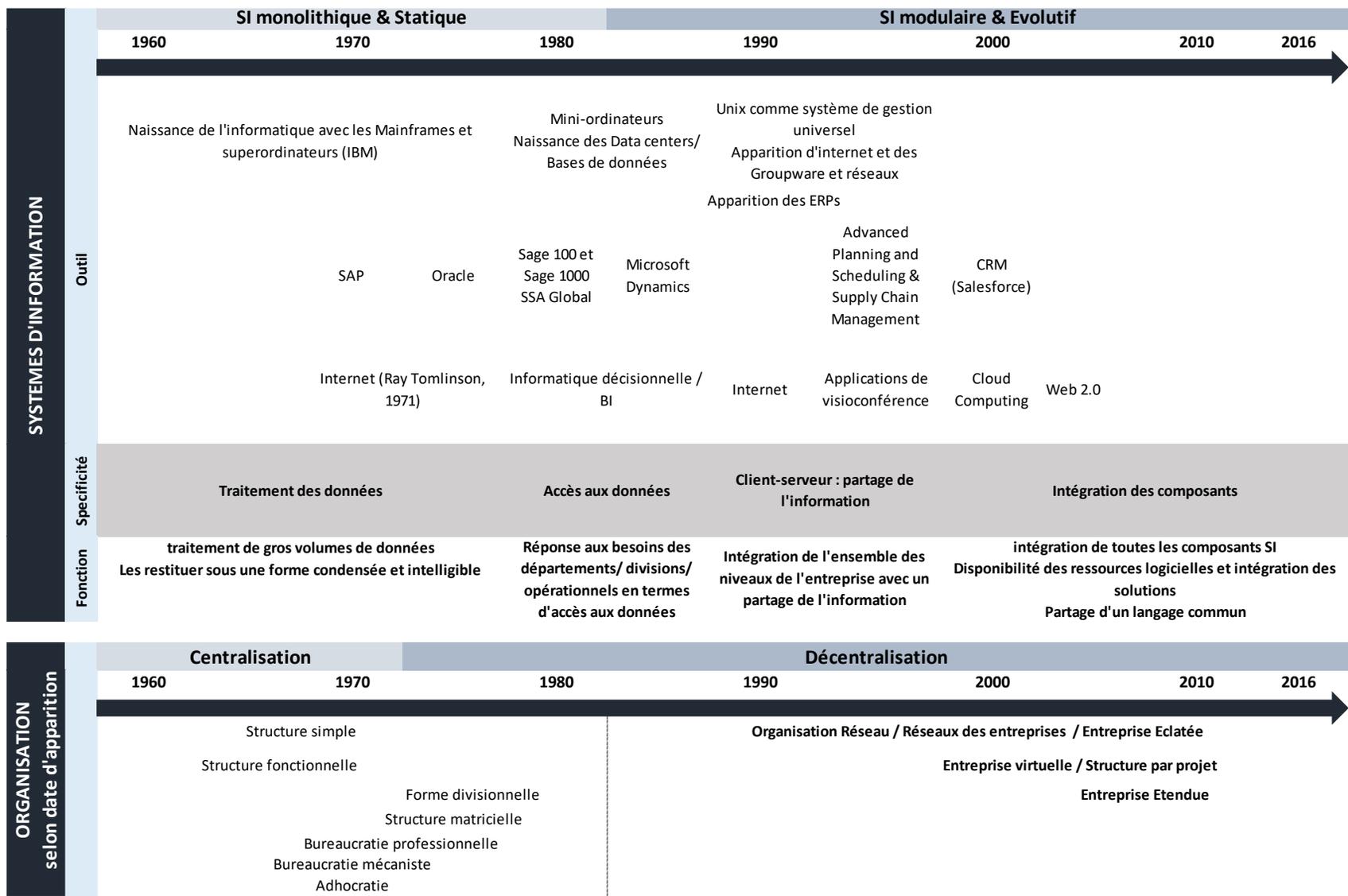


Figure 4. Apparition des Organisations et des SI

Pour avoir une comparabilité entre structures organisationnelles, nous avons choisi de faire nos analyses selon une grille impliquant les trois fonctions citées précédemment : la coordination, le pilotage et le contrôle. Chaque structure sera représentée par un schéma permettant de comprendre sa forme organisationnelle.

1.2 Les configurations organisationnelles classiques

A la relecture des travaux classiques fondateurs en design organisationnel et en théorie des organisations (Chandler, 1962, 1977 ; Galbraith, 1973 ; David & Lawrence, 1977, Mintzberg, 1979 ; Miller & Friesen, 1984), plusieurs configurations organisationnelles sont à souligner :

1.2.1 Les formes de départementalisation ou dites classiques

Type de configuration	Auteurs	Forme de l'organisation	Fonctions		
			Coordination	Pilotage	Contrôle
Les formes de départementalisation ou dites classiques	Lefebvre & Sardas, 2013	Structure fonctionnelle	Réalisée par la Direction générale	Le responsable de la fonction qui en assure le pilotage	Réaliser par la Direction générale
		Structure divisionnelle	La Direction générale assure la coordination de l'ensemble des divisions	Chaque division fonctionne en autonomie et organisée comme une "quasi-firme"	La Direction générale fixe les objectifs à atteindre par chacune et contrôle leurs résultats
		Structure Matricielle	structure générant des difficultés de coordination et peut être à l'origine de conflits puisque les salariés ne savent pas de qui ils dépendent dans l'organisation	Pilotage assuré par le chef de chaque projet	Contrôle partagé entre direction générale et chef de projet

Tableau 4. les formes de départementalisation basées sur les travaux de Lefebvre et Sandra (2013) et croisées avec les 3 fonctions du SI

Ce tableau est construit d'après les travaux de Lefebvre et Sandras (2013) et permet d'analyser les spécificités des principales fonctions que nous pouvons identifier dans une organisation classique. Nous allons dans la suite décrire chaque organisation de manière détaillée en présentant sa structure et en citant quelques exemples d'entreprises.

- **Structure fonctionnelle**, (que Chandler (1962) nomme « forme unitaire » ou « forme U ») implique une homogénéité de chaque fonction, à la tête de laquelle nous retrouvons un responsable compétent assurant le pilotage de la réalisation des tâches. Elle se caractérise par une formalisation des règles de travail et par une spécialisation du travail. C'est la direction générale qui assure la coordination et le contrôle des fonctions. Une telle forme organisationnelle est efficace pour une entreprise mono-productrice, peu complexe, et de petite taille.

Ex : IBM, Rank-Xerox

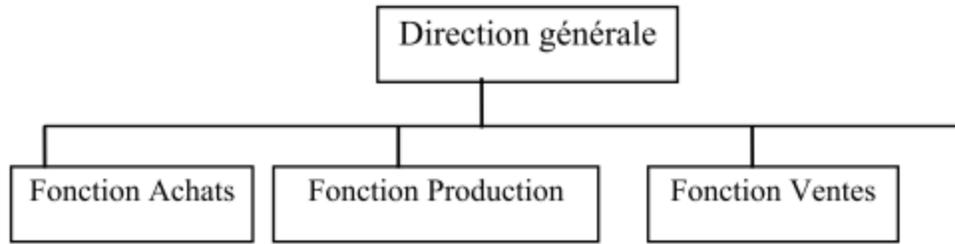


Figure 5. Représentation de la structure fonctionnelle

- **Structure divisionnelle** (décentralisée) : la croissance de l'entreprise et sa diversification exigent dans certains cas un découpage de l'entreprise en unités homogènes (et non pas par fonction), c'est-à-dire en divisions spécialisées par types de produits, de clientèles ou par zones géographiques. Dans une telle structure dite divisionnelle (Chandler (1977) parle de « forme multidivisionnelle » ou « forme M »), la direction générale assure la direction et la coordination de l'ensemble des divisions : elle définit la stratégie d'ensemble ou globale (corporate strategy) et affecte les ressources nécessaires à chaque division, fixe les objectifs à atteindre par chacune et contrôle leurs résultats. En adoptant cette décentralisation du pouvoir et des responsabilités, chaque division possède sa propre direction qui assure son pilotage et fonctionne le plus souvent selon une structure fonctionnelle. Elle est autonome, organisée comme une « quasi-firme » en centre de profit et dispose d'une marge de manœuvre assez étendue au quotidien.
Ex : L'Oréal, Pfizer, Lafarge

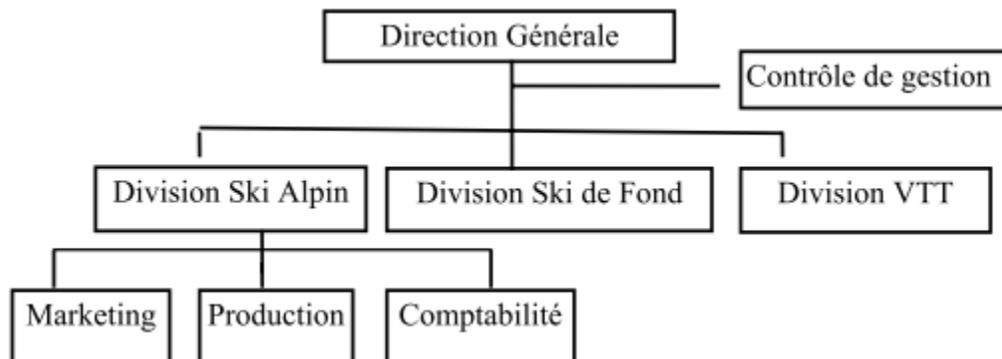


Figure 6. Représentation de la structure divisionnelle

- **Structure Matricielle** (Galbraith, 1973), cette structure a été imaginée début 70 par Jay Galbraith qui décrit son principe de fonctionnement comme une combinaison des structures fonctionnelles et divisionnelles. Cette forme est bien adaptée à la complexité croissante de l'entreprise et à l'impératif de flexibilité ; ou un projet peut être annulé à tout moment sans

modifier la structure. En s'appuyant sur la stratégie de l'entreprise, la structure matricielle facilite la décentralisation de l'entreprise, le pilotage est à la main de chaque chef de projet qui partage le contrôle avec la direction générale. Cette structure génère cependant des difficultés de coordination et peut être à l'origine de conflits puisque les salariés ne savent pas de qui ils dépendent dans l'organisation.

Ex : la NASA

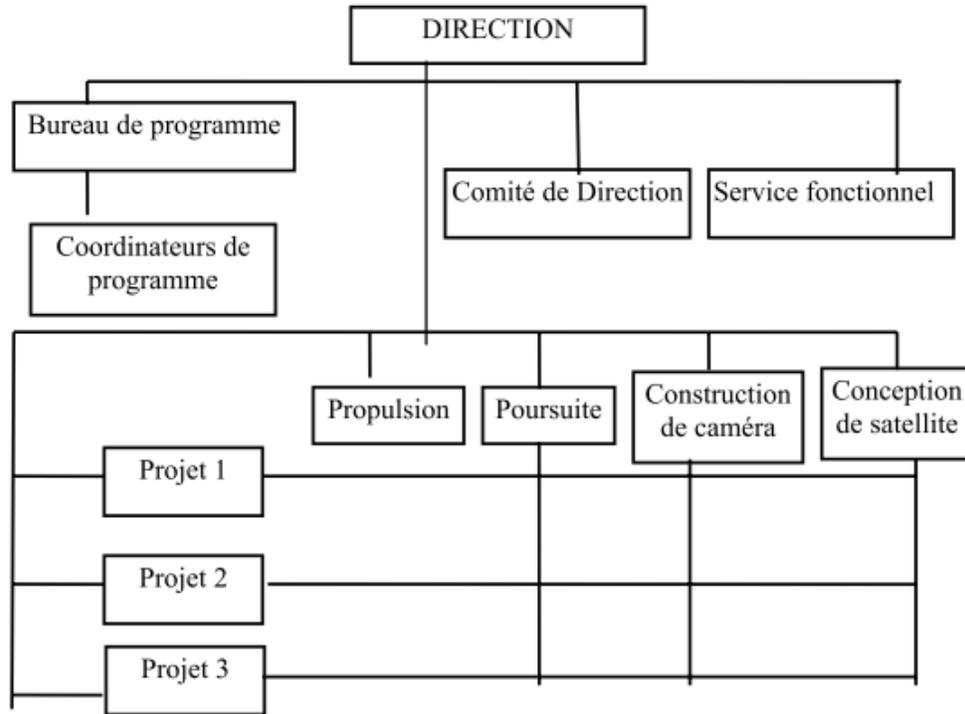


Figure 7. Représentation de la structure matricielle (exemple de la structure des programmes de satellite de la NASA)

1.2.2 Les configurations structurelles à partir des modes de coordination

Pour H. Mintzberg (1979), la structure d'une organisation peut être définie simplement comme la somme totale des moyens employés pour diviser le travail entre tâches distinctes et pour ensuite assurer la coordination entre ces tâches. Il avance l'idée que toute organisation économique se caractérise par la permanence de ses composantes. Toutefois, la combinaison de celles-ci et leur hiérarchisation conduisent à une forte différenciation des formes organisationnelles. Une nouvelle représentation de la structure des entreprises est définie à partir de cinq composantes de base :

- Le centre opérationnel : Il désigne les membres chargés directement d'assurer la production, qui constitue la raison d'être de l'organisation.
- Le sommet stratégique : C'est l'instance où se prennent les décisions d'allocation des ressources dans le court et le long terme.
- La ligne hiérarchique : Elle transmet les décisions du sommet stratégique et en assure la mise en œuvre. Elle sert aussi de support aux flux d'informations entre centre opérationnel et sommet stratégique.
- La technostructure : Elle est chargée d'élaborer et de suivre les programmes d'investissements. Elle vise à standardiser les procédures en vue de rendre le travail plus efficace.
- Le support logistique : Il assure les fonctions depuis la communication entre les différentes instances jusqu'à l'entretien, la documentation, les relations avec l'environnement. Sa fonction vise à maîtriser le maximum d'activités de l'entreprise, même si celles-ci sont marginales.

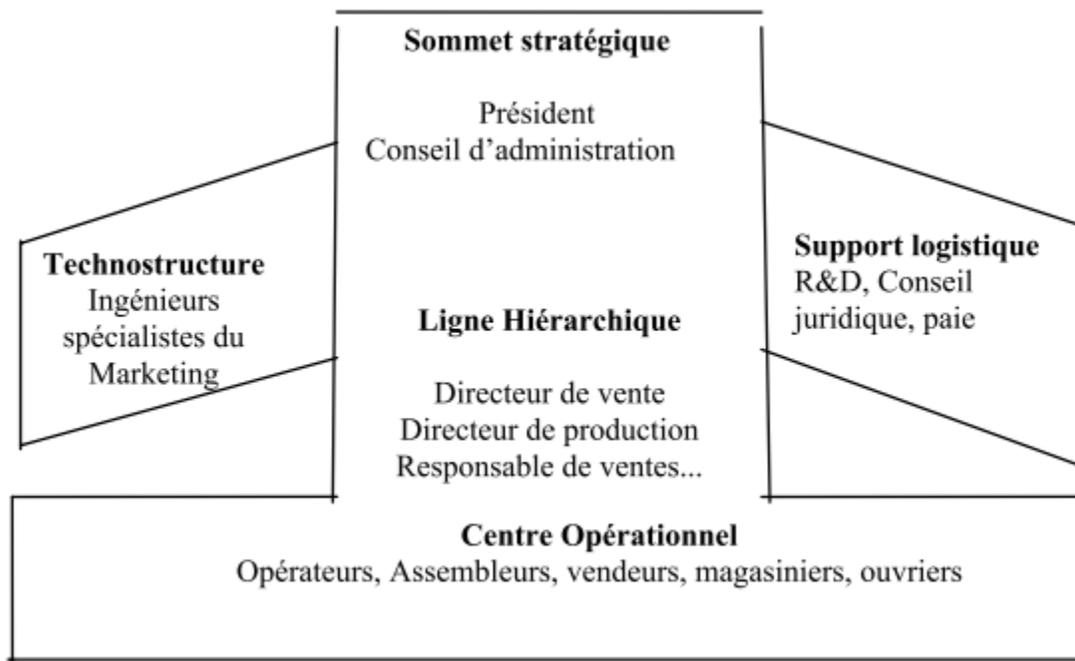


Figure 8. Cinq composantes de la structure des organisations

La prédominance d'une composante sur les autres et l'agencement des autres composantes qui en résulte, permettent à Mintzberg d'identifier cinq formes organisationnelles fondamentales dont deux que nous avons retrouvé précédemment dans les formes classiques de Chandler : la structure fonctionnelle / simple et la structure divisionnelle.

Toutes ces formes organisationnelles existent à nos jours ; en fonction de l'âge, de la taille et de la stratégie de chaque entreprise. Nous allons classer et présenter chacune de ses formes selon la date de son apparition.

Type de configuration	Auteurs	Forme de l'organisation	Fonctions			
			Coordination	Pilotage	Contrôle	
Les configurations structurelles à partir des modes de coordination	Mintzberg, 1979	Structure simple	réalisée par supervision directe	toutes les décisions importantes ont tendance à être prises par le cadre dirigeant	réalisé par le sommet stratégique	
		Bureaucratie mécaniste	Passé par la standardisation des processus, réalisée par la technostructure	le pouvoir décisionnel relativement centralisé avec un certain usage des systèmes de planification		
		Bureaucratie professionnelle	repose sur la standardisation des compétences ou des qualifications	Procédures de décisions et de contrôle, largement décentralisées, utilisent des règles peu formelles qui permettent la flexibilité des choix		
		Forme divisionnelle	repose sur la standardisation des résultats. La principale préoccupation du siège social est de trouver un mécanisme pour coordonner les objectifs des divisions avec les siens, sans sacrifier leur autonomie	Le pilotage est laissé aux instances intermédiaires les mieux à même de réagir sur le terrain	L'élément clef de l'organisation est cette fois la ligne hiérarchique qui assure le contrôle par les résultats	
		Adhocratie	le mode de coordination privilégié est celui de l'ajustement mutuel	Il s'agit d'un travail d'équipe	La décentralisation des décisions et la faible hiérarchisation formelle se révèlent essentielles pour garantir la flexibilité de l'organisation	

Tableau 5. Les formes organisationnelles à partir des modes de coordination (Mintzberg, 1979) croisées avec les 3 fonctions des SI

- **La structure simple** : elle se caractérise par son absence d'élaboration. De façon typique la technostructure est inexistante ou peu développée. La coordination dans ce type de structure est surtout réalisée par supervision directe et globalement toutes les décisions importantes ont tendance à être prises par le cadre dirigeant qui assure le contrôle et le pilotage de l'organisation, ce qui laisse comprendre que le sommet stratégique émerge comme la partie clé de cette structure.

Khandwalla (1977) a détecté ce type de configurations dans sa recherche qui a porté sur les compagnies canadiennes. Pugh et al. (1969) visent cette forme lorsqu'ils parlent 'des organisations implicitement structurées', et Woodward (1965) décrit une telle structure quand elle fait allusion aux entreprises à processus continu dotées d'une petite unité de production et d'un objectif unique.

La plupart des organisations démarrent avec une structure simple dans les premières années de leur existence. Pour Mintzberg, la présence d'une structure simple peut être liée également à l'apparition d'un environnement extrêmement hostile forçant à la centralisation (organisation de crise).

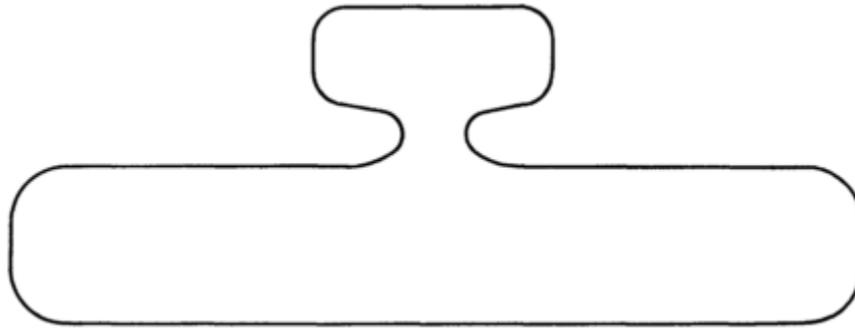


Figure 9. Représentation de la structure simple

- **La bureaucratie mécaniste :** elle se rencontre dans les organisations dans lesquelles les technologies imposent une forte standardisation des tâches, de sorte que la plupart des décisions ont un caractère routinier et contraint (par la technique) et où les procédures sont très formalisées. La contrainte technologique induit une autorité centralisée. Ce qui émerge également dans cette forme se sont les unités de grande taille au niveau du centre opérationnel, la confiance dans la base fonctionnelle quant au regroupement des tâches au sein de la structure et le pouvoir décisionnel relativement centralisé avec un certain usage des systèmes de planification assurant le pilotage des tâches.

Cette forme compte surtout sur la standardisation des processus de travail pour assurer la coordination. Cette standardisation étant réalisée par la technostructure, c'est elle qui émerge comme l'élément clé de la structure.

La bureaucratie mécaniste est la structure que Woodward (1965) a mise en évidence dans les entreprises de production de masse, Burns et Stalker (1966, 1967) dans l'industrie textile, c'est aussi la structure à laquelle Pugh et al. (1969) renvoie quand il parle de « bureaucratie axée sur le débit de travail ».

La Bureaucratie mécanique est souvent associée à des environnements simples et stables. Car de la même façon qu'il n'est pas possible de rationaliser et simplifier le travail qu'exigent les environnements complexes, il n'est pas possible de prédire celui des environnements dynamiques et les rendre ainsi répétitifs et standardisés.

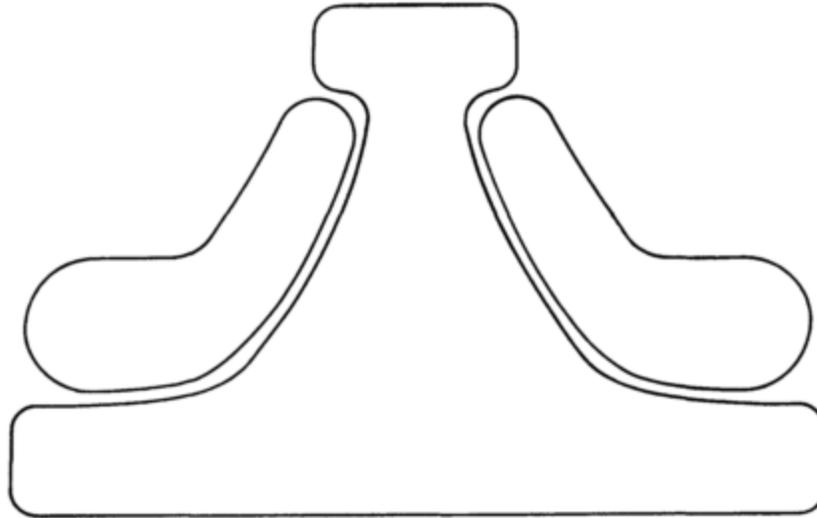


Figure 10. Représentation de la bureaucratie mécaniste

- **La bureaucratie professionnelle :** il s'agit d'une organisation dont l'activité requiert des professionnels hautement qualifiés. L'élément clé de l'organisation est alors constituée par le centre opérationnel et la coordination repose sur la standardisation des compétences ou des qualifications.

On retrouve généralement la bureaucratie professionnelle dans les systèmes scolaires (Bidwele, 1956), la police (Perrou 1970), le milieu médical (exemple de chirurgiens cardio-vasculaire – Spencer 1976).

La bureaucratie professionnelle apparaît la plupart du temps dans un environnement à la fois complexe et stable. Car, si la complexité nécessite l'utilisation de compétences et de connaissances que l'on peut seulement apprendre au cours d'un long programme de formation, la stabilité permet à ces qualifications de devenir des procédures standardisées de l'organisation. Les procédures de décisions et de contrôle, largement décentralisées, utilisent des règles peu formelles qui permettent la flexibilité des choix.

Comme la bureaucratie mécaniste, la bureaucratie professionnelle est une structure rigide, bien adaptée à sa production standardisée mais pas à l'innovation.

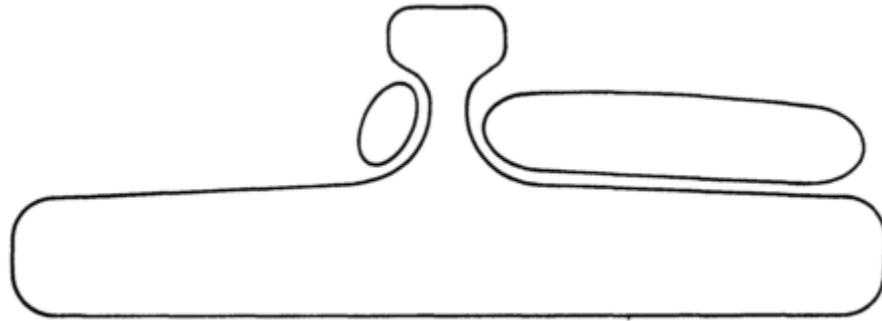


Figure 11. Représentation de la bureaucratie professionnelle

- **La forme divisionnelle** : elle se retrouve dans les organisations dont les différentes activités ont été réparties par grands domaines, confiés chacun à une division distincte, responsable de ses résultats. L'élément clef de l'organisation est cette fois la ligne hiérarchique, la coordination repose sur la standardisation des résultats et le pilotage est laissé aux instances intermédiaires les mieux à même de réagir sur le terrain. En effet, le siège social surveille chaque division qui est chargée de servir un marché distinct, cela nécessite donc un minimum d'interdépendance et de coordination entre les divisions, Thompson (1967) parlera du type « pool ». La principale préoccupation du siège social est de trouver un mécanisme pour coordonner les objectifs des divisions avec les siens, sans sacrifier leur autonomie. Il le fait en fixant des standards de production aux divisions, par exemple en important des systèmes de contrôle de la performance pour évaluer les divisions et contrôler leurs résultats.

La forme décomposée est aujourd'hui très à la mode dans l'industrie ; on la retrouve sous une forme totale ou partielle dans la majorité des plus grandes entreprises d'Amérique, les exceptions étant constituées par celles qui bénéficient d'économies d'échelle géantes sur leurs marchés traditionnels (Wrigley 1970 ; Rumelt 1974). Si on la retrouve aussi hors de la sphère des affaires, dans les églises, les confédérations syndicales et le gouvernement, elle n'existe souvent que sous une forme imparfaite en raison des difficultés à développer des mesures d'évaluation de la performance qui soient adéquates.

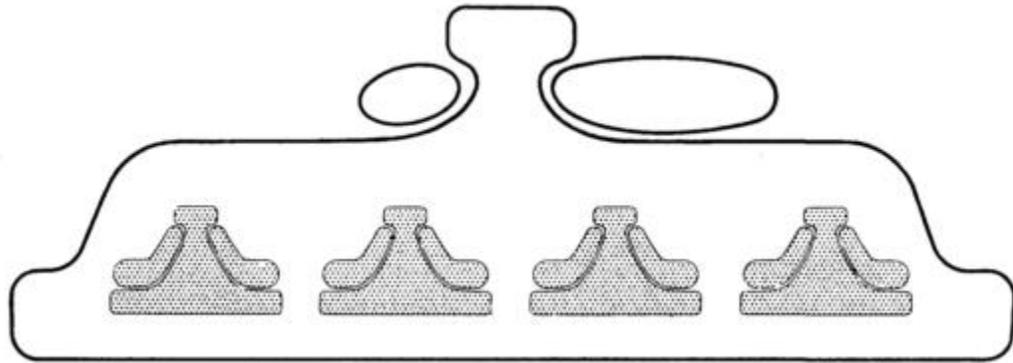


Figure 12. Représentation de la forme divisionnelle

- **L'Adhocratie** : c'est une organisation flexible, adaptable selon les besoins et les contraintes des tâches à accomplir, le plus souvent complexes et s'inscrivant dans des environnements dynamiques. La décentralisation des décisions et la faible hiérarchisation formelle se révèlent essentielles pour garantir la flexibilité de l'organisation, avec une fonction de contrôle assurée par les équipes, c'est le travail en équipe qui est garant d'un pilotage réussi. Dans ce type de situation, le mode de coordination privilégié est celui de l'ajustement mutuel. Cette configuration comporte deux variantes : l'adhocratie administrative et l'adhocratie d'exploitation. La première entreprend des projets pour elle-même et la partie essentielle de l'organisation est constituée par les fonctionnels de support. La seconde travaille pour des clients, comme c'est le cas par exemple d'un cabinet de conseil ; le centre opérationnel et les fonctionnels de support constituent les composants les plus importants.

L'adhocratie semblait encore peu présente dans les industries de pointe avant la 2^{ème} guerre mondiale, on la retrouve en revanche dans la plupart des industries qui sont nées par la suite. C'est ce qu'ont noté Lawrence et Lorsch (1967) dans les compagnies de plastique. Chandler (1971) pour la NASA et Galbraith (1973) pour la compagnie Boeing. L'adhocratie semble clairement constituer la structure de l'époque.

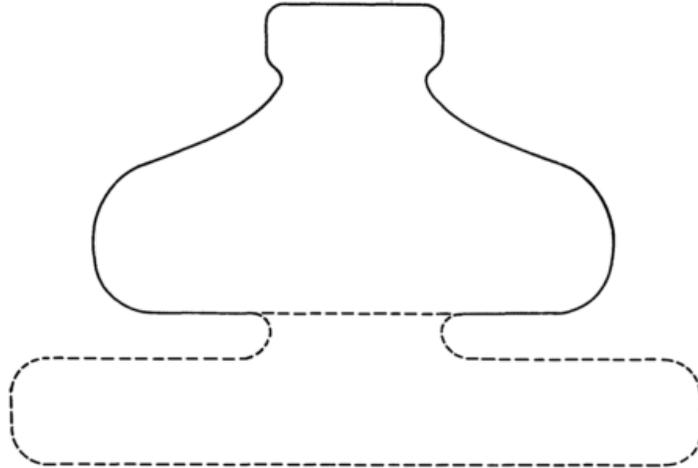


Figure 13. Représentation de l'Adhocratie

Le tableau suivant synthétise les caractéristiques des configurations structurelles vues par Mintzberg (1980, Source : Structure in 5's : A Synthesis of the Research on Organization Design, Management Science).

	SIMPLE STRUCTURE	MACHINE BUREAUCRACY	PROFESSIONAL BUREAUCRACY	DIVISIONAL- IZED FORM	ADHOCRACY
Key Means of Coordination	Direct supervision	Standardization of work	Standardization of skills	Standardization of outputs	Mutual adjustment
Key Part of Organization	Strategic apex	Technostructure	Operating core	Middle line	Support staff (with operating core in operating adhocracy)
STRUCTURAL ELEMENTS					
Specialization of Jobs	Little specialization	<i>Much horizontal and vertical specialization</i>	<i>Much horizontal specialization</i>	Some horizontal and vertical specialization (between divisions and headquarters)	<i>Much horizontal specialization</i>
Training and Indoctrination	Little training and indoctrination	Little training and indoctrination	<i>Much training and indoctrination</i>	Some training and indoctrination (of division managers)	Much training
Formalization of Behavior— Bureaucratic/ Organic	<i>Little formalization— organic</i>	<i>Much formalization— bureaucratic</i>	<i>Little formalization— bureaucratic</i>	Much formalization (within divisions)— bureaucratic	<i>Little formalization— organic</i>
Grouping	Usually functional	<i>Usually functional</i>	Functional and market	Market	Functional and market
Unit Size	Wide	Wide at bottom, narrow elsewhere	Wide at bottom, narrow elsewhere	Wide at top	Narrow throughout
Planning and Control Systems	Little planning and control	Action planning	Little planning and control	<i>Much performance control</i>	Limited action planning (esp. in administrative adhocracy)
Liaison Devices	Few liaison devices	Few liaison devices	Liaison devices in administration	Few liaison devices	<i>Many liaison devices throughout</i>
Decentralization	Centralization	<i>Limited horizontal decentralization</i>	<i>Horizontal and vertical decentralization</i>	Limited vertical decentralization	<i>Selective decentralization</i>
SITUATIONAL ELEMENTS					
Age and Size	Typically young and small	Typically old and large	Varies	Typically old and very large	Typically young (operating adhocracy)
Technical System	Simple, not regulating	Regulating but not automated, not very complex	Not regulating or complex	Divisible, otherwise like machine bureaucracy	Very complex, often automated (in administrative adhocracy), not regulating or complex (in operating adhocracy)

Tableau 6. Caractéristiques des configurations structurelles vues par Mintzberg (1980)

Ces formes organisationnelles ont été ensuite reliées à la stratégie à partir des années 80 (Miller, 1986, 1996), nous avons connu depuis de nombreuses configurations d'organisation nouvelles ou supposées nouvelles (Lefebvre & Sardas, 2013).

Le but n'est pas de confronter ces nouvelles formes d'organisation, qui sont plus proches du concept d'adhocratie, au modèle classique. Le but étant de compléter cette grille de lecture des formes organisationnelles pour situer notre terrain de recherche (l'organisation JCDecaux Moyen Orient) et de se baser sur les caractéristiques citées précédemment pour mettre en évidence la progressive remise en cause du modèle classique et les principales composantes des nouvelles formes d'organisation, qui obligent à considérer autrement l'organisation.

1.3 Les configurations organisationnelles modernes

Le but de cette partie est de présenter les évolutions fortes que connaissent les organisations depuis les années 1980.

1.3.1 Nouvelles formes d'organisation influencées par la complexité de l'environnement

L'accélération de l'industrialisation et d'émergence de la grande entreprise constituent les principaux facteurs influençant l'apparition de l'approche classique de l'organisation.

Les travaux de nombreux économistes classiques ; en particulier ceux d'Adam Smith ont fortement aidé les deux célèbres ingénieurs F. Taylor et H. Ford à réfléchir sur le sujet et à développer une vision scientifique et mécaniste de l'organisation.

Le taylorisme a fait apparaître la notion de l'Organisation Scientifique du Travail (OST) (de Terssac & Maggi, 1996) qui repose sur quatre grands principes : une division verticale et horizontale du travail, un système de salaire au rendement et un système de contrôle au travail.

Le Fordisme qui peut être considéré comme un « habillage moderne du taylorisme » (Ouvrier-Bonnaz, 2012) a adopté les principes du taylorisme, qui ont été complétés par le développement du travail à la chaîne, la production de masse standardisée, tout en augmentant les salaires des ouvriers considérés comme des clients potentiels. Les degrés de spécialisation et de formalisation sont élevés dans ce genre d'organisation, avec des modes de coordination basés sur la supervision directe et la standardisation du travail et une prise de décision fortement centralisée (Hendrick, 1994).

L'apport du Taylorisme et du Fordisme sur l'organisation n'est pas négligeable mais ce modèle a été rapidement remis en cause : l'absence d'initiative de l'ouvrier dans ce modèle est critiquée dès

les années 30 dans les travaux d'Henri Wallon, l'ignorance des besoins et des interactions des individus et de celles entre l'organisation et son environnement a été également critiquée.

En effet, les mutations économiques et environnementales qui se profilent depuis les années 1970 poussent progressivement les organisations à s'adapter à un environnement turbulent et complexe. Quatre transformations structurelles majeures se sont imposées dans le paysage économique français depuis les années 1980 (Arnoud, 2013) :

- Le passage d'une économie industrielle à une économie de services ;
- Le place de l'économie immatérielle dans l'ensemble des secteurs qui met en évidence de nouveaux actifs stratégiques (compétence, confiance, pertinence) et pose le problème de la mesure ;
- L'intensification de la concurrence et des processus de globalisation (du Tertre, 2007) ;
- Et enfin l'arrivée des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).

A cela s'ajoutent la réduction de la durée de vie des produits, la croissance de la variété et de la complexité et l'accroissement du niveau d'aspiration des clients et consommateurs (Tarondeau, 2002). Ces transformations importantes conduisent certains auteurs à parler d'un nouveau « modèle productif » (Boyer & Freyssenet, 2000) qui implique inévitablement la recherche de nouvelles organisations « *capables de percevoir les changements, potentiels ou réels, d'environnement et de se transformer* » (Tarondeau, 2002, p.91).

1.3.2 Les nouvelles formes d'organisation

Dès les années 1980, un consensus se forme autour de l'idée que les structures organisationnelles sont traversées à leur tour par des évolutions fortes en réaction à : (1) des facteurs exogènes : impact des TIC, environnements turbulents ; (2) et des facteurs endogènes à la fois stratégiques – parmi les choix stratégiques, les organisations ont tendance, depuis quelques années, à recentrer des activités considérées comme spécifiques et à sous-traiter ou externaliser les autres activités (Boyer, 1997 ; Doppler, 2004) – et managériaux : volonté de diffusion des savoirs au sein des organisations, recherche de l'efficacité collective des ressources humaines.

La meilleure manière que les entreprises ont trouvée pour répondre à ces facteurs, est donc de s'organiser dans le cadre de multiples formes et configurations industrielles. La multiplication de ces configurations ces deux dernières décennies a obligé la communauté scientifique à identifier

et étudier chaque type d'organisation. De ce fait nous pouvons remarquer que souvent plusieurs dénominations visent la même structure. Nous allons donc dans ce qui suit essayer de donner une liste non exhaustive des nouvelles formes d'organisation les plus courantes et les plus connues tout en croisant ces formes avec les trois fonctions : contrôle, coordination et pilotage.

Auteurs	Forme de l'orga.	Fonctions		
		Coordination	Pilotage	Contrôle
Lefebvre & Sardas, 2013 Butera, 1994	Organisation Réseau	Une entreprise centrale "Pivot" coordonne les différentes participations à la valeur d'un bien.	Existence d'un puissant système de coopération fonctionnelle. C'est une organisation qui est outillée des compétences de ses partenaires (Poulin et Al., 1994) Les partenaires s'associent pour mener un projet commun impliquant des relations d'interdépendance.	Le SI favorise la mise en place de structures quasi-hiérarchiques (quasi-intégration verticale) en étant l'infrastructure informationnelle entre les entités et la firme pivot dans une structure de type réseau.
	Entreprise étendue	Le SI facilite la communication d'information et une normalisation des échanges de données ce qui permet une cohérence des décisions malgré un nombre important d'entreprises et une dimension spatiale et temporelle extensive et variable au fur et à mesure des décisions stratégiques (alliances, acquisitions, cessions, quasi-intégration...). les SI déployés dans les relations interentreprises et intraentreprises comme des facilitateurs de la coordination entre les différents acteurs et comme des réducteurs des coûts de transaction (Clemons et Row, 1991 ; Argyres, 1999 ; Amabile et Gadille, 2006). Certains SI permettent de cartographier les entités de l'organisation et de les coordonner dans une logique d'action organisée afin d'atteindre les objectifs fixés au préalable par les outils et techniques de gestion (Tran, 2012) les SI peuvent faire évoluer le découpage des rôles des entités dans une logique projet en faisant état du niveau de chacune au moment de la prise de décision. Les SI servent de support aux outils de gestion visant à modéliser les ressources disponibles dans chacune d'entre elles. (Tran, 2012)	Les SI peuvent être analysés comme un système de pilotage qui explicite et réorganise les relations et activités de travail entre les différentes entités (Tran, 2012). Cela positionne le SI comme une interface entre le système de pilotage, qui conçoit, organise le système de représentations (les objectifs, les orientations, les projets de l'entreprise) et décide, et le système opérant, opérationnel, qui conduit les actions quotidiennes (Le Moigne, 1977). Le SI doit être l'infrastructure qui permet des actions de commande, de régulation et de prise de décisions entre le système décisionnel et le système opérationnel. (Tran, 2012)	Le SI permet l'intégration logistique de différents acteurs (fournisseurs, clients, administrations...) au sein de la chaîne de valeur d'une entité.
	Entreprise virtuelle / Structure par projet	L'entreprise virtuelle se caractérise par un degré de confiance mutuelle élevé (compréhension mutuelle).	L'entreprise virtuelle est caractérisée par l'absence d'attributs ou attraits physiques (administration, statuts juridiques ...). Ces attributs sont remplacés par l'application d'infrastructures d'information et de communication très sophistiquées.	L'entreprise virtuelle est une organisation qui souvent n'a pas de centre physique, avec peu d'employés à plein temps et représentée par une combinaison de compétences et connaissances spécifiques à des individus ou des entreprises.

Tableau 7. Les nouvelles formes d'organisation (liste non exhaustive) croisées avec les 3 fonctions des SI

- **L'organisation réseau** (Miles & Snow, 1984, 1992 ; Nohria & Eccles (eds), 1992) : ce terme est utilisé au sens d'une généralisation plus grande (Rorive, 2005) : « entreprise réseau » (Fréry, 1998), « réseaux des entreprises » (Fulconis, 2000), « entreprise éclatée » (Ayadi, 2009), « écosystème d'affaires » (Ronteau, 2009). De plus, un examen de la littérature universitaire montre que les travaux actuels en sciences économiques et gestion optent pour une définition large et varié de l'entreprise réseau. Dans notre recherche, nous pouvons retenir la définition développée par Poulin et al. (1994, p.18) « *L'entreprise réseau est une entreprise qui se concentre sur quelques activités qu'elle maîtrise mieux que quiconque. Elle crée des*

partenaires avec des clients « privilégiés » de manière à faciliter la conception de produits qui devancent les besoins du marché. Elle améliore ses processus de production en étroite association avec ses fournisseurs. Elle confie à d'autres organisations, capables de les réaliser à moindre coût, certaines de ses activités... Elle mise sur ses relations stratégiques, plutôt que sur sa taille imposante, pour faire sa marque. ».

- **L'entreprise virtuelle ou structure par projet** est une organisation regroupant plusieurs firmes indépendantes pour la période d'un projet donné. Ces entreprises apportent leurs meilleures ressources et compétences pour que cette entreprise virtuelle se distingue par rapport aux concurrents. Goranson et al. (1997) définit l'entreprise virtuelle comme étant « *une agrégation temporelle de compétences et de ressources qui collaborent ensemble pour un besoin spécifique tel une opportunité d'affaires* ». Ce type d'alliance est donc moins formel et plus opportuniste dans la mesure où il se fait pour l'exploitation momentanée d'un marché (Couture et al. 1999). Forbairt (1996) représente l'entreprise virtuelle comme une réponse à la vitesse et la globalisation de l'âge digital, mettant l'accent sur son aspect virtuel et temporel. L'entreprise virtuelle est une organisation qui souvent n'a pas de centre physique, avec peu d'employés à plein temps et représentée par une combinaison de compétences et connaissances spécifiques à des individus ou des entreprises.

L'entreprise virtuelle est caractérisée par l'absence d'attributs ou attraits physiques (administration, statuts juridiques ...). Ces attributs sont remplacés par l'application d'infrastructures d'information et de communication très sophistiquées et surtout par un degré de confiance mutuelle élevé (compréhension mutuelle).

- Le terme **d'entreprise étendue** est fréquemment utilisé dans la littérature pour refléter un haut degré de coopération entre des organisations. L'intégration des opérations d'organisations indépendantes avec les opérations des fournisseurs et celles des clients peut aboutir sur une entreprise étendue (Jagdev et al. 2001). D'après (Browne et al. 1995) le concept d'entreprise étendue est principalement fondé sur l'idée de considérer l'entreprise manufacturière traditionnelle et d'y incorporer les entreprises avec lesquelles elle entretient des relations dans le cadre de sa production. Gott (1996) définit l'entreprise étendue comme étant « *une sorte d'entreprise représentée par toutes les organisations ou parties d'organisations : clients, fournisseurs, sous-traitants, engagés de façon collaborative à la conception, au développement et à la livraison des produits à l'utilisateur final* ».

D'autres nouvelles formes organisationnelles sont listées ci-dessous mais ne seront pas développées dans ce travail de recherche :

- Firme A vs Firme J (Aoki, 1990),
- Organisation post-bureaucratique,
- Professional service firms (Greenwood, Hinnings & Brown, 1990; Greenwood & Empson, 2003; Maister, 1993),
- Chaîne logistique (Lee et al. 1993),
- Knowledge-creating companies (Nonaka & Takeuchi, 1995)
- Organisation cellulaire (Miles and Snow, 1997),
- Global organization (Galbraith, 1999),
- Opportunity-based organizations (Eisentat, Foote, Galbraith & Miller, 2001).
- Modulaire (Sanchez & Mahoney, 1996 ; Baldwin & Clark, 2000 ; Hoetker, 2006),
- Entreprise TransNationale (Bartlett and Goshal, 2002),

Dans ces deux premiers chapitres de notre revue de littérature, nous avons voulu démontrer que les SI permettent de remplir les fonctions de contrôle, de coordination et de pilotage dans chaque structure organisationnelle et que l'alignement du SI sur l'objectif de l'organisation est un élément important pour assurer la « réactivité » de l'entreprise. La réactivité de l'entreprise est mise en valeur par l'intégration de sa stratégie dans son SI. L'intégration de cette stratégie passe par sa déclinaison dans les processus organisationnels et métiers à travers les SI afin de produire de la valeur. Ainsi, un « bon » SI est perceptible par sa capacité à suivre les évolutions structurelles de l'entreprise. Il est le résultat de la flexibilité des TIC que l'entreprise emploie pour répondre à ses enjeux stratégiques et organisationnels.

Le chapitre suivant qui constitue une conclusion de notre revue de littérature concernant les SI et les structures organisationnelles. Il vise à apporter un regard critique sur le sujet de la perception des SI dans les organisations ; en introduisant le cadre théorique de la « sociomatérialité », permettant ensuite de définir notre problématique de recherche.

Encadré 2. Synthèse de la Partie I - Chapitre 2 Organisation et SI : des propriétés communes

La division du travail, la coordination et l'autorité hiérarchique sont les principales caractéristiques de la structure organisationnelle, comme indiqué dans la définition suivante que Robbins a donné à une organisation. Une organisation peut être définie comme « *la planification coordonnée de deux personnes ou plus qui, fonctionnant d'une manière relativement continue et au travers d'une division du travail et d'une hiérarchie d'autorité, cherchent à atteindre un but commun ou un ensemble de buts communs* » (Robbins, 1983, p.5, une traduction de la définition anglaise).

Les parties clés, la structure et les objectifs permettent donc de caractériser une organisation et peuvent être considérés comme des paramètres de conception (Hendrick, 1994). Ces propriétés sont impactées par des facteurs de contingence¹³ sous réserve que l'organisation soit considérée comme un système ouvert influencé par son contexte. La combinaison des paramètres de conception et des facteurs de contingence donnent lieu, au sein de la théorie organisationnelle, à des configurations organisationnelles types. Ces configurations permettent d'explorer la réalité et vont s'avérer utiles dans notre étude pour caractériser chacune des structures nouvelles et classiques.

L'analyse des configurations organisationnelles s'est faite d'une manière chronologique, respectant ainsi l'ordre d'apparition de chacune des structures (voir Figure 4).

A la relecture des travaux classiques fondateurs en design organisationnel et en théorie des organisations (Chandler, 1962, 1977 ; Galbraith, 1973 ; David & Lawrence, 1977, Mintzberg, 1979 ; Miller & Friesen, 1984), plusieurs configurations organisationnelles étaient à souligner, chacune de ces configurations a été ensuite croisée avec les trois fonctions d'un SI (Tableau 4) pour bien mettre en avant ses spécificités.

Dans les formes classiques des organisations nous avons défini et analysé : la structure fonctionnelle (Chandler, 1962) , la structure divisionnelle (Chandler, 1977), la structure matricielle (Galbraith, 1973).

Selon H. Mintzberg (1979), la représentation de la structure des entreprises peut être définie à partir de cinq composantes de base : le centre opérationnel, le sommet stratégique, la ligne hiérarchique, la technostructure et le support logistique. A partir de ces composantes nous avons croisé les cinq formes organisationnelles telles qu'elles étaient définies par H. Mintzberg avec les trois fonctions des SI

¹³ L'école de la contingence emmenée par Mintzberg (1982) ou encore Lawrence & Lorsch (1989) écarte l'idée d'une organisation optimale et affirme que les facteurs environnementaux rendraient contingentes les structures organisationnelles.

(Tableau 5). Il s'agit de : la structure simple, la bureaucratie mécaniste, la bureaucratie professionnelle, la forme divisionnelle et l'adhocratie.

Ces formes organisationnelles ont été ensuite reliées à la stratégie à partir des années 80 (Miller, 1986, 1996), nous avons connu depuis de nombreuses configurations d'organisation nouvelles ou supposées nouvelles (Lefebvre & Sardas, 2013) que nous avons abordé dans cette partie afin d'affiner notre grille de lecture des formes organisationnelles pour ensuite bien positionner notre terrain de recherche JCDcaux Moyen Orient au sein de cette grille. Une liste non exhaustive des nouvelles formes d'organisation les plus courantes et les plus connues a été croisée avec les trois fonctions du SI (Tableau 7) : contrôle, coordination et pilotage. Il s'agit de : l'organisation Réseau, l'entreprise étendue et l'entreprise virtuelle ou structure par projet.

Chapitre 3. Penser les SI dans les organisations à travers une perspective sociomatérielle

Carr (2003) affirme dans son article « *IT doesn't Matter* » que puisque toutes les entreprises ont accès aux SI, qu'elles peuvent facilement se copier entre elles. Cette affirmation a engendré de vives controverses au sein de la communauté scientifique en SI. Fimbel (2007) affirme qu'il faut avant tout investir dans les bonnes technologies innovantes et le succès suivra.

Les technologies de l'information ne sont pas considérées comme un investissement traditionnel, mais comme une « technologie généraliste »¹⁴ (Bresnahan et Trajtenberg, 1995). Dans la plupart des cas, les contributions économiques de ces technologies sont beaucoup plus importantes que ce qui serait prévu en multipliant simplement la quantité d'investissement qui leur est consacrée par un taux de rendement normal (Brynjolfsson et Hitt, 2000). Ces technologies sont en effet économiquement bénéfiques surtout parce qu'elles facilitent des innovations complémentaires.

Néanmoins, il est constaté que la croissance des investissements en SI n'a pas forcément les effets escomptés sur la performance organisationnelle et financière des entreprises (Monnoyer-Longé, 2002 ; A. et D. Elidrissi, 2010, E. Berard, 2013). Carr (2003) affirme que ce ne sont pas les investissements en SI qui donnent en eux-mêmes des résultats ou qui ont une valeur stratégique ; les questions les plus importantes sont les suivantes : « dans quelles conditions un ensemble donné de SI fait-il une différence ? », « comment le déployer et surtout l'utiliser pour optimiser le contrôle, le pilotage et la coordination dans l'organisation ? ».

¹⁴ Traduction de "General purpose technology" (Bresnahan and Trajtenberg, 1995)

Le SI est considéré comme un des facteurs clés de succès d'une organisation facilitant le contrôle, le pilotage et la coordination (Taxen et Riedl, 2016 ; Tran, 2012 ; Robey, 1987). Dans notre approche critique concernant la contribution des SI aux organisations nous avons choisi d'étudier le degré d'intégration de ces trois fonctions dans une organisation.

Les analyses en termes de complémentarité et d'influence mutuelle entre SI et organisation constituent un point primordial dans notre analyse. Pouvant être considérée comme un concept clé facilitant l'étude de ce lien, la perspective sociomatérielle contribue à repenser la question centrale des relations entre technologie et organisation et constitue ainsi notre cadre théorique et le troisième axe dans notre approche critique.

1.1 Divergence de la perception des fonctions des SI entre « Manager » et « Opérationnel »

Le temps de la « technologie invisible » de M. Berry (1983) est totalement dépassé. La plupart des acteurs connaissent désormais les fonctions des SI et leur pouvoir sur leurs comportements.

Néanmoins il peut être constaté que selon le rapport de l'acteur au SI et selon l'outil en question, la perception des fonctions de ce dernier peut changer d'un acteur à un autre. Dans une organisation, deux populations peuvent être distinguées : les « opérationnels » utilisateurs d'un SI pour exécuter leur activité et les « managers » utilisateurs de ce même SI pour coordonner, piloter, ou bien contrôler l'activité de cette population d'opérationnels.

Pour les managers, un SI est d'abord un moyen pour faciliter la remontée d'information et de rendre celle-ci plus transparente, plus disponible, plus fiable (en minimisant la marge d'erreur due à la complexité de sa production) et donc plus exploitable pour assurer un pilotage efficace de l'entreprise et répondre aux exigences des parties prenantes (standardisation des pratiques en termes d'achats, à travers un outil Achats, pour améliorer le pouvoir de négociation avec les fournisseurs, intégration d'un CRM pour améliorer la qualité de la relation client, intégration d'un ERP pour remonter les données financières et juger de la bonne santé de l'entreprise ...). L'intérêt qu'accordent les managers aux SI se rapporte donc plus à l'esprit de la technologie (à quelle fonction répond-elle ?) qu'à ses traits matériels (qu'est-ce qu'elle permet de faire ? quoi ?).

Pour les utilisateurs, un SI correspond à une façon de faire le travail au quotidien, il propose un processus standard à suivre (la manière de gérer une commande, de répondre à une demande client, de demander un congé...). Les utilisateurs sont souvent très sensibles aux changements apportés par le SI sur leur processus de travail ainsi qu'aux acteurs qui y seront impliqués. Selon l'organisation, les fonctions attendues suite à la mise en place d'un SI leur sont peu communiquées

et les formations qui leur sont dispensées sont généralement focalisées sur les aspects techniques et matériels de l'outil, excluant ainsi ses finalités organisationnelles et managériales. Par exemple, dans le cas d'un directeur de région qui décide de mettre en place un SI collaboratif permettant de remonter les données entre filiales pour avoir une meilleure vision sur les ventes au quotidien, les utilisateurs du SI en filiales pourraient considérer que la mise en place de cet outil a pour objectif principal de les contrôler.

Si la différence entre la vision des managers et celles des utilisateurs est facilement perceptible dans le monde de l'entreprise, chaque acteur est plus ou moins conscient de la vision de l'autre. Sauf que les actions mises en œuvre pour réduire cette différence ne sont pas toujours efficaces : une communication sur les objectifs du projet concentrée sur la phase du lancement du projet, des objectifs parfois oubliés sous la pression de la complexité technologique de certains projets, des objectifs parfois inadaptés à la structure du département voire de l'organisation, des formations souvent centrées sur les traits matériels et sur l'utilisation de l'outil, difficulté à faire adhérer les acteurs concernés au projet etc. Cette différence de perception des fonctions d'un SI entre utilisateurs et managers peut provoquer des tensions au sein des équipes ou bien entre départements.

De plus, le manque de visibilité sur les objectifs de déploiement d'un SI peuvent conduire au contournement de cet outil, ou à la sous exploitation de celui-ci (par exemple, des conseillers clientèle qui utilisent un CRM pour gérer la relation client et non pour améliorer la qualité de service ou pour fidéliser la clientèle, ne pas utiliser le SI Achat pour choisir le fournisseur avec qui on a signé un contrat spécial ou un contrat de préférence, mais « juste » pour passer une commande de manière harmonisée...).

Par ailleurs, les fonctions d'un SI au moment de son déploiement ne sont pas perçues de la même manière selon les acteurs. Le choix du SI dans les grandes entreprises est généralement motivé par la volonté d'harmoniser les processus de travail, de les standardiser et/ou de les rationaliser afin de rendre l'information plus fiable et plus transparente facilitant ainsi le contrôle et le partage de bonnes pratiques entre entités, d'optimiser le pilotage, de gagner en productivité etc. Ces processus forment la couche générique d'un SI tel qu'il est proposé par un éditeur donné qui « *prétend répondre aux besoins de plusieurs entreprises selon des solutions éprouvées et référées à des best practices qui sont autant de règles standards de gestion. Tandis que sa couche spécifique, configurable donc personnalisable, a pour objectif de tenir compte des caractéristiques*

particulières de l'organisation à l'occasion d'un long et fastidieux travail de paramétrage. » (Guffond J.L. et Leconte G., 2004 ; p.36).

Lors de sa création, une organisation peut choisir un SI plutôt qu'un autre en fonction de ses besoins. Un SI répondant à une fonction initiale de contrôle par exemple devrait suivre les exigences de l'organisation pour répondre à d'autres fonctions comme le pilotage ou bien la coordination.

Pour répondre à un besoin de changement, les organisations dotées d'un SI optent souvent pour l'évolution de ce dernier. Or, même si tous les acteurs perçoivent bien l'impact de cette évolution en matière de changement de pratiques, la transition d'une fonction du SI à l'autre n'est pas toujours perçue comme attendu. Par ailleurs, les acteurs impliqués (managers et utilisateurs) ont tendance à voir dans le nouveau SI la cause de ces changements (dont ils ne perçoivent pas tous l'intérêt à cause de la différence de perception de la portée de l'outil, plus particulièrement, de son esprit) et non l'occasion d'apporter des changements voulus à la structure de l'organisation. Cette subtilité dans la perception des acteurs du rôle d'un SI entre cause du changement et occasion ou opportunité d'apporter le changement voulu à l'organisation, fait naître chez les acteurs des réticences et une certaine appréhension vis-à-vis du système.

Ainsi, nous remarquons que les différences dans l'appréhension du rôle et des fonctions du SI dans l'organisation est une première source de conflit et de perte d'efficacité au sein des entreprises.

Dans certaines entreprises, le pilotage de l'activité via les SI est considéré comme une source de structure de l'entité en question. Les indicateurs qui en résultent ont dans ce cas une double dimension : cognitive et normative. En effet, le pilotage et le contrôle mensuels, par exemple sur la base d'un tableau de bord d'indicateurs, permet aux acteurs de prendre conscience de leur situation actuelle (à travers la performance réalisée) et de celle vers laquelle ils veulent aller (à travers des objectifs cibles à atteindre). Cette source de structure (ou propriété structurelle selon la terminologie de Giddens, 1984) présente pour les acteurs à la fois une ressource (une motivation, un objectif à atteindre...) et une contrainte à leur action (cadrage et contrôle de leurs actions, obligation d'atteinte des objectifs...). Elle est ainsi utilisée comme une action d'accompagnement du changement. De ce fait, le pilotage et le contrôle de l'organisation n'est pas un résultat de l'institutionnalisation des interactions entre les acteurs et les propriétés structurelles de l'entreprise, mais une des propriétés structurelles identifiées comme critiques à la réussite du déploiement d'un SI. Un SI devrait être pensé à la base dans une perspective utilisateur ; intégrant

l'ensemble des fonctions qui facilitent le travail et l'atteinte des objectifs de cet utilisateur. En effet l'apport du pilotage à la structuration des équipes dotées d'un SI est reconnu par les acteurs de ces équipes et même réclamé (un utilisateur qui n'a pas reçu le dernier tableau de bord suite à un retard de production, dit « manquer de repères chiffrés »).

L'analyse du rôle du SI dans le pilotage, le contrôle et la coordination d'une organisation ne peut se faire d'une manière isolée des autres propriétés structurelles de l'organisation et de leur interaction avec les acteurs. Le besoin de ces derniers en termes de suivi des évolutions du SI dans le temps et d'être informés des objectifs qui leur sont liés devient une nécessité.

1.2 Multitude des SI provoquant un décalage par rapport aux fonctions de contrôle, pilotage et coordination dans l'organisation

Le SI est une composante du système général de l'organisation qui comprend un ensemble organisé de moyens humains et techniques de façon à atteindre ses objectifs. Comme indiqué précédemment, chaque SI répond à une ou plusieurs fonctions avec un degré d'importance qui diffère.

Une organisation de moyenne ou grande taille mobilise plusieurs SI pour répondre aux besoins du management. Ces SI sont souvent caractérisés par des propriétés qui divergent, provoquant un décalage entre l'organisation et son SI.

Chaque SI peut se caractériser par une fonction qui domine plus que d'autres, le tableau suivant croise huit solutions IT avec les trois fonctions d'un SI (coordination, pilotage et contrôle), selon le degré d'importance de chaque fonction.

Fonctions des SI	Coordination	Pilotage	Contrôle
Type de la solution			
Customer Relationship Management (CRM) pour optimiser la relation de l'entreprise avec ses clients et prospects. Ex : Salesforce, Sugar CRM, Odex...	XXX	XX	X
Enterprise Ressource Planning (ERP) pour les aspects financiers des processus métiers et supports. Ex : Oracle, Sage, SAP	XX	XXX	XXX
Outils de travail collaboratif. Ex : Intranet, Groupware, Vidéoconférence...	XXX	X	
Outils de travail à distance. Ex : Google Drive, Dropbox, Evernote...	XXX	X	X

Business Intelligence (BI) pour l'aide à la prise de décisions. Ex : IBM Cognos BI, QlikView, Tableau Software...		XXX	XX
Outils de modélisation et d'automatisation des processus. Ex : Workflow, BPMS...	XXX	XX	
Outils d'interfaçage de bases de données et d'applications. Ex : EAI, SOA, service Web...	XXX		XX

XXX Fonction principale,

XX Fonction secondaire,

X Fonction peu existante

Tableau 8. Les 3 fonctions des SI par solution IT

Les solutions SI présentes dans ce tableau correspondent à celles qui sont les plus répandues dans les entreprises et qui couvrent toutes les fonctions d'une organisation : financière, commerciale, administrative et opérationnelle.

- Customer Relationship Management (CRM), désigne un ensemble de méthodes, de pratiques et d'outils technologiques qui assurent une gestion plus efficace dans la durée des relations avec les clients et les prospects. Il s'agit de l'intégration technologique des processus transversaux liés à la vente, au marketing et aux services clients dans une optique d'automatisation et d'amélioration de la gestion de la relation avec le client. Dans ce sens cette solution a d'abord un objectif collaboratif (coordination) : regrouper tous les canaux d'échanges avec le client et les partenaires ; un objectif analytique : analyser des informations collectées au sein du datawarehouse et data mining¹⁵ et enfin pour des besoins statistiques qui se basent sur des outils de prédilection (pilotage).
- Un ERP¹⁶, est la solution privilégiée par la majorité des organisations du fait qu'il permet de collecter les informations des différents départements financiers, centraliser les données et produire des reportings qui ont pour but généralement le pilotage et le contrôle de l'activité de l'organisation (comparer et rapprocher les données, contrôle de gestion, prise de décision...).
- Les outils de travail collaboratifs et de travail à distance sont mis en place principalement pour faciliter les échanges entre différents agents pour avoir une meilleure collaboration notamment dans les organisations étendues.

¹⁵ Processus d'exploration de données

¹⁶ Enterprise Resource Planning

- La Business Intelligence est un système à part entière qui permet la gestion de l'information décisionnelle, Il se compose de briques progiciels structurées afin d'assurer une information de qualité avec un contrôle de l'information à tous les niveaux. Il a pour objectif d'assister le processus de décision en vigueur dans l'organisation ainsi que le pilotage stratégique et optimal de la performance qui constitue une des principales finalités du système.
- Les outils de modélisation et d'automatisation des processus (Business process management) ont principalement pour objectifs de définir, modéliser, automatiser et plus généralement d'optimiser les processus dans une organisation afin de permettre une meilleure coordination entre les acteurs et un pilotage des activités.
- Les outils d'interfaçage de bases de données et d'applications, sont là pour permettre une plus grande fluidité des données dans une objectif de coordination (mêmes données disponibles pour différents utilisateurs de différentes applications) tout en assurant un contrôle permettant que les données « interfacées » soient protégées et surtout identiques.

Depuis leur apparition dans les organisations, les SI ont été soumis à deux influences :

- L'une est la conception du management, du contrôle et de la coordination au sein des entreprises et par voie de conséquence la demande des gestionnaires en SI pour les aider à piloter leurs activités ;
- L'autre est le système technique, c'est-à-dire l'évolution des SI (matériel et logiciel).

Ces deux systèmes d'influence sont très liés. Dans une organisation employant plusieurs solutions IT, essayer de déterminer ce qui est de la technologie ou des objectifs et des besoins de pilotage ou bien de contrôle, jouerait un rôle dominant dans l'articulation des SI en place. En pratique, c'est quand il y a convergence entre l'ensemble des solutions IT et l'intention stratégique de l'entreprise qu'un nouveau SI peut être choisi et porter ses fruits. Dans plusieurs cas cette étude de compatibilité n'est pas réalisée. Pourtant la plupart des décideurs dans les entreprises savent que sans besoin stratégique en lien avec les fonctions de l'organisation, réflexion managériale et accompagnement du changement, les nouvelles solutions ne peuvent pas apporter de valeur ajoutée durable à l'entreprise voire peuvent rentrer en conflit avec les solutions existantes en termes d'interopérabilité et avec les fonctions de chaque outil.

Les managers optent de plus en plus pour une segmentation de l'information ce qui a induit à la constitution dans les entreprises de SI de nature très différente pour servir les décisions des trois niveaux hiérarchiques (Gorry et Scott, 1971) : le système stratégique, le système de contrôle qui

passer par une coordination dans la remontée de l'information et le système opérationnel qui sert le pilotage au quotidien. Pour obtenir une information intégrée, les SI de type ERP sont fréquemment mobilisés pour réaliser l'interface entre les différents systèmes.

Les SI opérationnels, largement automatisés ont pour objectif principal d'assurer le pilotage quotidien des activités, mais sans intégrer les objectifs de contrôle, de planification stratégique et de coordination, un exemple serait le système de gestion des stocks dans une simple boutique de vente de vêtement, en permettant au manager d'avoir une vision sur l'état de ses stocks au jour le jour et de prendre les décisions opérationnelles d'alimenter le stock d'une référence donnée lorsque son niveau devient faible et d'avoir une vision quotidienne sur l'évolution globale des marchandises.

Les SI de contrôle, largement appuyés sur la comptabilité générale et de gestion sont mis en place pour assurer l'agrégation des données et aider dans la prise de décision stratégique, le meilleur exemple est l'ERP présenté dans le tableau 8 ci-haut (SAP, Oracle, HFM...) qu'on retrouve principalement dans les départements comptables et financiers et dont les rapports sont destinés au management pour des fins de pilotage et de contrôle (audit des rapports).

Les SI stratégiques sont restés jusque dans les années 90 très informels, les dirigeants étant informés d'une part par la hiérarchie et par les synthèses générées par les SI de contrôle, d'autre part par leurs réseaux personnels d'information extérieurs à l'entreprise. Ils ont ensuite évolué jusqu'à ce qu'on retrouve des solutions orientées stratégie telles que la BI (tableau 8).

Depuis quelques années, les entreprises ont de nouvelles perspectives : réagir vite en dépassant les limites de la hiérarchie et en décentralisant la prise de décision, s'internationaliser, favoriser la diffusion de l'information auprès de tous les acteurs internes Etc. Ces nouveaux besoins ont profondément révolutionné les problématiques de coordination, de pilotage, de contrôle de l'entreprise. Couplés à l'émergence des TIC permettant de traiter et diffuser largement l'information, ils ont parallèlement conduit à une couche supplémentaire de complexité dans la redéfinition des SI et de leur interopérabilité. Le cadre théorique de la sociomatérialité nous semble adapter pour appréhender la question de l'imbrication du social et du matériel dans l'organisation. Ce choix théorique est justifié dans la troisième partie de ce chapitre.

1.3 La Sociomatérialité comme angle de lecture et de compréhension du SI dans l'organisation

Le courant de recherche lié aux pratiques sociomatérielles est principalement influencé par Latour (2005), Suchman (1987), Pickering (1995), Orlikowski (2005, 2007), Leonardi (2010, 2011, 2013)

et Jones (2014) et a tenté de surmonter la dichotomie entre l'univers du social et du matériel en se concentrant sur les pratiques au sein des organisations. Ces pratiques sont constituées mais aussi produites par les dynamiques matérielles et sociales. Ce mouvement a un impact important sur les domaines de la gestion et des études organisationnelles.

Le matérialisme est généralement entendu comme ce qui est opposé à l'idéalisme. Cette conception oppose ainsi les dimensions sociales aux dimensions matérielles. Selon Leonardi et Barley (2010) les matérialistes soutiennent que l'action humaine provient de causes physiques et de contextes tels que la géographie, la biologie, le climat et la technologie. À l'inverse, les idéalistes soutiennent que les idées, les normes, les valeurs et les croyances partagées conduisent l'action humaine.

Après une exposition de l'apport de la structuration (Giddens, 1984, 1987) à notre cadre théorique, ce dernier sera ensuite recentré sur la sociomatérialité en se basant principalement sur les travaux de Leonardi (2011, 2013) et de Jones (2014). Nous expliquerons comment cette approche théorique nous paraît adaptée à notre travail de recherche.

1.3.1 *Le début de la sociomatérialité : La théorie de la structuration*

La théorie de la structuration propose une représentation des systèmes sociaux – dont les organisations – traitant simultanément des structures sociales et de l'action des acteurs. Elle suggère que la création et le maintien des systèmes sociaux s'appuient sur l'analyse des structures et des agents¹⁷.

Selon cette théorie, ni l'analyse macrosociologique, ni l'analyse microsociologique, prise seule, est suffisante. Elle vise donc à articuler l'agent et les structures, sans donner de primauté à l'un ou à l'autre : « *ici, aucune ne l'emporte sur l'autre (...) les notions d'action et de structure se supposent l'une l'autre dans une relation dialectique. Les relations des acteurs (...) et les structures sociales sont indissociables* » (Rojot, 2000, p.47).

Cette théorie est issue des travaux d'Anthony Giddens (1984 et 1987), qui en a développé la plupart des aspects principaux dans « *La Constitution de la société - Eléments de la théorie de la structuration* » qui analyse l'intersection des agents et des structures selon trois axes : la phénoménologie, l'herméneutique et les pratiques sociales.

¹⁷ Agency est le terme utilisé par Giddens (1987)

L'organisation peut alors être définie comme « *un ensemble de ressources situées dans des structures que les acteurs mobilisent pour la réalisation de leurs actions et dont les résultats participent à l'actualisation de ces mêmes structures* » (Autissier & Wacheux, 2000).

« Structure » et « action » se définissent mutuellement. « La « structure » est envisagée comme l'ensemble des ressources mobilisables et l'« action » comme un mouvement de consommation et de réactualisation de ces mêmes ressources » (Autissier, 2000, p.208).

Ainsi, le structurel n'apparaît pas uniquement comme contrainte mais « à la fois contraignant et habilitant » (Giddens, 1987). « Contraignant » puisqu'il limite l'éventail des options disponibles, restreint ou empêche certaines actions ; « habilitant » car il rend possible d'autres actions. Le caractère habilitant des structures s'oppose à une vision où des « forces externes » restreindraient la liberté d'action des agents en fixant des limites strictes ; bien au contraire, le structurel apparaît engagé dans la « liberté d'action » elle-même (Giddens, 1987).

Selon Giddens, toute action peut être analysée selon trois dimensions. Ainsi, toute interaction est porteuse de sens, de pouvoir et enfin de moralité et de sanction sociale.

La figure 14 ci-dessous présente les mécanismes de la théorie de la structuration avec ses trois niveaux d'analyse.

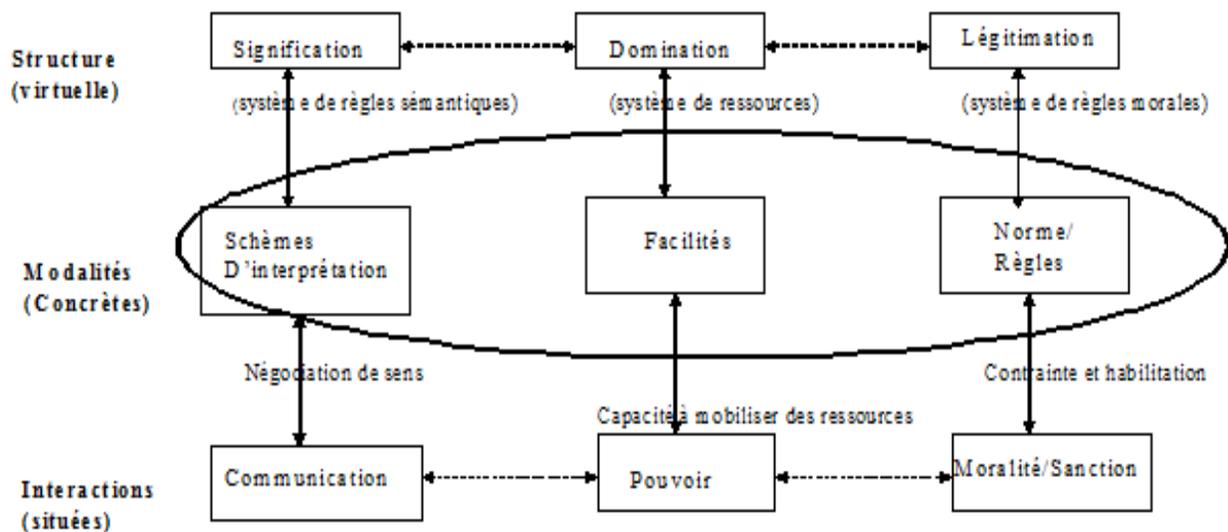


Figure 14. Les mécanismes de la théorie de la structuration (Adaptée de Giddens, 1987)

Chacune de ces trois dimensions est reliée à des propriétés structurelles, qui lui sont correspondantes. Les trois propriétés structurelles sont la signification qui constitue un système de

règles sémantiques, la domination qui se manifeste dans le système d'allocation de ressources et enfin la légitimation constituée par un système de règles morales.

Pour mieux appréhender les mécanismes de cette théorie, une présentation de chacune de ces trois dimensions est nécessaire. Cette distinction est simplement schématique, car dans la réalité ses trois niveaux sont imbriqués l'un dans l'autre.

1) La signification

Le système de signification correspond à des schémas d'interprétations partagées par les acteurs. L'utilisation de ces schémas permet la construction du sens, et en même temps actualise le système de signification (Beldi et al., 2006).

Les individus s'appuient sur les structures de signification en fonction des schèmes interprétatifs afin de communiquer avec les autres et diffuser leurs idées et points de vue. Ainsi, quelles que soient les forces qui animent un individu, il tend à anticiper, à relier des facteurs (éléments, événements, croyances, acteurs, etc.) dans le temps et structure ainsi ses schèmes cognitifs. Une structure cognitive est « *un schème d'interprétation et d'action qui permet de rendre intelligible la réalité de l'individu* » (Cossette, 1994).

2) La domination

Pour interagir, les acteurs s'appuient sur l'exercice du pouvoir en utilisant ce que Giddens (1987) appelle « facilités », ce qui correspond aux ressources d'autorité et d'allocation. Giddens (1987) définit les ressources d'allocations comme les moyens matériels ou immatériels accordés aux acteurs pour qu'ils réalisent leurs activités. Quant aux ressources d'autorité, elles permettent le contrôle des personnes ou des acteurs de l'organisation. Par et à travers l'action, les individus en utilisant les facilités comme moyens de contrôle des éléments matériels ou des personnes, vont renforcer ou modifier les structures de domination (Beldi et al., 2006).

L'utilisation de la structure de domination, par nature asymétrique, l'actualise en même temps. Par exemple, le fait d'obéir à un ordre d'un supérieur fait qu'on utilise une facilité particulière. Toutefois, en même temps et d'une façon non intentionnelle, on reproduit la structure de domination. Par contre, ne pas aller dans le sens de l'ordre, déjà établi, transformerait les propriétés structurelles de la domination et ses ressources.

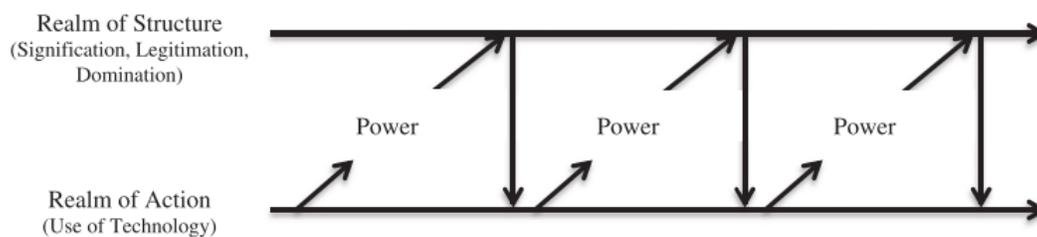
3) La légitimation

La dimension "légitimation" traite des normes d'action, des codes moraux et des valeurs qui permettent de justifier les actes. Le mode d'interaction dans cette dimension est la sanction (ou

récompense) qui traduit l'adéquation des actions aux codes de conduite. Or, les systèmes de contrôle comprennent des normes d'action et rendent compte des valeurs ou des codes moraux propres à l'organisation dans laquelle ils sont mis en œuvre (Chevalier-Kuszla, 1998).

La conduite sociale est guidée par la moralité des agents (au niveau interne du système social) et la sanction sociale (au niveau externe qui peut correspondre à la Société en général). Le respect des règles et des normes sociales et culturelles, y compris dans l'utilisation du pouvoir, actualise les propriétés structurelles de légitimation, constituées d'un ensemble de règles morales (Beldi et al., 2006).

La dualité de la structuration fait que les structures sont, à la fois, le médium et le produit de la conduite des agents qui en tant qu'acteurs confrontés à des situations sociales « façonnent » les structures, mais en même temps ils sont « façonnés » par elles.



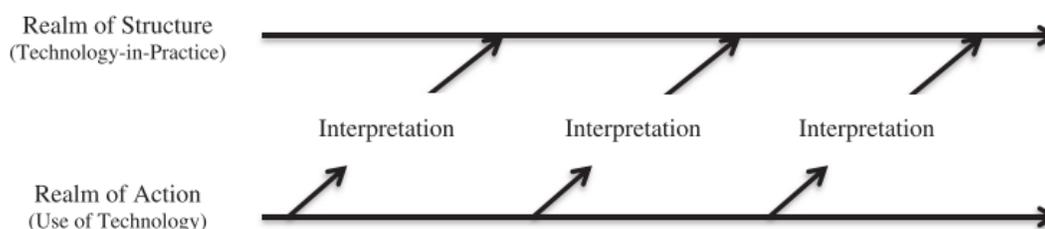
Note : Les flèches horizontales signifient les flux dans le temps. Les flèches diagonales signifient la constitution lente mais cumulative des structures. Les flèches verticales signifient l'effet plus direct et immédiat des structures sur l'interaction quotidienne.

Figure 15. Dualité du modèle technologique (Orlikowski, 1992),

tirée de l'article « *Theoretical Foundations for the study of sociomateriality* », Leonardi, 2013

Au cours des deux dernières décennies, les partisans d'une démarche d'agence humaine ont adopté plusieurs perspectives théoriques des sciences sociales qui mettent en avant le rôle que les hommes jouent dans l'orientation (*shaping*) de leurs propres résultats. Parmi ces perspectives, la théorie de la structuration (Jones et Karsten, 2008 ; Poole et DeSanctis, 1994) qui a souvent montré que les hommes s'appuient sur des normes et des processus de communication pour orienter leur interaction avec une technologie. Les hommes abordent les technologies à partir de différents points de vue ce qui explique le fait qu'ils adoptent souvent des technologies distinctes en pratique (c'est-à-dire la façon dont ils utilisent la technologie, Orlikowski 2000).

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques



Note : Les flèches horizontales signifient les flux dans le temps. Les flèches diagonales signifient la constitution lente mais cumulative des structures.

Figure 16. Technologie dans les pratiques (Orlikowski, 2000),

tirée de l'article « *Theoretical Foundations for the study of sociomateriality* », Leonardi, 2013

Les variantes de la théorie de la structuration qui sont propres aux SI mettent en avant les interprétations des hommes, qui sont guidées par leurs buts, en orientant leurs interactions avec la technologie (DeSanctis et Poole, 1994 ; Orlikowski, 1992, Walsham, 2002).

Orlikowski (2005, p.184) affirme que « *les traitements structurationnistes [...] privilégient l'agence humaine et réduisent d'une manière inappropriée l'agence technologique* » et a indiqué que la théorie de la structuration pourrait ne pas tenir pleinement compte de l'échange fluide et flexible entre l'agence matérielle des technologies et l'agence humaine de ceux qui les produisent et les utilisent ; parce que « *les perspectives structurationnistes reflètent la tradition humaine de faire du sujet humain le centre de l'action* ».

Bien que Giddens (1987) limite l'agence à une propriété détenue par l'humain, sa théorie de la structuration respecte le rôle que joue la matérialité comme support de l'action humaine, son argument (Giddens et Pierson, 1998, p.821) étant par exemple que « *les hommes font ce qu'ils font dans beaucoup de contextes différents, y compris des contextes physiques, qui sont très fortement en rapport avec les possibilités et les contraintes auxquelles est confronté chaque individu ou groupe [...] nous vivons dans un monde physique qui a des effets de causalité dans le sens que vous ne pouvez pas marcher directement à travers un mur* ».

La conception de Giddens (1987) de l'agence est développée et déployée dans ses discussions spécifiques sur la structure sociale, qui « *n'a pas le même genre d'existence qu'une structure physique, ni ses effets de causalité* » (Giddens et Pierson 1998, p.821). Les technologies ne sont pas dans les réflexions de Giddens, et donc ne sont pas traitées directement dans la théorie de la structuration, mais cela ne signifie pas qu'elles n'exercent aucune forme d'influence sur le social.

Leur influence est différente de celle de la relation entre l'agence sociale et la structure que Giddens traite dans ses travaux.

Reconnaissant qu'une approche structurationniste fournit un cadre utile pour explorer comment les hommes structurent activement leur environnement, elle manque pour autant d'une capacité spécifique pour théoriser le rôle des artefacts technologiques. Certains partisans de l'approche de l'agence humaine ont cherché à renforcer l'approche structurationniste avec le concept de l'agence matérielle, qu'ils empruntent à la théorie de l'acteur-réseau¹⁸ (*Actor-Network theory*) (Callon, 1986 ; Latour, 1987, 2005).

Taylor et al. (2001) fournissent un langage utile pour concilier les notions d'agence humaine et matérielle d'une manière qui sert judicieusement à l'intersection des approches de structuration et d'acteur-réseau. Ils soutiennent que bien que les agences humaines et matérielles influencent les actions des hommes, leur influence est disproportionnée parce que l'agence humaine a toujours un "statut principal" (*head status*) alors que l'agence matérielle a un "statut complémentaire" (*complement status*).

En assimilant la relation entre les agences humaines et matérielles de cette manière, Taylor et al. (2001) ont réussi à incorporer avec succès dans l'approche de l'agence humaine ; la reconnaissance que les technologies ont une agence matérielle qui dépasse (*transcend*) les changements de contexte tout en donnant la primauté aux personnes qui les conçoivent et les utilisent. La capacité de le faire repose sur l'utilisation de la métaphore de l'imbrication que nous aborderons plus tard (Leonardi, 2011).

¹⁸ Théorie de l'Acteur-réseau : L'Organisation est constituée par des relations qui forment des liens avec des agences humaines et non-humaines (Callon, 1987; Latour, 1992, 2005)

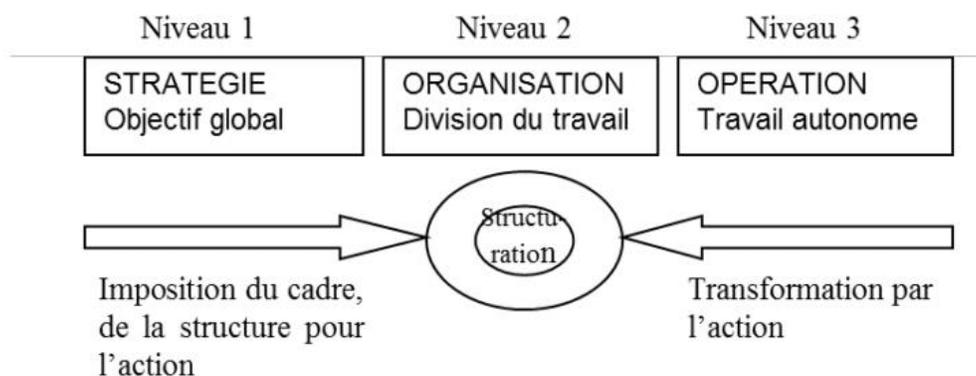


Figure 17. Les trois niveaux de l'organisation en sciences de gestion complétés par le processus de structuration. Figure réalisée d'après les écrits de Trépo & de Geuser (2005)

1.3.2 La sociomatérialité comme cadre théorique

Pour Leonardi (2012, 2013), le terme sociomatérialité est utilisé afin de souligner le rôle du matériel dans toutes les situations considérées comme sociales. Il considère la matérialité des technologies comme indépendante des humains et persistant à travers le temps et l'espace. Une telle perspective est particulièrement nécessaire compte tenu de la nature dynamique, distribuée et interdépendante des technologies en usage aujourd'hui et des façons multiples et inédites dont elles orientent et continueront à orienter les réalités organisationnelles.

Reconnaissant, en outre, qu'il existe de nombreuses définitions de la technologie, Orlikowski et Scott (2008, p.438) recadrent la question en termes de « *conception de la matérialité comme faisant partie intégrante des activités et des relations humaines* ».

Elles considèrent que ce courant de recherche émergent diffère des récits antérieurs de la relation entre la technologie et les organisations qui le considèrent soit comme l'action d'une entité indépendante sur une autre, soit comme le produit émergent d'un ensemble mutuellement interactif.

Leonardi (2013) indique que deux fondements théoriques peuvent être la base de la sociomatérialité : le « réalisme agentiel – *Agential Realism* » (Barad, 2007 et Law, 2004) et le « réalisme critique – *Critical realism* » (Sayer, 2000), et dans ses travaux de 2013, Mutch associe chacun de ces deux fondements à un courant de la sociomatérialité en identifiant deux types : « la sociomatérialité forte – *Strong sociomateriality* » et « la sociomatérialité faible – *Weak sociomateriality* » qui représente le courant de recherche que nous avons choisi de mobiliser dans notre travail de recherche.

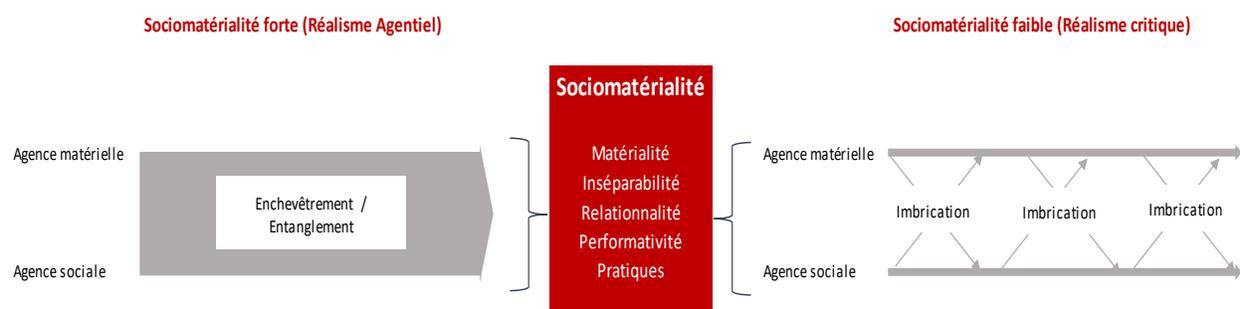


Figure 18. Sociomatérialité forte et Sociomatérialité faible

La sociomatérialité forte et son association au réalisme agentiel

La sociomatérialité forte s'inspire principalement des travaux d'auteurs comme Law (2005) et Barad (2007) qui proposent une ontologie pleinement relationnelle dans laquelle les entités n'existent que dans leur relation avec les autres. De ce point de vue, les phénomènes dans une structure seraient perçus comme naissant seulement dans l'intra-action sociomatérielle.

Avec ses chaînes d'intra-action qui génèrent des phénomènes, la sociomatérialité forte peut également être considérée comme ayant une affinité considérable avec la théorie de l'acteur-réseau (Callon, 1987 ; Latour, 1992, 2005).

La sociomatérialité forte offre une conceptualisation hautement contingente des phénomènes (Jones, 2014). C'est seulement comme le dit Barad (2007, p.333), à travers les « intra-actions spécifiques agentielles que les limites et les propriétés des « composantes » des phénomènes deviennent déterminées et que les articulations matérielles particulières du monde deviennent significatives ». L'ontologie de la sociomatérialité forte est donc fortement processuelle (Thompson, 2011), considérant les organisations comme dans un état de devenir perpétuel (Tsoukas et Chia 2002). Selon Jones, une sociomatérialité forte chercherait à dissoudre à la fois la séparation implicite de la technologie, du social et du temps.

Selon Mutch (2013), une sociomatérialité forte peut être associée au « réalisme agentiel » de Barad (2007). Ce fondement théorique indique que « *il n'y a pas de social qui ne soit pas aussi matériel, et il n'y a pas de matériel qui ne soit pas aussi social* » (Orlikowski, 2007, p.1437). De plus, dans cette ontologie relationnelle et performative, les objets et les humains ne naissent que lorsqu'ils entrent dans des intra-actions et « *ils n'ont aucune propriété inhérente, a priori, ils ne les acquièrent que par une interpénétration mutuelle dans leurs relations mutuellement constitutives* ».

et émergentes, représentant une ontologie complètement relationnelle » (Tunçalp, 2016, p.1074). Cela rend le social et le matériel essentiellement inséparables.

Selon ce fondement théorique, l'agence réside dans la relation entre objets et humains ; le seul objet d'étude devient les pratiques sociomatérielles (Vancaelemont, 2016), ce qui paraît peu compatible avec une attention conjointe aux acteurs, aux objets et aux pratiques. C'est l'approche retenue par exemple par Orlikowski (2000, 2010) ou Barad (2003, 2007).

Le choix du courant de la sociomatérialité faible pour notre travail de recherche

Mutch (2013) compare la sociomatérialité forte (qu'il associe au « réalisme agentiel » de Barad 2007) au réalisme critique (Sayer 2000), en citant le premier à plusieurs reprises et en concluant qu'il représente un « mauvais tournant » pour la recherche en SI. Faulkner et Runde (2012) suivent la même position philosophique que Mutch et comme Leonardi (2013), leurs critiques ne les conduisent pas à rejeter complètement ce fondement théorique, mais à suggérer des domaines dans lesquels ils estiment que ses positions pourraient bénéficier d'une certaine qualification (Jones, 2014). Il est donc possible d'identifier ce que l'on pourrait décrire comme un courant de « sociomatérialité faible » (Mutch, 2013 ; Jones, 2014) et qui sera mobilisé dans notre travail de recherche.

Le choix de la sociomatérialité faible est justifié principalement par le fait que dans ce courant les propriétés des entités ne sont pas acquises seulement à travers leur promulgation (*enactment*) dans l'intra-action sociomatérielle (Jones, 2014). Leonardi (2012), par exemple, soutient que les artefacts matériels ont des propriétés qui ne changent pas d'un endroit ou d'un moment à l'autre (en fait, c'est ce qu'il appelle la « matérialité »), bien qu'il admette qu'ils ne sont pas déterminants de leur utilisation (pratiques) dans un cadre particulier.

Contre une sociomatérialité forte qui considère que les propriétés et l'existence ne se matérialisent que dans les relations, la sociomatérialité faible soutient qu'il existe « *des objets matériels bruts qui existent indépendamment de notre conscience d'eux et qui ont des propriétés qui transcendent les particularités du contexte immédiat de leurs utilisations* (Jones, 2014, p.26). *Du point de vue d'une sociomatérialité forte, les pratiques peuvent être considérées comme « une façon routinière de déplacer les corps, de manipuler les objets, de traiter les sujets, de décrire les choses et de comprendre le monde* » (Reckwitz 2002, p.250), tandis que les auteurs de la sociomatérialité faible considèrent que les pratiques sont plus étroitement conçues comme des « activités et processus » sociaux (Faulkner et Runde 2012, p.58), séparées des objets qui y sont impliqués.

Contrairement à l'affirmation d'Orlikowski (2007, page 1437) selon laquelle «il n'y a pas de social qui ne soit pas aussi matériel, et pas de matériel qui ne soit pas aussi social », pour Leonardi (2012, p.29) la matérialité désigne « *les façons dont les matériaux physiques et / ou numériques d'une entité sont disposés en formes particulières qui durent à travers les différences de lieu et de temps* ». Leonardi (2011) adopte ainsi la métaphore de l'imbrication dans laquelle les entités ayant des propriétés distinctes, mais qui s'influencent mutuellement sont imbriquées.

Selon cette perspective théorique, l'agence peut être considérée comme un attribut porté par l'individu ou l'objet (selon les auteurs que l'on peut rattacher au réalisme critique) ; cette approche semble laisser la place à la question de l'intentionnalité et à une attention particulière aux objets, aux acteurs et aux pratiques (Vancaelemont, 2016).

C'est dans ce sens que notre cadre théorique mobilise une perspective de sociomatérialité faible qui se décline via une imbrication des agences sociales et matérielles tout en s'appuyant sur les 5 notions de la sociomatérialité d'Orlikowski et Scott (2008) ; qui étaient repris dans les travaux de Jones en 2014 et qui seront abordées dans la suite de cette partie.

Le tableau suivant dans lequel Leonardi (2013) compare le réalisme agentiel au réalisme critique nous permet de synthétiser et de comprendre les spécificités d'une Sociomatérialité faible qui constitue le cadre théorique de notre travail et que Mutch (2013) a associé au réalisme critique.

	Réalisme agentiel (Sociomatérialité forte)	Réalisme critique (Sociomatérialité faible)
Ontologie générale	Il n'y a pas d'interaction sociale séparée de la matérialité, il y a uniquement une 'sociomatérialité' fusionnée.	Le contexte social et la matérialité sont séparés. Le social et le matériel deviennent 'sociomatériels' lorsque les individus imbriquent les agences sociales et matérielles.
Epistémologie générale	Les analystes procèdent à des distinctions arbitraires de ce qui est 'social' et ce qui est 'matériel' (« agential cuts ») quand ils regardent un tout unifié ('sociomatériel')	Les analystes déterminent comment et pourquoi le social et le matériel s'imbriquent pour devenir le 'sociomatériel' et perdurer au fil du temps.
Qu'est-ce que la matérialité ?	Il n'y a pas de matérialité. Il y a seulement la sociomatérialité.	L'arrangement des matériaux physiques et/ou digitaux d'un artefact dans des formes particulières, résilientes à travers le temps et l'espace.
Qu'est-ce que le social ?	Il n'y a pas de social. Il y a seulement la sociomatérialité.	Les concepts abstraits comme les normes, les règles, les schémas de communication, etc.

Qu'est-ce que la sociomatérialité ?	L'inséparabilité inhérente entre le matériel et le social.	La constitution d'ensembles particuliers d'activités qui mêlent la matérialité aux institutions, normes, discours, et tous les autres phénomènes définis comme 'sociaux'
Qu'est-ce que 'la pratique'	Un accomplissement sociomatériel.	L'espace dans lequel les agences sociales et matérielles deviennent constitutivement indissociables au travers du processus d'imbrication.
Unités d'analyse méthodologique	La pratique sociomatérielle.	Les agences sociales et matérielles.
Points d'attention méthodologie	Identifier les implications des pratiques sociomatérielles pour les processus organisationnels (ex : identification, négociation etc.)	Identifier comment le social et le matériel deviennent le sociomatériel et quelles implications cela a pour l'organisation (ex : les réseaux de communication, la centralisation etc.)
Contributions conceptuelles potentielles	Montrer comment tous les processus organisationnels sont sociomatériels et comment la reconnaissance de ce fait peut améliorer leur théorisation. Démontrer que l'organisation se produit en pratique et que cette pratique n'est ni sociale ni matérielle mais les deux.	Monter comment les organisations et les technologies sont devenues ce qu'elles sont et pourquoi l'on pense qu'elles devaient être comme cela. Déplacer la technologie vers un rôle constituant de l'organisation et des processus organisationnels tout en montrant comment l'organisation modèle la technologie.

Tableau 9. Comparaison du réalisme agentiel et du réalisme critique pour l'étude de la Sociomatérialité - (traduit par Vancaelemont, 2016 de Leonardi, 2013, Table 2)

Les tenants de la perspective de la sociomatérialité forte (colonne de gauche) souhaitent se défaire de la notion d'agence et se montreront critiques vis à vis des recherches maintenant l'attention à l'agence. Cette approche devient alors complexe à manipuler pour conserver une agence sociale dotée d'intentionnalité ou même simplement pour se poser la question du rôle des objets (si seules les pratiques comptent).

Les tenants de la perspective de la sociomatérialité faible (colonne de droite) permettent au contraire de conserver une agence humaine dotée d'intentionnalité et d'un rôle actif (« les individus imbriquent les agences sociales et matérielles ») alors que l'agence matérielle est passive même si elle contraint l'action et la rend possible. Selon Leonardi, c'est « *la manière dont les individus perçoivent que la matérialité permet ou contraint leurs objectifs, qui leur font prendre la décision d'imbriquer l'agence humaine et l'agence matérielle et les diverses manières d'imbriquer les deux*

agences, aboutissent à des résultats divers : une nouvelle routine ou une nouvelle technologie » (Leonardi, 2011, p.154).

En cela, la perspective de la sociomatérialité faible apparaît compatible avec notre contexte et terrain de recherche et en particulier celle retenue pour la présente étude : imbrication du matériel et du social pour contribuer aux trois fonctions du SI dans les organisations. Une attention particulière à la décision d'imbrication (c'est à dire à la décision des acteurs de se saisir de la matérialité) semble essentielle pour comprendre comment la matérialité peut s'inscrire dans les organisations.

1.3.2.1 Comment le social s'imbrique avec le matériel ? Routines et Technologies

Dans un monde où les TIC envahissent quasiment toutes les entreprises, la plupart des employés utilisent ces technologies pour réaliser leurs activités quotidiennes en se servant d'outils de production, de logiciels de simulation, des ERP etc.

L'utilisation des technologies de l'information dans des petites structures et pour des postes plus manuels est également en croissance. Par exemple, les professionnels comme les plombiers utilisent l'imagerie numérique et les appareils d'enregistrement pour trouver des sabots dans les réseaux d'égouts ; les urbanistes utilisent des logiciels d'animation 3D pour modéliser les modèles de circulation avant de choisir les emplacements des routes et des sentiers pédestres.

La reconnaissance du fait que les technologies d'information imprègnent tous les aspects du travail des hommes a incité les chercheurs à se demander dans quelle mesure ces technologies déterminent leurs pratiques et dominant ainsi leur vie.

Un courant de recherche se développant de plus en plus adopte une perspective « d'agence humaine » qui fournit une réponse assez optimiste à cette question. L'agence humaine est généralement définie comme la capacité de former et de réaliser ses objectifs (Emirbayer et Mische 1998, Giddens, 1984). Par exemple, une personne peut poser une question parce qu'elle veut une réponse, ou utiliser un programme de traitement de texte parce qu'elle veut produire un rapport. Les deux sont des exemples observables empiriquement de l'agence humaine. Cette perspective suggère que le travail des hommes n'est pas déterminé par les technologies qu'ils emploient. Comme l'indique Orlikowski (2000, p.412) : « *les hommes ont la possibilité, à tout moment et dans les conditions et matériaux existants, de choisir de 'faire autrement' avec la technologie à portée de main* ». Les études montrent que, même face aux technologies contraignantes, les agents

humains peuvent exercer leur pouvoir discrétionnaire pour orienter (*to shape*) les effets de ces technologies sur leur travail (Azad et King, 2008, Boudreau et Robey, 2005, Vaast et Walsham 2005).

Dans le cadre de cette approche, les chercheurs commencent à reconnaître que les hommes mettent souvent en œuvre leur agence humaine en réponse à l'agence matérielle de la technologie (Jones, 1998 ; Pickering 2001 ; Volkoff et al., 2007). L'agence matérielle est définie comme la capacité des entités non-humaines à agir seules, en dehors de l'intervention humaine.

En tant qu'entités non-humaines, les technologies exercent leur agence par le biais de leur « performativité¹⁹» (Barad 2003 ; Pickering 1995) ; en d'autres termes, à travers les éléments qui font que les utilisateurs ne peuvent pas complètement ou directement contrôler ces technologies. Par exemple, un compilateur traduit du texte d'un langage source vers un langage cible sans intervention de son utilisateur (Leonardi, 2011).

La plupart des auteurs ont traité les agences humaines et matérielles comme ayant une relation à sens unique (*unidirectional relationship*). Les hommes qui ont des objectifs et la capacité de les atteindre (l'agence humaine) font face à une technologie qui fait des tâches spécifiques qui ne sont pas complètement sous leur contrôle (agence matérielle).

Dans la poursuite de leurs objectifs, les hommes semblent faire face à l'agence matérielle de la technologie. C'est-à-dire qu'ils devraient comprendre comment agir (*maneuver*) en interaction avec elle. Les études montrent que le rejet de la technologie (Constantinides et Barrett 2006, Lapointe et Rivard 2005, Markus 2004) ou l'utilisation de ses caractéristiques à d'autres fins que celles prévues par les concepteurs ou bien les agents de mise en œuvre (*implementers*) (Boudreau et Robey 2005, DeSanctis et Poole 1994, Schultze et Boland 2000) sont deux stratégies classiques que les hommes peuvent adopter dans leurs interactions.

Selon Leonardi (2011), cette caractérisation à sens unique de la relation « agence humaine – agence matérielle » rend les hommes 'dynamiques' (ils peuvent former de nouveaux objectifs et imaginer de nouvelles méthodes pour les atteindre) et rend les technologies statiques (la technologie a un ensemble fixe de paramètres matériels qui ne changent pas dans des contextes ou des groupes d'utilisateurs). Pour atteindre leurs objectifs face aux contraintes imposées par une caractéristique du matériel ou du logiciel, les hommes doivent changer un autre aspect de leur environnement.

¹⁹ Ce concept sera développé plus en détail dans la suite

La recherche dans ce domaine suggère que les routines organisationnelles - modèles séquentiels d'action sociale (Pentland et Rueter 1994) - sont les aspects du travail les plus souvent modifiés. Par exemple, Poole et DeSanctis (1992) ont montré que lorsque les utilisateurs d'un GDSS (Group Decision Support System) ont des contraintes sur leur capacité à parvenir à un consensus de groupe, ils ont changé les routines de prise de décision afin qu'ils puissent s'entendre. Zack et McKenney (1995) ont montré que lorsque le courrier électronique contraignait les éditeurs de journaux à suivre les normes de leur structure fonctionnelle, ils modifiaient leur routine de consultation afin de préserver les rôles et les responsabilités professionnelles. Leonardi (2007) a montré que lorsqu'une technologie de gestion de la connaissance restreignait la capacité des techniciens informatiques à apprendre de leurs collègues, ils modifiaient leurs routines de documentation. Dans chaque cas, les hommes avaient des buts que la technologie rendait possibles, mais difficiles à réaliser, alors ils exerçaient leur agence humaine pour changer leurs routines afin qu'ils puissent encore atteindre leurs objectifs malgré les contraintes perçues quant à l'agence matérielle. L'agence humaine se réalise à la fois en utilisant les possibilités fournies par la technologie et en résistant aux limites qu'elles imposent. Dans aucun de ces cas, les auteurs n'ont abordé le sujet des utilisateurs modifiant la technologie directement pour atteindre leur objectif en écrivant un script, en développant un nouveau module ou en demandant aux développeurs de modifier la fonctionnalité d'une application.

En fait, la plupart des études décrivent la relation entre la technologie et l'organisation comme un processus dans lequel l'agence humaine réagit à l'agence matérielle en produisant des changements dans les routines (parfois même en utilisant l'agence matérielle existante de manière imprévue) (Barley 1990, Chu et Robey 2008, Schultze et Orlikowski 2004).

Leonardi (2011) précise que l'image théorique produite par des routines flexibles et des technologies inflexibles (rigides) proposées par la recherche actuelle ne représente pas adéquatement la réalité empirique de nombreux lieux de travail contemporains. En effet, aujourd'hui, les travailleurs ont de nombreuses occasions d'apporter des changements importants aux technologies avec lesquelles ils travaillent. Beaucoup de recherches dans le domaine des SI ont montré que les nouvelles technologies sont assez souples et faciles d'adaptation. Depuis les entrepôts de données (Alavi et Leidner 2001) jusqu'aux outils collaboratifs (Majchrzak et al., 2000) et logiciels de simulation (Dodgson et al., 2007), les technologies sont de plus en plus adaptées aux besoins des développeurs et des utilisateurs. Bien que toutes les personnes n'aient pas les

compétences nécessaires pour changer les caractéristiques d'une technologie, la recherche révèle un nombre croissant d'employés au sein des organisations qui possèdent ces compétences, comme les développeurs internes, le personnel IT ou les consultants (Pollock et coll., 2007 ; Tabrizi, 2005). Ainsi, une technologie flexible n'est pas nécessairement flexible en raison de propriétés inhérentes à l'artefact. Elle l'est plutôt parce qu'elle est intégrée dans un contexte où les hommes peuvent la faire modifier pour répondre à leurs besoins dans un temps relativement court. Dans beaucoup d'organisations modernes, il peut être aussi facile pour les hommes de changer la composition matérielle d'une technologie, et donc de son agence matérielle, que de changer les routines existantes.

1.3.2.2 Imbrication de l'agence humaine et de l'agence matérielle

Imbriquer signifie disposer d'éléments distincts dans des modèles de superposition (*overlapping patterns*) pour qu'ils fonctionnent de manière interdépendante. Taylor et al. (2007, p.399) précisent que : « *Appliquée à l'analyse organisationnelle, nous considérons l'imbrication comme la manière dont les relations inter-agences sont entrelacées pour former [...] l'infrastructure* ».

Dans son article, Leonardi (2011, p.151) précise que les routines et les technologies sont l'infrastructure que produisent l'imbrication des agences humaines et matérielles. Autrement dit, il considère que « *si nous examinions au microscope les routines et les technologies, nous verrions que chacune est composée des mêmes éléments de base : les agences humaines et matérielles* ».

Leonardi (2011) fait l'affirmation ontologique selon laquelle les routines et les technologies sont des phénomènes qu'on ne peut distinguer parce qu'elles sont tous les deux constituées par des agences humaines et matérielles. Au-delà de cette affirmation, nous devons garder à l'esprit que les façons dont ces agences sont tissées (*waved*) ; produisent des figurations empiriquement distinctes. Latour (2005) définit la figuration comme le processus par lequel les agences prennent des propriétés observables.

Parfois les agences humaines et matérielles s'imbriquent de manière à créer ou à modifier des routines et parfois elles s'imbriquent ensemble de manière à produire ou à modifier des technologies.

La métaphore de l'imbrication est utile à plusieurs niveaux pour expliquer l'entrelacement des agences humaines et matérielles. Tout d'abord, l'imbrication suggère que les agences humaines et matérielles sont efficaces pour produire des résultats (par exemple, des routines ou des technologies) seulement lorsqu'elles sont réunies, mais que leur interdépendance ne dément pas

leurs caractères distincts. Comme le précise Sassen (2006, p.345) « *j'emploie le terme imbrication pour capter (to capture) l'interdépendance et la spécificité simultanées de chaque élément, du numérique et du non-numérique. Ils agissent les uns sur les autres, mais ils ne produisent pas d'hybridité. Chacun conserve son caractère irréductible distinct* ».

Ainsi, la notion d'imbrication permet de maintenir la distinction entre les agences humaines et matérielles en matière d'intentionnalité tout en reconnaissant leur interaction synergique.

Deuxièmement, parce que la métaphore de l'imbrication nous sensibilise à la production de modèles durables, elle nous rappelle que toutes les interactions entre les agences humaines et matérielles produisent un résidu organisationnel (*organizational residue*). Lorsque les agences humaines et matérielles s'imbriquent pour produire des routines ou des technologies, ces modèles se caractérisent par leur durabilité. En effet, les routines persistent sans leurs créateurs (Cyert et March 1963), tout comme les technologies (Mackay et Gillespie, 1992). Comme les gens au sein de l'organisation continuent à utiliser des routines et des technologies dans la pratique, ils deviennent, selon les termes de Star et Ruhleder (1996) « l'infrastructure ».

La métaphore de l'imbrication fournit un troisième avantage à la théorie de la sociomatérialité car elle permet de constater l'accumulation au fil du temps sans recourir à un langage déterministe. Comme l'ont fait valoir plusieurs chercheurs, afin de combler l'écart entre les pôles extrêmes du déterminisme et du volontarisme, les chercheurs doivent mieux expliquer comment l'accumulation des changements passés porte sur les changements actuels (Leonardi et Barley, 2008). Pour Leonardi, l'imbrication implique l'accumulation dans le sens où le chevauchement des agences humaines et matérielles n'est pas répliqué de la même manière dans le temps et n'a pas nécessairement des tendances inertielles (*inertial tendencies*), mais que la façon dont l'imbrication se produit dans le temps 1 influencera la façon dont elle se produit dans le temps 2 (Ciborra, 2006). Les imbrications à un moment donné créent la possibilité (et fixent certaines restrictions) d'imbrications futures, bien que d'une manière non déterministe. En reconnaissant la nature cumulée des imbrications humaines et matérielles passées, une perspective d'imbrication dans notre travail de recherche va fournir un langage pour expliquer comment les activités dans l'état passé (par opposition à provoquer) conditionnent le séquençage humain-matériel futur (Leonardi, 2011).

1.3.2.3 « Affordances » et « contraintes » pour théoriser l'imbrication des agences humaines et matérielles

La discussion précédente utilise la métaphore de l'imbrication comme moyen de reconnaître que les agences humaines et matérielles sont des phénomènes distincts (contrairement au fondement de la sociomatérialité forte) mais qu'ils sont fondamentalement interdépendants; que les imbrications passées s'accumulent pour aider à expliquer (et non pas prévoir) comment les agences humaines et matérielles deviendront conjointes à l'avenir; et que les hommes travaillent activement, dans le cadre établi par les imbrications précédentes, à concilier leurs objectifs (l'agence humaine) avec les éléments qu'une technologie peut ou ne peut pas faire (agence matérielle).

Comme indiqué précédemment, les agences humaines et matérielles sont les éléments communs de base des routines et des technologies. Dans la mesure où les routines et les technologies sont à la fois flexibles ; en effet les gens peuvent les changer ou les faire changer dans la mesure où ils les développent ou les utilisent. Les changements dans les routines ou les technologies requièrent alors de nouvelles imbrications d'agences humaines et matérielles. Pourtant, si une personne a la possibilité de changer une routine ou de changer une technologie, comment va-t-elle choisir entre les deux ? Pour répondre à cette question, nous devons considérer les différentes façons dont les agences humaines et matérielles peuvent devenir imbriquées. Pour ce faire, nous nous tournons vers une théorie des affordances, qui fournit un vocabulaire utile pour théoriser l'imbrication des agences humaines et matérielles.

Le concept d'affordance est utile pour expliquer pourquoi les agences humaines et matérielles deviennent imbriquées. Pour Leonardi (2011, p.153) : *« les technologies ont des propriétés matérielles, mais ces propriétés matérielles offrent différentes possibilités d'action en fonction des contextes dans lesquels elles sont utilisées. Bien que les propriétés matérielles d'une technologie soient communes à chaque personne qui les rencontre, les affordances de cet artefact ne le sont pas. Les affordances sont propres à la manière particulière dont un acteur perçoit la matérialité »*. Parce que la matérialité peut fournir de multiples affordances (Gibson, 1986), il est possible qu'un artefact puisse produire des résultats multiples. Le travail de Gibson a été le plus particulièrement appliqué aux discussions de Norman (1999, 2013) autour de la technologie. Ce dernier affirme que les bons concepteurs construisent délibérément des affordances dans une technologie pour suggérer comment ses dispositifs devraient être employés. Norman (1990) semble penser que les

affordances sont des propriétés intrinsèques des artefacts et que le rôle du design est de rendre les affordances facilement perceptibles pour les utilisateurs potentiels.

Pour Norman, les affordances sont des propriétés conçues dans (*designed-in*) des artefacts. L'objectif d'une affordance est de signaler à l'utilisateur ce que la technologie peut faire et comment le faire. Pour ce faire, les concepteurs doivent faire en sorte que les choses soient faciles à percevoir : « *le concepteur s'intéresse davantage aux actions que l'utilisateur perçoit comme possibles que celles qui existent réellement* » (Norman, 1999, p.39). Pour Norman, les utilisateurs sont importants dans la mesure où ils peuvent identifier les affordances d'une technologie mais jouent peu de rôles dans la création d'affordances. Au lieu de cela, les affordances sont créées stratégiquement par le concepteur. Dans cette formulation, l'argument de Norman est différent de celui de Gibson en indiquant que les affordances ne changent pas selon les différents contextes d'utilisation ; au contraire, ils sont toujours là pour être perçues.

Pour insister sur le fait que les affordances surviennent lorsqu'une personne interprète une technologie à travers ses objectifs d'action, Markus et Silver (2008, p.620) définissent les affordances comme « *les possibilités d'action axée sur objectifs offertes à des groupes d'utilisateurs spécifiques par des objets techniques* ».

Parce que les affordances sont relationnelles entre les personnes et la matérialité d'un artefact, les artefacts peuvent être utilisés de plusieurs manières et avoir des effets multiples sur l'organisation du travail (Fayard and Weeks 2007 ; Zamutto et al. 2007).

Selon le point de vue relationnel, on pourrait affirmer que les affordances et les contraintes sont construites dans l'espace entre les agences humaines et matérielles. Les objectifs des hommes sont formulés, dans une mesure importante, par leurs perceptions de ce qu'une routine ou une technologie peut ou ne peut pas faire, tout comme ces perceptions sont orientées (*shaped*) par les objectifs des hommes. Pour cette raison, l'affirmation est que, comme les hommes tentent de concilier leurs propres objectifs avec la matérialité d'une technologie, ils construisent activement des affordances et des contraintes perceptives. Selon qu'ils perçoivent qu'une technologie permet ou contraignent leurs objectifs, ils font des choix quant à la façon dont ils imbriqueront les agences humaines et matérielles (Leonardi, 2011). Agir sur les affordances perçues d'une technologie peut alors amener les utilisateurs à réaliser de nouvelles intentions qui pourraient être obtenues grâce à ces caractéristiques matérielles. Les différentes façons dont les agences humaines et matérielles

sont imbriquées se traduisent par des résultats distincts - soit une nouvelle routine, soit une nouvelle technologie (Leonardi, 2011).

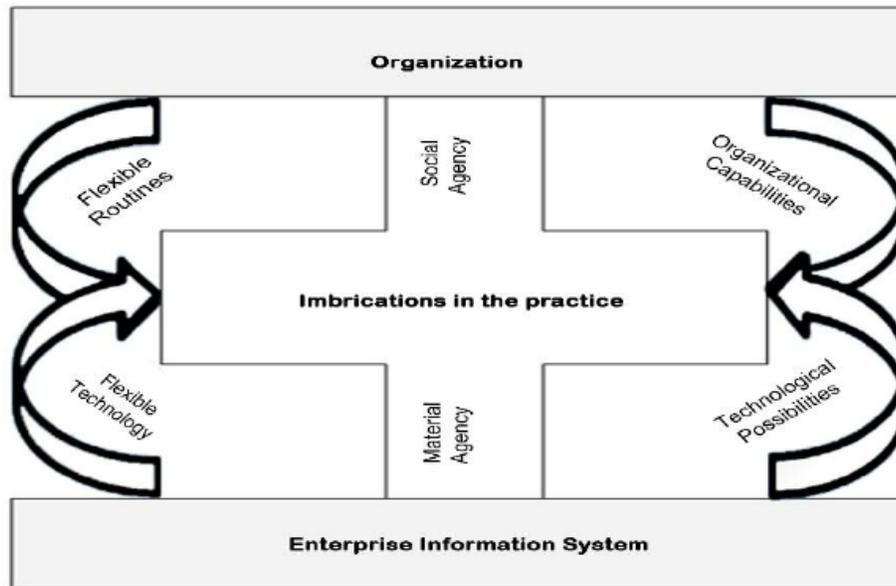


Figure 19. Imbrication du modèle de SI (Anaya, 2014)

Depuis 2007, la sociomatérialité attire de plus en plus l'attention dans les littératures des SI. La majorité des travaux et discussions dans ce domaine cite le travail d'Orlikowski (2007, 2010 ; Orlikowski et Scott 2008) comme source du concept. Seuls quelques-uns abordent toutes les notions qu'Orlikowski lie à la sociomatérialité, à savoir la matérialité, l'inséparabilité, la relationnalité, la performance et les pratiques. En effet, beaucoup d'articles utilisent le concept de manière très sélective.

Après avoir approfondi la métaphore de l'imbrication des agences humaines et matérielles, il nous paraît très important d'aborder toutes les notions caractérisant la sociomatérialité pour nous aider à bien l'adapter à notre travail de recherche.

1.3.2.4 Articulation de la technologie et de l'organisation dans une perspective sociomatérielle : 5 notions

Selon Orlikowski et Scott (2008), la sociomatérialité peut être caractérisée comme comprenant cinq notions principales: (1) la préoccupation de (re) établir la matérialité comme élément central de la compréhension des organisations contemporaines; (2) une revendication ontologique sur l'enchevêtrement inextricable du social et du matériel; (3) un rejet anti-essentialiste de la notion que les entités ont des propriétés inhérentes, les considérant plutôt comme relationnelles; (4) une vision des relations et des frontières entre le social et le matériel comme étant édictées plutôt que

données ; et (5) un accent sur les pratiques plutôt que sur les discours ou la cognition. Pour des raisons de simplicité, Jones (2014) les a appelés matérialité, inséparabilité, relationnalité, performativité et pratiques. Ces appellations seront reprises dans ce travail et chacune d'elle sera examinée plus en détail.



Figure 20. Exemple de sociomatérialité dans un espace de travail

1) Matérialité

La sociomatérialité n'est pas seule à chercher à contrer la négligence perçue de la matérialité dans les études contemporaines des organisations. Orlikowski elle-même a souligné le manque d'attention accordée à l'artefact IT dans la recherche en SI dans un article antérieur (Orlikowski et Iacono, 2001). De nombreuses études de littérature en sociologie (par exemple, Pels et al. 2002, Schatzki, 2010) et d'études des organisations (par exemple, Dale, 2005, Iedema, 2007) soutiennent qu'il est souhaitable de mettre davantage l'accent sur la matérialité, à la fois comme un correctif nécessaire au manque d'attention à la matérialité dans les approches post-structuralistes et constructivistes prédominantes (elles-mêmes contestaient le déterminisme perçu des approches antérieures) et aussi comme une opportunité pour aller au-delà du privilège du social ou du matériel.

Tout en étant conscient de l'importance de la matérialité, elle n'est malheureusement pas bien définie dans la littérature sur la sociomatérialité.

Ainsi, même dans le récit d'Orlikowski, la matérialité est identifiée de diverses manières avec le matériel, les artefacts, le tangible, la machine, le non-humain et la technologie (et il existe une variation similaire dans les termes utilisés pour l'aspect social de la sociomatérialité incluant : le social, les personnes, l'humain, les organisations et le travail). Bien qu'il puisse y avoir un

chevauchement important entre ces termes dans des contextes particuliers, ils ne seraient pas nécessairement synonymes. Certains auteurs, comme Leonardi (2010, 2012) et Faulkner et Runde (2011), font valoir que toutes les technologies, en particulier les technologies numériques, n'ont pas une existence physique. En effet, la matérialité distinctive des technologies numériques est débattue dans un certain nombre de contributions récentes dans la littérature relative aux SI (Kallinikos et al., 2013 ; Yoo, 2010). Le traitement de tous ces termes comme équivalents semble donc être une source d'incohérence potentielle dans les discussions sur la sociomatérialité.

Une autre incohérence peut être attribuée aux différences dans le sens de la matérialité elle-même parfois même dans le même article. Les deux définitions communes de la matérialité dans l'Oxford English Dictionary l'identifient avec la *physicality* (physicalité) et la *solidity* (solidité). Un certain nombre d'auteurs sur la sociomatérialité, y compris Orlikowski et Scott (2008), utilisent le terme pour désigner non seulement des « choses » tangibles ou des « objets » (Leonardi 2010), mais aussi des objets immatériels comme des données et des algorithmes. En essayant d'y répondre, Leonardi (2012), après Faulkner et Runde (2011), propose que la matérialité ne soit pas assimilée à la physicalité, mais plutôt à la persistance de l'arrangement des matériaux physiques et / ou numériques d'un artefact dans l'espace et le temps.

2) Inséparabilité

Les notions de l'inséparabilité des objets à partir de leur contexte sont retracées par Brown et Duguid (1994) à la philosophie de processus de Whitehead (1933). Pels et al. (2002) parlent de la « (re) découverte » actuelle des multiples façons dont le social et le matériel s'enchevêtrent, et Orlikowski (2007) identifie plusieurs des mêmes approches théoriques qu'elle rassemble sous le scope de la sociomatérialité considérant la matérialité comme constitutive de la vie quotidienne. La sociomatérialité suit donc une position relativement bien établie en soutenant que le social et le matériel ne sont pas indépendants l'un de l'autre, mais sont inextricablement liés.

Cependant, on donne à cette notion une interprétation spécifiquement ontologique : « *il n'y a pas de social qui n'est pas aussi matériel, ni de matériel qui n'est pas aussi social* », Orlikowski (2007, p.1437). Il n'est donc pas logique de parler séparément du social et du matériel ; Ce sont des aspects différents d'un même phénomène, et leur relation n'est pas expliquée par un impact unidirectionnel ou une interaction mutuelle, mais plutôt par une « intra-action » (Barad 2003). La matérialité est donc perçue comme faisant partie intégrante de l'activité humaine et il n'y a pas d'action sociale qui n'implique pas de moyens matériels.

Même en tenant compte de la difficulté d'exprimer l'indissociabilité des deux concepts, comme Orlikowski et Scott (2008) l'observent, et la volonté compréhensible de ne pas décourager les lecteurs avec trop de répétition, les récits de sociomatérialité se réfèrent à la relation entre le social et le matériel de nombreuses façons différentes, mais n'ayant pas nécessairement les mêmes implications ontologiques. Elles incluent les caractéristiques : entremêlées, inséparables, entrelacées, interpénétrées et fusionnées. Comme Jones (2013) le fait valoir, certains de ces termes orientent l'attention plus vers une fusion (*coalescence*) des éléments et d'autres vers leur positionnement mutuel. De même, certains semblent plus intéressés par la forme combinée, ou le processus de faire, alors que d'autres semblent accorder plus d'intérêt au sujet de l'impossibilité de rompre l'association social - matériel. Même si l'on peut dire que les approches sociomatérialistes fortes et faibles approuvent une notion d'inséparabilité, cela ne veut pas dire qu'elles seront nécessairement cohérentes dans la manière dont elles sont comprises.

3) Relationnalité

Orlikowski et Scott (2008, p.455) identifient la sociomatérialité comme l'adoption d'une ontologie relationnelle « qui dissout les frontières analytiques entre la technologie et l'homme », associant cette position aux travaux des études scientifiques et technologiques de Knorr-Cetina (1997), Latour (2005), Pickering (1995) et Barad (2003). En citant le travail en psychologie de Slife (2004, p.159), une telle ontologie suggère que « les hommes et les objets n'existent que les uns par rapport aux autres » et que « les entités, humaines ou technologiques, n'ont pas de propriétés inhérentes, mais acquièrent des formes, des attributs et des capacités par leur interpénétration » (Jones, 2014, p.898).

Si une ontologie relationnelle peut être une caractéristique commune des traditions théoriques associées à la sociomatérialité, il convient de noter que les traditions diffèrent dans ce qu'elles perçoivent comme étant le résultat de cette relation. Ainsi la réflexion d'Orlikowski et de Scott se rapporte aux propriétés des entités, celle de Pickering (1993) à l'existence de l'agence, et celle de Law (2004) à l'existence des entités, chacune de ces réflexions étant sans doute tout à fait distinctes l'une de l'autre.

Pour dire que les agences humaines et matérielles émergent dans leur intra-action dans des pratiques spécifiques ne signifie pas nécessairement que « les hommes et les objets n'existent que les uns par rapport aux autres » (Orlikowski et Scott, 2008, p.455). Cette vision semble être une position beaucoup plus forte que la première et impliquerait que l'existence de toute la matière est

dépendante des hommes. C'est-à-dire qu'avant sa découverte en 1970, par exemple, il n'y avait pas d'hydrocarbures dans la zone « Forties » de la mer du Nord. En un sens, la désignation du champ pétrolier « Forties » et l'extraction du pétrole de celui-ci n'auraient pas eu lieu sans action humaine, et l'huile bloquée dans le réservoir n'aurait eu aucune signification sociale jusqu'à ce qu'elle ait été découverte et extraite, mais comme le suggèrent Faulkner et Runde (2011), il semblerait qu'il y avait une autre raison qui a fait que le pétrole n'est apparu qu'en 1970.

Les récits diffèrent aussi dans la façon dont ils considèrent la relation entre le social et le matériel comme symétrique. Ainsi, la théorie de l'acteur-réseau propose des principes de « symétrie généralisée » (*generalized symmetry*) et de « libre association » (*free association*) (Callon 1986), en argumentant qu'il ne devrait pas y avoir de distinction a priori entre les humains et les non-humains et qu'ils devraient être analysés avec les mêmes termes. En revanche, Suchman (2007, p.269) considère que « les hommes et les artefacts ne se constituent pas de la même manière », et Pickering (1995) considère que, bien que les agences humaines et matérielles puissent être constitutivement entrelacées, elles ne sont pas équivalentes.

4) Performativité

Une notion centrale impliquée dans la sociomatérialité est la notion de performativité (Barad, 2003). Bien que liée à la notion de performance, la performativité n'est pas son synonyme. Lorsque la « performance » se réfère à la réalisation d'une activité (comme lorsqu'un médecin « effectue » un examen médical, ou un musicien « se produit » devant un public), la performativité fait référence à la mise en œuvre (*enactment*). Elle a ses racines dans la notion de « énonciations performatives » (*performative utterances*) de J.L. Austin (1962), c'est-à-dire le langage qui exécute l'action, comme en prononçant « j'accepte » lors d'un mariage. Plus généralement, un discours peut être considéré comme performatif s'il contribue à la constitution de la réalité qu'il décrit (Callon, 1998).

La notion de performativité a été reprise par un certain nombre de spécialistes. Par exemple, Judith Butler (1990) a étendu cette notion pour se référer à la façon dont les identités de genre (*gender identities*) servent à créer la réalité qu'ils prétendent décrire c'est-à-dire que ces identités ne sont pas « naturellement données » mais activement et matériellement construites (*performed*) par le discours. D'autres exemples se dégagent de la sociologie de la technologie et de la science où les chercheurs ont utilisé la notion de performativité pour comprendre comment les modèles financiers et les théories économiques produisent les conditions et les effets du marché qu'ils tentent de

représenter et d'expliquer (Beunza et Stark, 1998, Mackenzie et Millo, 2003). De ce point de vue, « l'économie crée le phénomène qu'elle décrit plutôt que de décrire une « économie » déjà existante » (MacKenzie, 2005, p.64). Dans un exemple de ce travail, MacKenzie (2006) analyse le modèle de prix Black-Scholes²⁰ sur les marchés d'options, montrant comment la formule de Black-Scholes a d'abord décrit le monde des prix d'options, mais comment avec le temps il est venu pour adapter ce monde par ses inscriptions dans les algorithmes d'ordinateur, les qualifications professionnelles, et les institutions financières. Comme l'ont noté MacKenzie et Millo (2003, p.107) « la théorie de la tarification des options [...] a réussi empiriquement non pas parce qu'elle a découvert des modèles de prix préexistants, mais parce que les marchés ont changé de façon à rendre leurs hypothèses plus exactes et parce que la théorie a été utilisée dans l'arbitrage ».

La performativité des modèles est un thème particulièrement pertinent pour les chercheurs en technologie, ce que Callon et Muniesa (2005) appellent les « configurations algorithmiques », les formes de travail et de commande qui sont produites par les agences distribuées et mutuellement constitutives des hommes et des technologies. Beunza et Stark (2004, p.396-397), dans leur étude sur les arbitrages boursiers (*arbitrage trading*), montrent par exemple, comment les technologies de la finance quantitative « visualisent, coupent, analysent et sectionnent des propriétés éphémères dans le projet d'interprétation des marchés » et comment, par exemple, « les produits de leurs interventions deviennent une partie du phénomène qu'ils surveillent ». Pour les spécialistes de la sociomatérialité, la notion de performativité attire l'attention sur le fait que les relations et les frontières entre les hommes et les technologies ne sont ni prédéterminées ni fixées, mais mises en pratique. Une optique pratique est donc particulièrement utile pour engendrer cette notion de performativité.

5) Pratiques

Les études de pratique en sociomatérialité ou plus précisément ce qui a été appelé « la théorie de la pratique (*Practice Turn*) » (Schatzki, Knorr-Cetina, & Savigny, 2001) ont reçu une attention croissante dans la recherche récente sur la gestion et les études organisationnelles.

Le terme « pratique » dans ce contexte ne se réfère pas à rendre des perspectives pragmatiques de la recherche en gestion pour un auditoire praticien, ni est censé impliquer la séparation de la théorie universitaire de la pratique. C'est plutôt l'effort de comprendre comment les limites et les relations

²⁰ le modèle Black-Scholes ou modèle Black-Scholes-Merton qui est un modèle mathématique du marché pour une action, dans lequel le prix de l'action est un processus stochastique en temps continu (Wikipédia)

sont établies dans les activités récurrentes (Orlikowski et Scott, 2008). Comme le souligne Reckwitz (2002, p.252), il s'agit de la manière routinière de « façonner les corps, de manipuler les objets, de traiter les sujets, de décrire les choses et de comprendre le monde ». Dans cette optique, une organisation est considérée comme un ensemble de relations récurrentes et structurées, reproduites dans le temps et dans l'espace. Les tentatives d'identification d'une « théorie de la pratique » systématique et englobante (Friedmann, 1987) ont largement fait place à la suggestion selon laquelle le concept de pratique est plus efficacement utilisé pour encadrer et orienter la recherche (Schatzki, 2001).

L'optique de « pratique » marque une façon distincte de penser les organisations et les activités d'organisation (Gherardi, 2006 ; Orlikowski, 2000 ; Whittington, 2006). Les études organisationnelles qui ont adopté cette approche analysent le flux d'actions situées telles qu'exprimées à travers, par exemple, les routines organisationnelles (Feldman et Pentland, 2003), le développement global de produits (Orlikowski, 2002), la stratégie interactive (Jarzabkowski, 2005) et les communautés de pratique (Wenger, 1998). Ironiquement, comme l'indique Duguid (2005, p.109) : une fois que l'unité d'analyse a été encadrée, l'idée de pratique est théoriquement suspendue par de nombreux chercheurs. Comme il l'a dit lors de la critique de la communauté d'études pratiques : il y a souvent plus d'accent sur la communauté que sur la pratique. Pour Orlikowski et Scott (2008), puisque la technologie et les pratiques de travail contemporaines se combinent les uns les autres, des efforts supplémentaires pour théoriser la pratique doivent englober la technologie dans les organisations. Ils croient qu'une façon d'y parvenir est avec la notion de sociomatérialité.

Il existe donc une longue tradition d'études pratiques des organisations (Nicolini et al., 2003), qui s'appuie sur un certain nombre de traditions théoriques différentes, y compris la théorie de l'activité culturelle et historique (Engeström et Middleton 1996, Miettinen et Virkkunen, 2005) ainsi que sur le travail de Bourdieu (voir Emir-bayer et Johnson, 2008). Dans les discussions sur la sociomatérialité, cependant, la notion de pratique est principalement invoquée de deux manières : premièrement, en référence aux travaux de Pickering (1995) et de Suchman (2007) et à leur focalisation sur le matériel dans le travail quotidien et la pratique scientifique ; et deuxièmement, en référence à des pratiques comme l'adoption (*promulgation*) de la performativité.

Bien qu'Orlikowski et Scott (2008) associent cette deuxième conception de la pratique au travail de Reckwitz (2002), ils ne développent pas le point. Cependant, la définition de la pratique de

Reckwitz (2002, p.252) comme « formes d'activités corporelles, formes d'activités mentales, objets et leur utilisation, une connaissance de base sous forme de compréhension, de savoir-faire, d'états d'émotion et de connaissances motivationnelles (*motivational knowledge*) » semblent déjà aborder la notion d'enchevêtrement constitutif. Parler des pratiques sociomatérielles de la même manière que les auteurs tels qu'Orlikowski (2007), Sandberg et Tsoukas (2011), et Leonardi (2012), pourrait être considéré comme tautologique (Jones, 2014).

Si la définition de Reckwitz (2002) peut être vue comme présageant la sociomatérialité, elle peut aussi montrer quelques lacunes possibles dans le concept. Les émotions, en particulier, reçoivent peu d'attention dans la littérature sociomatérielle, y compris le travail d'Orlikowski (Thompson, 2012). A quelques exceptions près, comme les travaux de Schultze et Orlikowski (2010), les corps sont négligés de la même manière, sans porter préjudice à l'importance accordée par Suchman (2007) au travail considéré comme fondamental au concept et au caractère incarné du travail. La sociomatérialité est cependant loin d'être différente à cet égard. Comme le souligne Reckwitz (2012), les dimensions spatiales et affectives des phénomènes sociaux sont généralement négligées dans une grande partie de la théorie sociale et culturelle, mais cela semblerait être une lacune particulière dans une approche qui se considère adopter une vision pratique.

Jones (2014) considère que les cinq notions séparées semblent insuffisantes pour justifier la désignation de la sociomatérialité comme une approche de recherche distincte, puisqu'aucune d'elles n'est propre au concept. Il peut y avoir de la recherche se concentrant sur la matérialité, par exemple, ou bien sur la performativité qui ne considère pas les autres notions. La poursuite de la recherche indépendante dans l'une des traditions de recherche qui en découlent ne semble pas non plus suffire pour justifier que le concept représente quelque chose. Les chercheurs dans la théorie de l'acteur-réseau ou les théoriciens de la pratique, par exemple, n'ont pas besoin d'adhérer aux principes de la sociomatérialité, voire peut-être de les connaître, pour poursuivre leurs propres travaux. Une relation non arbitraire entre les notions qui sont importantes pour la conduite de la recherche et qui justifie l'affirmation selon laquelle les diverses traditions théoriques partagent un terrain commun, bien que peut être contestée, semblerait nécessaire. Autrement, le concept de sociomatérialité risque de n'être qu'un simple pavillon de complaisance que les auteurs utilisent pour revendiquer une certaine distinction, non spécifiée, pour leurs travaux (Jones, 2014).

Il semble nécessaire que les travaux de recherche abordant la théorie de la sociomatérialité accordent plus d'attention à toutes les notions citées dans les travaux d'Orlikowski, pour être

conscient de ce qu'elles pourraient impliquer comme interprétation dans une organisation donnée. Cela ne peut cependant pas être fait dans l'abstrait et doit être fondé sur un contexte spécifique. Une analyse des articles apparus dans « *Organization Studies and Information Systems Journals* » est faite par Jones (2014). Le tableau ci-dessous est issu de cette analyse et permet de connaître le degré de mobilisation des cinq notions de sociomatérialité par les principaux auteurs dans le domaine :

		Nombre de citations d'Orlikowski	Notions (Jones, 2014)					Nombre de notions mentionnées
			Material / Materiality	Entangled/ Inseparable	Performative/ Performativity	Relationality/ Relational	Practice	
1	Scott & Orlikowski (2013)	1	1	1	1		1	n/a
2	Leonardi (2013)	2	1	1			1	3
3	Mutch (2013)	2	1				1	2
4	Kautz and Jensen (2013)	3	1	1	1	1	1	5
5	Jarrahi and Sawyer (2013)	1	1	1	1	1	1	5
6	DeVaujany et al. (2013)	2	1				1	2
7	Scott & Orlikowski (2012)	1	1	1	1	1	1	n/a
8	Pierides and Woodman (2012)	1	1	1	1	1	1	5
9	Pollock and D'Adderio (2012)	1	1	1	1	1	1	5
10	Marabelli and Newell (2012)	3	1	1	1	1	1	5
11	Barrett et al. (2012)	2	1	1	1	1	1	5
12	Leonardi (2011)	1	1		1	1	1	4
	Total	20	12	9	9	8	12	

Tableau 10. Articles dans « Organization Studies and Information Systems Journals » se référant à la sociomatérialité

L'influence d'une sociomatérialité forte sur le récit d'Orlikowski est évidente dans plusieurs de ses positions, cela est confirmé par un certain nombre d'auteurs tels que Faulkner et Runde (2011, 2012), Leonardi (2010, 2012, 2013) et Mutch (2013). Pour autant, Jones (2014) considère que pour les cinq notions de la sociomatérialité, les sociomatérialités forte et faible reconnaîtraient les mêmes formes, bien qu'elles puissent les expliquer de manière plutôt différente. En termes de matérialité par exemple, les sociomatérialités forte et faible reconnaissent la physicalité des artefacts et des contextes et le rôle constitutif des artefacts non matériels dans un milieu donné. Du

point de vue de la sociomatérialité forte, cependant, il ne serait pas possible de faire la distinction entre diverses formes de matérialité, à moins qu'elles ne soient adoptées dans des contextes particuliers. La sociomatérialité faible, en revanche, pourrait prétendre que, bien que la mise en œuvre (*enactment*) particulière de la matérialité puisse varier en fonction du contexte, différentes matérialités créent différentes possibilités pour cette mise en œuvre. La sociomatérialité faible peut également attribuer une signification plus grande à la forme particulière de la matérialité (Par exemple physique ou numérique) car cela sera considéré comme créant différentes possibilités : un objet physique ne peut être qu'un seul endroit à la fois, alors qu'un objet numérique peut être dans plus d'un emplacement simultanément.

Les quatre autres notions de la sociomatérialité telles qu'elles sont identifiées par Orlikowski et Scott (2008) ne seront pas analysées une à une en termes de sociomatérialité forte ou faible mais le tableau suivant croise les 5 notions avec les 2 types de sociomatérialité :

	Materiality	Inseparability	Performativity	Relationality	Practices
Strong	Materialization of phenomena	Mutual constitution	Enactment of boundaries and relations	Form, attributes, and capabilities of entities emerge only through inter-penetration	Embodied, materially mediated arrays of human activity
Weak	Persistence of arrangement of materials across place and time	Mutual inter-dependency	Nonhuman agency	Form, attributes, and capabilities may preexist any relation	Activities and processes

Tableau 11. Comparaison de la sociomatérialité forte et faible selon les 5 notions de Jones
(Tableau issu des travaux de Jones (2014))

1.4 Positionnement de notre recherche : Lien entre Sociomatérialité et fonctions des SI

Dans les deux premiers chapitres de ce travail, nous avons abordé le SI comme un artefact technologique caractérisé par trois fonctions qui sont le contrôle, le pilotage et la coordination et nous avons abordé les différentes formes organisationnelles à travers leurs propriétés qui sont étroitement liées à celles des SI. Nous avons vu également que deux points sont intéressants à relever pour étudier le lien Organisation – SI : la divergence de la perception des fonctions des SI entre une vision « Manager », orientée stratégie ; et une vision « Opérationnel » orientée plutôt terrain ; ainsi que le décalage provoqué par la multitude des SI dans les organisations.

Il nous semble que la question des SI est particulièrement importante à traiter dans le cadre des organisations actuelles, et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les artefacts matériels et technologiques en général, et les SI en particulier, sont omniprésents et l'on ne saurait imaginer

une activité d'où ils soient absents (Knorr-Cetina 1997 ; Grimand 2006). La formalisation et la multiplication de SI est en effet la marque des organisations modernes, ainsi que l'ont analysé Chandler sur un plan historique (Chandler, 1977), et plus tardivement d'autres auteurs sur un plan plus critique et politique (Boussard et Maugeri 2003 ; Power, 2005). Par exemple, on pourrait difficilement imaginer une activité organisationnelle sans SI, sans budget, sans indicateur, sans comptabilité, sans dispositif de suivi du personnel, de l'activité ou de la performance. Tous ces SI qui impactent l'activité organisationnelle, méritent une analyse attentive. Beaucoup de domaines de l'organisation sont adaptés pour mener de telles analyses, dans la mesure où il s'agit d'un domaine qui repose sur l'utilisation de SI à destination d'assurer de la coordination, du contrôle et du pilotage dans l'organisation (Baldvinsdottir et al., 2010 ; Hopwood 2008).

Dès lors, le cadre théorique qui permet tout à la fois de considérer la matérialité de la technique en tant que telle, ainsi que les aspects sociaux liés à l'usage des SI dans l'organisation est la perspective de la sociomatérialité ; afin de rendre compte de ces dimensions simultanément, et par là même interroger la nature et les fonctions des SI dans l'organisation.

La perspective sociomatérielle proprement dite est relativement récente dans les champs des organisations et des SI (Orlikowski, 2010 ; Leonardi, 2012 ; Jones, 2014...). Cependant, on peut dire qu'elle est déjà institutionnalisée dans ces champs académiques, notamment parce qu'elle repose sur des problématiques et des corpus de littérature déjà existants par ailleurs.

Pour ce faire et après avoir défini la sociomatérialité dans la section précédente, nous exposerons dans la suite la vision que nous retenons dans le cadre de notre étude ainsi que l'articulation des composantes de la sociomatérialité (Orlikowski et Scott, 2008 ; Jones, 2014) avec les trois fonctions des SI.

1.4.1 Apports de la sociomatérialité à la recherche

A la lecture des travaux d'Orlikowski (2010) et de Leonardi (2012), nous constatons que chacun d'eux dispose d'une vision différente de la sociomatérialité. Ainsi, comment nous positionner par rapport aux visions respectives de Orlikowski (2010) et Leonardi (2012) ? Tout d'abord, d'après notre lecture, il nous semble que les positions respectives de Leonardi (2012) et d'Orlikowski (2010) se rejoignent sur plusieurs points. Sur le plan de l'agenda de recherche, ils coïncident tous deux pour appeler à des recherches donnant toute sa place à la technologie. Sur le plan des sources et des principes, leurs positions présentent également de nombreuses similitudes. Orlikowski (2010) et Leonardi (2012) s'accordent tout d'abord quant au principe de symétrie du social et du

matériel : sur la nécessité de considérer à égale importance l'action du social et du matériel, et de considérer que les deux exercent une action dans la construction de la situation. Les positions de Leonardi (2012) et Orlikowski (2010) sont également similaires sur le principe d'une co-constitution du social et du matériel : les caractéristiques, formes et qualités de la technologie se définissent dans et par la situation d'usage, qui elle-même se construit à partir de l'usage de la technologie dans l'organisation.

Cependant, les positions de Leonardi (2012) et Orlikowski (2010) divergent sur un point : Orlikowski parle plutôt d'une performativité établie dans l'usage, ce qui suppose que l'on étudie exclusivement ce qui est en train de se faire. Leonardi quant à lui parle plus volontiers d'interactions récursives, insistant par là même sur l'intérêt d'étudier un outil dans ses caractéristiques techniques, préexistantes à l'usage social.

Il nous semble qu'il n'y a pas lieu de procéder à une analyse trop tranchée des positions respectives de Leonardi (2012) et Orlikowski (2010), et pour reprendre les propos de Pels (2002) dans l'introduction à un numéro spécial du journal « *Theory, Culture and Society* » consacré au statut de l'objet : il n'y a pas d'issue simple à ce dilemme (Pels et al. ; 2002).

En ce qui concerne la question du statut ontologique de l'instrument, nous choisissons de souscrire à la dualité entre les objets et la structure sociale, représentée par les hommes, qui est si profondément enracinée dans les sciences sociales actuelles qu'elle constitue un point de repère inévitable (Woolgar 2002). Nous considérons donc que le SI est différent dans sa nature et dans son essence par rapport aux hommes, et que l'on peut dès lors l'étudier indépendamment de la pratique et pas uniquement pour des raisons de convenance analytique. Nous considérons que le SI, en soi, possède des caractéristiques, des fonctions et une matérialité qu'il est utile et pertinent d'étudier, et qu'il porte les traces du contexte et de l'organisation dans lequel il est conçu et mis en place. Cependant, nous considérons également que la frontière entre objets et hommes n'est pas évidente à tracer, qu'elle peut être floue et mouvante. De cette manière, nous estimons indispensable, pour qui souhaite étudier la pratique organisationnelle et les effets des TIC dans l'organisation, d'étudier le SI dans le cadre de sa situation d'utilisation. En effet, le SI conditionne en partie les pratiques et les usages, et les configurations organisationnelles dans lesquelles il est mobilisé. Et, de la même manière, l'organisation transforme le SI de manière plus ou moins intentionnelle, en l'adaptant aux buts et aux intentions des managers et utilisateurs ou en le déformant à travers la simple utilisation. Dans cette situation, les frontières entre le SI et son

utilisateur peuvent être flous et difficiles à définir. Il est difficile de centrer l'analyse sur l'objet ou sur l'acteur, et l'on doit plutôt se concentrer sur l'utilisation sociale du SI ainsi que le processus de l'activité organisationnelle, pour voir comment ce dernier se construit et évolue, progressivement à travers le temps.

Ainsi, Orlikowski (2010) tend à considérer que les objets et les hommes se construisent mutuellement en situation, et qu'on ne peut pas les étudier séparément de ces situations d'action ; alors que Leonardi (2012) tend à considérer que l'on peut étudier séparément les composantes matérielles et sociales d'une situation, même si c'est l'activité pratique qui donne leurs caractéristiques et leur forme décisive. Cependant, Leonardi (2012) précise que ces deux positions ne sont pas antagonistes sur un plan épistémologique, et qu'elles correspondent plutôt à une séquence chronologique. Pour notre part, nous souscrivons effectivement à l'idée que l'on peut étudier les caractéristiques et les fonctions d'un SI, préalablement à l'analyse des situations d'action et nous suivons ainsi le point de vue de Leonardi (2012).

Les réflexions de Leonardi (2012) et Orlikowski (2010) concernant la sociomatérialité convergent sur certains points et divergent sur d'autres. Le tableau suivant présente une synthèse des deux visions :

Thème	Orlikowski (2008, 2010)	Leonardi (2012)	Vision commune (1 si OUI, 0 si NON)
Importance de la recherche dans le domaine	La recherche doit donner toute sa place à la technologie		1
Etude des objets – hommes	Les objets et les hommes se construisent mutuellement en situation. On ne peut pas les étudier séparément de ces situations d'action	Possibilité d'étudier séparément les composantes matérielles et sociales d'une situation	0
Principe de Symétrie	Nécessité de considérer à égale importance l'action du social et du matériel Le social et le matériel exercent à deux une action dans la construction de la situation		1
Co-constitution du social et du matériel	Caractéristiques, formes et qualités de la technologie se définissent dans et par la situation d'usage, qui elle-même se construit à partir de l'usage de la technologie		1
Principe de performativité	Performativité établie dans l'usage. On étudie	Interactions récursives. Il insiste sur l'intérêt d'étudier	0

	exclusivement ce qui est en train de se faire	un outil dans ses caractéristiques techniques, préexistantes à l'usage social	
--	---	---	--

Tableau 12. Sociomatérialité entre 2 visions

1.4.2 Articulation entre la sociomatérialité et les fonctions des SI

La présentation de la sociomatérialité nous a permis de faire apparaître comment cette approche par la pratique pouvait permettre de répondre à notre sujet de recherche. En effet, pour penser le rôle des SI dans les organisations, ce cadre théorique permet d'envisager simultanément et conjointement la possibilité d'une agence des SI, et d'une agence des hommes : les SI transforment leur environnement, et sont transformés en retour par ce dernier. De plus, dans l'idée d'examiner plus précisément les formes d'influence que les SI peuvent exercer sur une organisation et vice versa, le cadre théorique de la sociomatérialité nous enjoint à étudier, de plus près, les caractéristiques, les propriétés et les fonctions de ces SI. Sans tomber dans un déterminisme matérialiste, cette perspective nous permet d'envisager que la forme et les fonctions des SI ont effectivement de l'importance : ils ne sont pas neutres, et jouent un rôle dans les différentes formes organisationnelles qui vont se construire. Enfin, nous voyons également à travers le principe de co-performance du matériel et du social que les SI ne sont pas des donnés, mais plutôt des construits : ils se définissent et se précisent au fil de l'activité, et ne constituent donc pas des objets évidents, comme on pourrait le penser de premier abord.

A la suite de l'exposé antérieur des notions clés de la sociomatérialité et dans l'objectif de comprendre sa contribution aux SI, le croisement des fonctions des SI avec ces cinq notions paraît nécessaire dans la construction de notre cadre d'analyse et la détermination de nos propositions de recherche.

	Contrôle	Pilotage	Coordination
Matérialité	X	X	X
Inséparabilité	X	X	
Relationnalité	X		
Performativité	X	X	X
Pratiques	X	X	X

X croisement entre la fonction du SI et la notion de la sociomatérialité

Tableau 13. Articulation Sociomatérialité _ Fonctions des SI

A la lecture de ce tableau, nous observons que chacun des aspects de la sociomatérialité favorise une ou plusieurs fonctions des SI. Il est le fruit de nos réflexions que nous justifions plus en détail ci-après.

1) Matérialité et SI

L'introduction d'un SI dans une organisation peut produire des changements importants dans les pratiques de travail. Le remplacement par exemple d'une feuille de papier, posée horizontalement sur un bureau, montrant un certain nombre d'informations, jugées pertinentes au pilotage de l'organisation et aux contrôles de certaines actions, par un écran d'ordinateur positionné verticalement, visible par quelques utilisateurs seulement et avec une quantité donnée d'informations va certainement provoquer une modification des routines et des modes de travail. La matérialité dans ce cas contribue au changement dans les modes de contrôle et de pilotage dans le service ou l'organisation concernée. La disposition spatiale des écrans et des bureaux joue également un rôle. Le remplacement d'un papier sur un bureau par un ordinateur interposé entre un employé et son manager peut être considéré comme une barrière physique nuisant au contrôle du travail de son équipe, poussant le manager à trouver d'autres méthodes de supervision.

En outre, les changements de pratiques associés à l'introduction des SI dans une organisation ne concerneraient pas seulement les qualités physiques de la technologie mais aussi le passage de la matérialité physique à la non matérielle (au moins dans le sens proposé par Leonardi, 2012). Ainsi, la richesse des données accessibles et des formats de présentation alternatifs fournis par le SI, ainsi que l'accessibilité à distance aux dossiers (introduction d'internet), peuvent tous deux être considérées comme contribuant aux changements dans la pratique de pilotage dans l'organisation. Le fait de remplacer des données papiers par des données informatisées permet aux décideurs de limiter le calcul manuel des KPIs²¹ et de disposer d'un historique et d'une image de la performance réelle, facilement accessibles (ne pas devoir chercher dans les archives en papiers ou bien de faire des calculs à la main de revenus, de taux de marge...), contribuant ainsi à la prise de décision dans un délai réduit comparé aux pratiques passées. La distribution du travail entre équipes devient également plus souple grâce au passage d'une matérialité physique à la non matérielle, via des espaces collaboratifs.

Cependant, tous les changements de pratiques associés à la matérialité non physique des documents ne peuvent être unanimement salués. Il est vrai qu'avant l'introduction des SI dans les

²¹ Key Performance Indicator

organisations, l'accès aux dossiers et informations nécessitaient de la recherche dans des armoires d'archives et de se rapprocher d'autres acteurs dans l'entreprise, cela produisait éventuellement, du temps perdu pour tenter de trouver des documents des fois faux ou inexacts. Le SI permet de résoudre toutes ces problématiques mais il ne doit en aucun cas se substituer aux interactions informelles avec ses collègues ou collaborateurs qui pourraient être pertinentes à la prise de décision et à la collecte d'informations qualitatives.

A noter que la matérialité peut avoir plusieurs formes (Jones, 2014) selon Jones :

- Elle peut se manifester dans le caractère physique des artefacts informatiques, par exemple la taille et la résolution de l'écran de l'ordinateur limitent la visibilité des données ;
- Elle apparaît également dans le caractère physique des artefacts matériels, dans une clinique par exemple, la documentation papier complètent les enregistrements formels sur les SI de suivi des patients ;
- Jones souligne le caractère physique du contexte d'utilisation des SI, par exemple, les niveaux d'éclairage nocturnes rendent difficile l'utilisation de claviers ;
- La matérialité non physique ou un SI par exemple permet d'accéder à distance au dossier d'un étudiant. ;
- Et enfin la matérialité numérique. En effet le SI intègre des données provenant de sources multiples créant une représentation plus complète de la performance d'une organisation.

2) Inséparabilité et SI

S'il est admis que l'activité d'une organisation implique nécessairement des acteurs incarnés dans un cadre physique particulier, il serait difficile de concevoir comment il pourrait être considéré indépendamment de la matérialité. Dans un tel contexte, il ne serait pas non plus envisageable de considérer une matérialité indépendante du social, même si les intra-actions pertinentes peuvent être éloignées temporellement et spatialement du contexte immédiat. Ainsi, la disposition particulière des postes de travail, les dispositifs particuliers auxquels le SI est en mesure d'interagir ou la présentation de certains rapports ou analyses, qui sont tous importants dans la vie de l'organisation, peuvent sembler avoir le caractère de données matérielles mais surtout ils ont tous été le produit de décisions prises par des concepteurs humains à un moment plus tôt dans le temps. Pour les membres d'une organisation, le contrôle et le pilotage de leur travail sont également indissociables de la technologie. Bien que cela soit plus évident en ce qui concerne les dispositifs, comme le clavier pour rentrer des données ou bien le téléphone pour appeler un client ou un

fournisseur. Cela reflète non seulement le temps pris pour saisir, valider ou partager des informations, mais la dépendance de nombreuses activités de travail aux SI.

L'organisation constitue également un cadre dans lequel il existe un degré considérable d'imbrication des êtres humains et de la technologie. Les métaphores cyborg, telles qu'adoptées par certains auteurs sur la sociomatérialité (Barad, 2007 ; Nyberg, 2009), sembleraient particulièrement appropriées pour décrire ce croisement homme-machine.

Cette imbrication profonde de la pratique organisationnelle avec les SI et leurs fonctions semble être associé non pas à une perception accrue du rôle de la technologie dans les routines de l'organisation, mais plutôt à un besoin réel d'intégration de ces SI dans les routines de travail de chacun afin de piloter efficacement son activité.

Différentes formes d'inséparabilité des aspects sociaux et matériels peuvent être observées dans la pratique d'une organisation. Voici quelques illustrations de phénomènes qui peuvent être considérés comme des preuves de l'inséparabilité sociomatérielle (Jones, 2014) :

- Les pratiques sont réalisées par des acteurs incarnés dans des contextes physiques particuliers, par exemple, dans un hôpital, l'espace autour du lit affecte la façon dont les infirmières peuvent interagir avec le patient ;
- Le caractère physique dans un contexte organisationnel est un produit des pratiques sociales, en effet la mise en place d'un SI peut refléter les décisions de conception antérieures ;
- Les pratiques de travail sont façonnées par le SI. Par exemple, l'administration d'un médicament à un patient devrait suivre la prescription dans son dossier qui est numérisé dans le SI ;
- Les pratiques de travail sont fortement tributaires du SI. L'appréciation de la performance d'une organisation est dépendante de son SI, il serait très difficile aux managers de prendre des décisions dans le cas d'un SI non disponible ;
- Imbrication (*interpenetration*) des humains et des machines. Par exemple, la survie du patient dépend de l'insertion de dispositifs (seringue, comprimés...) dans son corps ;
- La technologie se positionne en dehors de la prise de conscience (*awareness*) des pratiques. Toujours dans un contexte médical, nous pouvons citer l'exemple du personnel qui agit comme si leur interaction avec le patient n'est pas conditionnée par le SI.

3) Relationnalité et SI

Orlikowski et Scott (2008, p.455) identifient la sociomatérialité comme l'adoption d'une ontologie relationnelle « qui dissout les frontières analytiques entre la technologie et l'homme », associant cette position aux travaux des études scientifiques et technologiques de Knorr-Cetina (1997), Latour (2005), Pickering (1995) et Barad (2003).

Que les pratiques organisationnelles dépendent des fonctions du SI en place ne signifie pas qu'elles ont été déterminées par cette technologie ; c'est plutôt dans l'engagement émergent du travail et du SI que s'exerce l'influence. À la suite de Pickering (1995), nous pouvons considérer cette perception de la pratique comme une dialectique de la résistance et de l'accommodation : certaines choses étaient plus faciles ou plus difficiles pour les humains ou pour la technologie et les pratiques particulières qui évoluent reflètent l'équilibre entre ces différentes forces. Entre homme et SI, une plus grande crédibilité est souvent donnée aux dossiers informatisés. Ni les humains ni la technologie, indépendamment les uns des autres, n'ont déterminé les pratiques d'utilisation du SI ; plutôt, c'était un produit relationnel de leur intra-action (Jones, 2014). L'homme contrôle les résultats affichés par le SI et le SI contrôle à son tour la saisie de l'homme et impose certaines restrictions limitant sa marge de manœuvre. Le contrôle décrit ici concerne plutôt la relation homme – machine et aucun rapprochement entre cette notion de la sociomatérialité et les autres fonctions du SI n'a été démontré à ce jour.

Il est certain que l'introduction d'un SI dans une organisation est nécessairement motivée par un intérêt à améliorer les pratiques et la performance, à limiter l'erreur humaine et à prendre les « bonnes » décisions. Toutefois, il est difficile de s'assurer que la nouvelle technologie a effectivement influencé les pratiques.

D'autre part, le SI pourrait également influencer le travail de façon plus subtile, non pas en imposant des actions particulières, mais en rendant certaines actions plus faciles que d'autres. Pour un directeur général par exemple, il s'agirait de fournir un raccourci permettant de disposer des principaux KPIs de toutes ses entités sans pour autant limiter son autonomie dans le choix d'indicateurs qu'il juge plus appropriés à sa recherche.

Voici quelques illustrations de phénomènes qui peuvent être considérés comme des preuves de la relationnalité sociomatérielle (Jones, 2014) :

- Agence humaine / agence machine : commander des médicaments recommandés lorsqu'un patient est admis dans un hôpital n'implique pas une adhérence au protocole en place ;

- Propriétés des entités : utiliser un cahier comme agenda temporaire dépend de la reconnaissance de chacun vis-à-vis de l'utilité de ce cahier pour répondre à son besoin. Mais cela ne peut être possible si le cahier était fait de matériel qui ne permet pas d'écrire dessus ;
- Existence des entités : la présence d'un SI dans une organisation est le produit d'intra-actions sociomatérielles, telle que la manière dont il est adopté.

4) Performativité et SI

Par ses propriétés, un SI permet de produire et de reproduire des modèles et des analyses d'aide à la décision et de compréhension de ce qu'il cherche à démontrer. Dans son article de 2014, Jones nous cite l'exemple de divers modèles d'électrocardiogrammes qui sont pris comme preuve de types spécifiques de comportement du cœur d'un patient, des jugements cliniques pourraient donc en découler. L'interprétation des cliniciens des données du SI en place sera également façonnée par leur compréhension des effets physiologiques de leurs interventions. L'augmentation de la tension artérielle d'un patient observée dans le SI, par exemple, serait considérée comme un résultat de la noradrénaline qui vient d'être administrée. Il ne s'agit pas de remettre en question la validité de ces interprétations, bien qu'il puisse y avoir des situations dans lesquelles l'évolution des connaissances les amène à être révisées, mais d'attirer l'attention sur la façon dont elles contribuent à la mise en œuvre d'un ensemble particulier de pratiques cliniques qui sert à renforcer les hypothèses sur lesquelles elles sont fondées.

Ces exemples peuvent montrer le lien entre la performativité et les deux fonctions de contrôle et de pilotage, à la fois dans la constitution de la santé du patient virtuel que nous pouvons rapprocher de la santé de l'organisation, dont le contrôle et le pilotage sont au centre des préoccupations et des pratiques. La remontée de résultats mensuels des filiales dans un SI commun, par exemple, contribue à une nouvelle compréhension de la performance de l'organisation, reconfigure les relations entre directeur région et directeurs filiales et entre membres des équipes, non seulement par une réduction de l'interaction en face-à-face, mais aussi dans la priorité assignée aux données remontées par rapport à une évaluation et le contrôle des résultats de la filiale et dans le décryptage temporel et spatial de l'interaction Région - Filiale.

Une autre influence performative associée au SI est le fait qu'il permet une division de l'organisation en différents systèmes, tels que les systèmes de pilotage financier, les systèmes de prise de commandes, les systèmes de gestion du personnel, chacun représenté par ses propres

interfaces, bien que les données de chacun de ces systèmes puissent être intégrées sur un seul écran permettant de développer une image de l'organisation.

Voici quelques exemples de forme de la performativité (Jones, 2014) :

- Les modèles décrivent les phénomènes qu'ils cherchent à expliquer. Les données présentées dans un CRM par exemple, reproduisent le modèle d'analyse clients recherché.
- Les limites sont établies dans la pratique. La présentation des données sur différents SI et sur différents écrans fragmentent la compréhension de la situation de l'organisation.
- Le contrôle est déclenché par la visibilité. Par exemple, la traçabilité des pratiques de travail dans un SI favorise l'adhésion aux règles.

5) Pratiques et SI

Suivant Orlikowski et Scott (2008), dans une perspective sociomatérielle, il faut une notion plus riche des pratiques qui ne les limite pas simplement à « ce que les gens font réellement » (Whittington, 2006), mais plutôt à des actions routinières de « mouvements corporels, de formes d'interprétation, de savoir et de vouloir et de l'usage des choses » (Reckwitz, 2002, p.252). Chacun de ces éléments peut être identifié dans les changements de pratiques associés à l'introduction du SI.

Malgré leur citation des travaux de Suchman concernant le travail incarné (*embodied labor*) et le savoir incorporé (*embodied knowing*) dans la pratique quotidienne, Orlikowski et Scott (2008) ne prêtaient pas une attention particulière au rôle des corps dans l'enchevêtrement sociomatériel. Dans son étude sur un centre hospitalier, Jones (2014) citait l'exemple des soins intensifs où le mouvement corporel était une partie centrale du travail. Les infirmières, en particulier, consacrent une partie considérable de leur temps à se déplacer : mettre en place et entretenir du matériel, chercher des médicaments et des fournitures, prélever des échantillons et les analyser, déplacer et nettoyer le patient. Beaucoup de ces mouvements sont si habituels qu'ils semblent être exécutés sans délibération consciente. En effet, le flux de travail serait perturbé si on lui accordait trop d'attention. Les médecins, eux aussi, se déplaçaient fréquemment dans l'hôpital : s'occuper des patients, effectuer des procédures, passer des appels téléphoniques au poste de soins infirmiers, rédiger des documents au bureau des médecins.

Bien que beaucoup de ces mouvements n'aient pas été directement affectés par l'introduction d'un SI, il y a eu quelques changements dans les pratiques de travail associées à l'utilisation de ce nouveau SI qui ont modifié la façon dont le personnel s'est déplacé dans l'hôpital (Jones, 2014) et

la façon de coordonner le travail entre infirmières et entre infirmières et médecins. D'autant plus que ces derniers ont aisément la possibilité de contrôler le travail des infirmières car ils connaissent bien leurs mouvements, rôles vis-à-vis des passions et responsabilités dans l'hôpital. Au niveau micro, le passage d'un graphique horizontal à un écran d'ordinateur vertical a changé le mouvement des infirmières autour du lit et comment ils ont maintenu la surveillance du patient et le contrôle de son état. Des changements plus substantiels dans les pratiques personnelles ont été mis en évidence dans la configuration des salles et dans la capacité des médecins d'accéder à l'enregistrement à distance, de le contrôler et de mener certaines tâches depuis leur bureau sans visiter la chambre du patient concerné, facilitant ainsi le pilotage et la coordination du travail.

Voici quelques exemples de forme de pratiques sociomatérielles (Jones, 2014) :

- Les effets : les changements des modes de travail peuvent évoquer de fortes émotions pour les utilisateurs du système ;
- Le mode de réalisation : par exemple, les pratiques de soins impliquent des modèles routiniers de mouvement corporel pour les infirmiers.

Encadré 3. Synthèse de la Partie I - Chapitre 3

Penser les SI dans les organisations à travers une perspective sociomatérielle

Le SI est considéré comme un des facteurs clés de succès d'une organisation facilitant le contrôle, le pilotage et la coordination (Taxen et Riedl, 2016 ; Tran, 2012 ; Robey, 1987). Dans notre approche critique concernant la contribution des SI aux organisations nous avons choisi d'étudier le degré d'intégration de ces trois fonctions dans une organisation.

Les analyses en termes de complémentarité et d'influence mutuelle entre SI et organisation constituent un point primordial dans notre analyse. Pouvant être considérée comme un concept clé facilitant l'étude de ce lien, la perspective sociomatérielle contribue à repenser la question centrale des relations entre technologie et organisation et constitue ainsi le cadre théorique de ce travail de recherche. Dans le cadre de cette analyse critique, nous avons abordé trois axes avant de terminer le chapitre sur une analyse de la relation qu'existe entre la sociomatérialité et les trois fonctions des SI :

1. Divergence de la perception des fonctions des SI entre « Manager » et « Opérationnel »

Pour les managers, un SI est d'abord un moyen pour faciliter la remontée d'information et de rendre celle-ci plus transparente, plus disponible, plus fiable et donc plus exploitable pour assurer un pilotage efficace de l'entreprise et répondre aux exigences des parties prenantes. L'intérêt qu'accordent les managers aux SI se rapporte donc plus à l'esprit de la technologie (à quelle fonction répond-elle ?) qu'à ses traits matériels (qu'est-ce qu'elle permet de faire ? quoi ?).

Pour les utilisateurs, un SI correspond à une façon de faire le travail au quotidien, il propose un processus standard à suivre. Les utilisateurs sont souvent très sensibles aux changements apportés par le SI sur leur processus de travail ainsi qu'aux acteurs qui y seront impliqués. Selon l'organisation, les fonctions attendues suite à la mise en place d'un SI leur sont peu communiquées et les formations qui leur sont dispensées sont généralement focalisées sur les aspects techniques et matériels de l'outil, excluant ainsi ses finalités organisationnelles et managériales.

Si la différence entre la vision des managers et celles des utilisateurs est facilement perceptible dans le monde de l'entreprise, chaque acteur est plus ou moins conscient de la vision de l'autre. Sauf que les actions mises en œuvre pour réduire cette différence ne sont pas toujours efficaces. La différence de perception des fonctions d'un SI entre utilisateurs et managers peut provoquer des tensions au sein des équipes ou bien entre départements. De plus, le manque de visibilité sur les objectifs de déploiement d'un SI peuvent conduire au contournement de cet outil, ou à la sous exploitation de celui-ci.

Pour répondre à un besoin de changement, les organisations dotées d'un SI optent souvent pour l'évolution de ce dernier. Or, même si tous les acteurs perçoivent bien l'impact de cette évolution en matière de changement de pratiques, la transition d'une fonction du SI à l'autre n'est pas toujours perçue comme attendu. Par ailleurs, les acteurs impliqués (managers et utilisateurs) ont tendance à voir dans le

nouveau SI la cause de ces changements et non l'occasion d'apporter des changements voulus à la structure de l'organisation.

2. Multitude des SI provoquant un décalage par rapport aux fonctions de contrôle, pilotage et coordination dans l'organisation

Le SI est une composante du système général de l'organisation qui comprend un ensemble organisé de moyens humains et techniques de façon à atteindre ses objectifs. Comme indiqué précédemment, chaque SI répond à une ou plusieurs fonctions avec un degré d'importance qui diffère.

Une organisation de moyenne ou grande taille mobilise plusieurs SI pour répondre aux besoins du management. Ces SI sont souvent caractérisés par des propriétés qui divergent, provoquant un décalage entre l'organisation et son SI. Chaque SI peut se caractériser par une fonction qui domine plus que d'autres (voir Tableau 8 sur les 3 fonctions du SI selon les solutions IT).

En pratique, c'est quand il y a convergence entre l'ensemble des solutions IT et l'intention stratégique de l'entreprise qu'un nouveau SI peut être choisi et porter ses fruits. Dans plusieurs cas cette étude de compatibilité n'est pas réalisée. Pourtant la plupart des décideurs dans les entreprises savent que sans besoin stratégique en lien avec les fonctions de l'organisation, réflexion managériale et accompagnement du changement, les nouvelles solutions ne peuvent pas apporter de valeur ajoutée durable à l'entreprise voire peuvent rentrer en conflit avec les solutions existantes en termes d'interopérabilité et avec les fonctions de chaque outil. Les managers optent de plus en plus pour une segmentation de l'information ce qui a induit à la constitution dans les entreprises de SI de nature très différente pour servir les décisions des trois niveaux hiérarchiques (Gorry et Scott, 1971) : le système stratégique, le système de contrôle qui passe par une coordination dans la remontée de l'information et le système opérationnel qui sert le pilotage au quotidien.

3. La sociomatérialité comme angle de lecture et de compréhension du SI dans l'organisation

Pour Leonardi (2012, 2013), le terme sociomatérialité est utilisé afin de souligner le rôle du matériel dans toutes les situations considérées comme sociales. Il considère la matérialité des technologies comme indépendante des humains et persistant à travers le temps et l'espace. Une telle perspective est particulièrement nécessaire compte tenu de la nature dynamique, distribuée et interdépendante des technologies en usage aujourd'hui et des façons multiples et inédites dont elles orientent et continueront à orienter les réalités organisationnelles.

Leonardi (2013) indique que deux fondements théoriques peuvent être la base de la sociomatérialité : le « réalisme agentiel – *Agential Realism* » (Barad, 2007 et Law, 2004) et le « réalisme critique – *Critical realism* » (Sayer, 2000), et dans ses travaux de 2013, Mutch associe chacun de ces deux fondements à un courant de la sociomatérialité en identifiant deux types : « la sociomatérialité forte – *Strong sociomateriality* » et « la sociomatérialité faible – *Weak sociomateriality* » qui représente le courant de

recherche que nous avons choisi de mobiliser dans notre travail de recherche (Figure 18) et que nous avons complété avec les 5 notions de la sociomatérialité d'Orlikowski et Scott (2008) ; qui étaient repris dans les travaux de Jones en 2014 à savoir la matérialité, l'inséparabilité, la relationnalité, la performance et les pratiques.

Leonardi (2011) fait l'affirmation ontologique selon laquelle les routines et les technologies sont des phénomènes qu'on ne peut distinguer parce qu'elles sont tous les deux constituées par des agences humaines et matérielles. Au-delà de cette affirmation, nous devons garder à l'esprit que les façons dont ces agences sont tissées ; produisent des figurations empiriquement distinctes. Latour (2005) définit la figuration comme le processus par lequel les agences prennent des propriétés observables. Parfois les agences humaines et matérielles s'imbriquent de manière à créer ou à modifier des routines et parfois elles s'imbriquent ensemble de manière à produire ou à modifier des technologies. C'est dans ce sens que la métaphore de l'imbrication est utile pour expliquer l'entrelacement des agences humaines et matérielles. La notion d'imbrication permet de maintenir la distinction entre les agences humaines et matérielles en matière d'intentionnalité tout en reconnaissant leur interaction synergique.

4. Positionnement de notre recherche : Lien entre Sociomatérialité et fonctions des SI

Les réflexions de Leonardi (2012) et Orlikowski (2010) concernant la sociomatérialité convergent sur certains points et divergent sur d'autres. Le tableau 12 présente une synthèse des deux visions.

La présentation de la sociomatérialité nous a permis de faire apparaître comment cette approche par la pratique pouvait permettre de répondre à notre sujet de recherche. En effet, pour penser le rôle des SI dans les organisations, ce cadre théorique permet d'envisager simultanément et conjointement la possibilité d'une agence des SI, et d'une agence des hommes. De plus, dans l'idée d'examiner plus précisément les formes d'influence que les SI peuvent exercer sur une organisation et vice versa, le cadre théorique de la sociomatérialité nous enjoint à étudier, de plus près, les caractéristiques, les propriétés et les fonctions de ces SI. Sans tomber dans un déterminisme matérialiste, cette perspective nous permet d'envisager que la forme et les fonctions des SI ont effectivement de l'importance : ils ne sont pas neutres, et jouent un rôle dans les différentes formes organisationnelles qui vont se construire. Enfin, nous voyons également à travers le principe de co-performance du matériel et du social que les SI ne sont pas des donnés, mais plutôt des construits : ils se définissent et se précisent au fil de l'activité, et ne constituent donc pas des objets évidents, comme on pourrait le penser de premier abord.

A la suite de l'exposé antérieur des notions clés de la sociomatérialité et dans l'objectif de comprendre sa contribution aux SI, le croisement des fonctions des SI avec ces cinq notions (Tableau 13) a été réalisé dans le but de construire notre cadre d'analyse et de déterminer nos propositions de recherche.

Partie II : Problématique et propositions de recherche

Tout d'abord, nous mettons en exergue les divers éléments qui sont à la base de notre travail de réflexion pour passer par la suite à notre question de recherche. Ceci va nous aider, dans la seconde sous-partie à mettre en perspective les propositions de recherche de notre thèse. Le schéma ci-dessous présente l'organisation de cette partie.

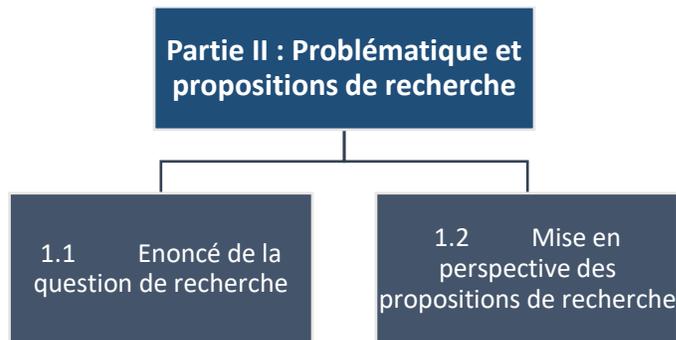


Figure 21. Organisation de la Partie II - Problématique et propositions de recherche

1.1 Enoncé de la question de recherche

La littérature soutient l'idée qu'un SI d'entreprise n'est pas seulement un système technique mais aussi un artefact socio-technologique fonctionnant dans un contexte social ou organisationnel et qui implique l'engagement de nombreux acteurs sociaux (Devadoss et Pan, 2007 ; Howcroft et Light, 2010). En outre, un SI interagit pleinement avec les processus sociaux au sein des organisations où des facteurs organisationnels façonnent l'utilisation de ces systèmes (Dery, Hall et Wailes, 2006). De plus, ces systèmes ont d'importantes implications dans les organisations où ils se situent, car ils peuvent générer de nombreux rôles et pratiques organisationnelles (Kallinikos, 2004 ; Wagner, Newell et Piccoli, 2010). Selon ces conceptions, un SI peut être analysé sur la base de la perspective sociomatérielle (Orlikowski et Scott, 2008, Leonardi, 2013, Mutch, 2013 et Jones, 2014).

Par exemple, Wagner (2010) et ses collègues ont défendu l'idée que le SI fait partie de la vie organisationnelle, et ils se constituent mutuellement (Wagner, Newell et Piccoli, 2010). La

sociomatérialité, ici est importante pour théoriser cette relation, parce qu'elle se compose de deux aspects : le social et le matériel.

La sociomatérialité souligne que toute matérialité est sociale parce qu'elle est créée par des processus sociaux, et est interprétée et utilisée dans des contextes sociaux. En même temps, toutes les actions sociales sont possibles en raison de la présence d'une certaine matérialité (Leonardi, 2011). En conséquence, un SI est un système technique qui peut offrir des possibilités matérielles et constituer une composante fondamentale dans un contexte social pour façonner (*shape*) et être façonné par l'organisation.

À cet égard, la sociomatérialité se concentre sur la recherche de moyens ou de modèles pour mettre au premier plan des pratiques quotidiennes de travail afin d'élargir la connaissance dans les domaines de pilotage, de coordination et de contrôle dans les organisations et de comprendre la contribution de la matérialité du SI à leur évolution (Orlikowski et Scott, 2008). Le choix de ces trois domaines se justifie par le fait que les caractéristiques des SI contiennent « plusieurs dimensions relevant des outils de gestion : le contrôle, la coordination des différentes entités et le pilotage de l'organisation selon la stratégie définie » (Tran, 2012, p.3).

Ainsi, la mobilisation de la sociomatérialité peut nous aider à comprendre et à répondre à notre problématique concernant le rôle du SI et les significations de ses pratiques pour différents acteurs de l'organisation. Le but étant de révéler comment l'imbrication de l'agence sociale et de l'agence matérielle contribue aux trois fonctions du SI dans les organisations. En conséquence, nous analyserons comment les acteurs d'une organisation interagissent avec les SI mis en œuvre et comment ceux-ci s'imbriquent avec l'organisation afin de faire apparaître, faire disparaître ou bien accentuer les trois fonctions de contrôle, coordination et pilotage dans l'organisation.

C'est dans ce sens que ce travail de recherche suggère de s'engager dans des observations, entretiens et études de cas et que nous avons décidé de nous focaliser sur les fonctions des SI et leur imbrication avec le social, représenté ici par l'organisation, en partant de la sociomatérialité comme grille de lecture. Notre raisonnement nous amène, par conséquent, à explorer l'interaction des hommes avec les SI dans les organisations et l'imbrication qui existe entre ces différentes parties pour contribuer à l'ajustement des fonctions du SI dans l'organisation.

Afin de mieux comprendre notre réflexion, nous proposons la figure suivante qui schématise de manière concise notre problématique de recherche ; illustrant le lien entre l'agence sociale et l'agence matérielle.

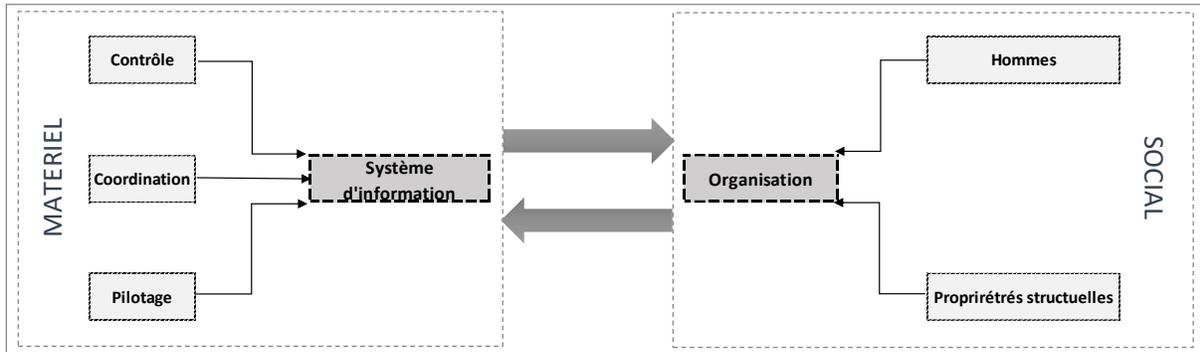


Figure 22. Conception simplifiée de la problématique de recherche

Question de recherche

Notre question de recherche : « **Comment s'imbriquent le matériel et le social dans l'organisation pour contribuer aux trois fonctions du SI : pilotage, contrôle, coordination ?** », est le résultat d'une réflexion dont le point de départ était la compréhension et l'analyse des fonctions des SI selon les formes organisationnelles classiques et nouvelles.

Pour répondre à notre question de recherche et effectuer notre étude, nous avons déterminé quatre propositions de recherche qui sont ensuite testées empiriquement.

1.2 Mise en perspective des propositions de recherche

Comme nous l'avons expliqué dans la précédente sous-partie, la construction de nos propositions de recherche repose sur notre question de départ dans la thèse : « Comment s'imbriquent le matériel et le social dans l'organisation pour contribuer aux trois fonctions du SI : pilotage, contrôle, coordination ? ». Ces propositions s'inscrivent dans le cadre d'une exploration théorique de la sociomatérialité ; considérée comme pertinente. Dans le cadre de notre étude, nous avons fait le choix de se limiter aux trois principales notions de la sociomatérialité à savoir la performativité, la matérialité et les pratiques. La matérialité en général a été une des grandes absentes des débats académiques de ces trente dernières années au sein des sciences des organisations (Orlikowski, 2007 ; Leonardi et Barley, 2008 ; de Vaujany, 2011 ; Leonardi, 2012 ; de Vaujany et Mitev, 2013 ; de Vaujany et Vaast, 2014a) et le retour de cette notion dans les débats organisationnels et

managériaux peut sembler étonnant dans un contexte où dominant de plus en plus l'immatériel, l'abstrait, le complexe et le liquide (de Vaujany et Vaast, 2014b). Le choix de redonner une place à la matérialité dans les organisations et de limiter la mobilisation du cadre théorique de la sociomatérialité aux trois notions de matérialité, performativité et pratiques repose sur la vision de De Vaujany et Mitev (2015, p.19) qui insiste sur le fait que « c'est précisément parce que les produits et les services diffusés et vendus par les organisations ont une matière problématique qu'il faut des processus et des pratiques particulières afin de les (re-)matérialiser et les (re-)performer. Pour les clients comme les citoyens, il faut plus que jamais incarner, démontrer, matérialiser, simuler, illustrer les activités, les produits et les services. La légitimité de leur prix repose en grande partie sur le succès de cette démarche fortement « performative » ».

Notre démarche scientifique met en perspective quatre propositions qui tentent d'apporter des réponses satisfaisantes à la question de la contribution de l'imbrication des structures matérielles et des structures sociales aux organisations au travers le SI et ses fonctions.

Les propositions de recherche sont construites en se basant sur la définition que donnent Charreire et Durieux (1999, p.85) à une hypothèse dans leur livre *Explorer et Tester* : « Fondée sur une réflexion théorique et s'appuyant sur une connaissance antérieure du phénomène étudié, l'hypothèse est une présomption de comportement ou de relation entre des objets étudiés [...] Par construction, une hypothèse doit posséder les deux critères suivants : doit être exprimée sous forme observable et il ne faut pas qu'elle soit une relation fondée sur des préjugés ou des stéréotypes de la société ».

1.2.1 Proposition relative à l'interaction Propriétés structurelles - SI

Les structures, qu'elles soient technologiques ou humaines, n'ont pas de fonctions inhérentes, mais ce qui compte, c'est leur interconnexion (Orlikowski et Scott, 2008). Dans la sociomatérialité, les technologies ont des propriétés matérielles et des fonctions qui peuvent offrir différentes possibilités, donnant aux hommes la possibilité d'agir et d'exploiter les énormes capacités de ces technologies (Orlikowski et Scott, 2008). Ces propriétés ne sont pas statiques, mais sont multiples et dynamiques dans le temps (Barrett et al., 2012). Ainsi, dans certains cas, les hommes et le SI ; en tant que système technique ; s'imbriquent pour créer ou changer les modes et pratiques de travail, alors que dans d'autres cas, les propriétés structurelles et matérielles se réunissent pour développer ou modifier des technologies.

Comme indiqué auparavant, Leonardi (2011) considère que l'homme et les technologies ont chacun une agence ; les deux peuvent d'imbriquer dans un contexte organisationnel, mais inévitablement les hommes décident comment répondre à des technologies spécifiques afin de tenir compte des propriétés structurelles de l'organisation. Cette forme relationnelle peut s'expliquer par le fait que « *les hommes qui ont des buts et la capacité de les atteindre (l'agence humaine) sont confrontés à une technologie qui réalise des tâches spécifiques (avec des fonctions spécifiques) qui ne sont pas complètement sous leur contrôle* » (Leonardi, 2013, p.70). Dire que l'agence matérielle signifie que les non-humains²² subissent des actions ne signifie pas révoquer des contributions humaines ; les hommes peuvent s'adapter et s'approprier ce que les non-humains produisent comme action (Leonardi, 2011). S'inspirant de cela, une structure avec son personnel, y compris ses pratiques représentent l'agence sociale ; imbriquée avec le SI qui représente l'agence matérielle et qui est ajustable en fonction des propriétés de l'organisation.

En conséquence, le rôle d'un SI se constitue lorsque les acteurs s'imbriquent avec ce système dans la pratique pour générer diverses utilisations et améliorations du système, et lorsque le SI permet à une structure d'accomplir au fil du temps des fonctions indispensables pour son bon fonctionnement à savoir le pilotage, la coordination et le contrôle de ses processus et résultats. Ainsi, les fonctions attribuées à un SI ne sont pas inhérentes à ses propriétés matérielles, mais émergent des propriétés structurelles de l'organisation, représentées par la façon dont les acteurs expérimentent leur agence pour changer et adapter les systèmes à leurs besoins et aux fonctions de l'organisation. Ces fonctions sont également basées sur la façon dont le SI donne aux hommes l'occasion de trouver de nouvelles utilisations pour le système, comme le développement de nouvelles pratiques et fonctions ou la modification des modes de travail existants. A ce stade nous pouvons déjà poser la proposition de recherche suivante :

Proposition 1 : Les propriétés structurelles d'une organisation nécessitent une configuration singulière du SI.

²² En sociologie, un non-humain est un acteur non humain. Cette notion a notamment été développée par les sociologues Bruno Latour et Michel Callon dans le cadre de la théorie de l'acteur-réseau.

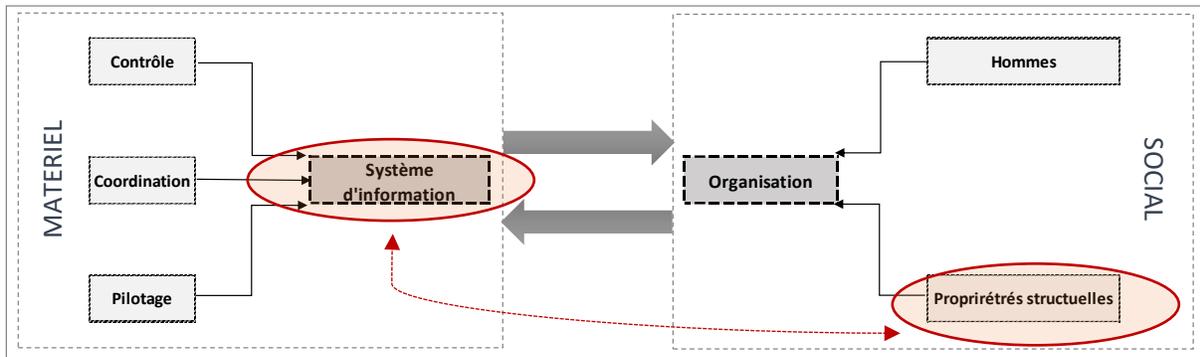


Figure 23. Conception simplifiée de la proposition 1

1.2.2 Proposition relative au Design organisationnel et SI

Le SI est un instrument de fabrication de l'information et est une composante du système général de l'organisation comprenant un ensemble organisé de moyens humains et techniques de façon à atteindre ses objectifs. Comme indiqué précédemment, chaque SI répond à une ou plusieurs fonctions avec un degré d'importance qui diffère d'une organisation à l'autre. Aussi, au niveau du chapitre 1, nous avons présenté et analysé les différentes formes organisationnelles et ce en croisant chacune d'elles avec les trois fonctions du SI : coordination, contrôle et pilotage (voir tableau 4, tableau 5 et tableau 7).

La revue de littérature, combinée à notre analyse, démontrent l'existence d'une interaction entre les fonctions du SI et l'organisation. Cette interaction diffère selon le design de chaque organisation favorisant des fonctions plus que d'autres, suivant la stratégie et les attentes des managers et utilisateurs du SI.

Cao et al. (2016) indique que la valeur d'un SI dépendra de la manière dont les hommes d'une organisation interagissent intentionnellement au sein de l'organisation et avec son environnement. Les interrelations de l'organisation façonnées par les décisions et les connaissances des hommes (Conner et Prahalad, 1996) conduiront à des fonctions de SI qui affecteront à leur tour la façon dont l'organisation profitera de son SI. Cela peut expliquer pourquoi différentes entreprises dans une industrie ont des fonctions SI qui diffèrent par rapport à d'autres organisations utilisant le même système car chaque organisation est susceptible d'avoir des relations variées entre ses propriétés IT et son design, affectées par les comportements managériaux et par les hommes en général. Ainsi, les fonctions d'un SI tendent à être spécifiques au design de l'organisation où il se situe.

Markus (2010) indique que depuis au moins les années 1950, les chercheurs ont proclamé le grand impact potentiel du SI sur les managers et les organisations. Celles-ci ont redoublé à la fin des années 1980 et ont commencé à adopter de nouvelles formes organisationnelles complexes. On note que le design organisationnel et le SI évoluent mutuellement à travers le temps. En d'autres termes, les fonctions du SI influencent le design de l'organisation et contribuent à son évolution. Au vu des éléments précités qui soulignent notamment le fait que les fonctions de contrôle, de coordination et de pilotage sont communes au design organisationnel et au SI, il nous paraît nécessaire d'étudier le rôle du SI technique dans le design des organisations et ses évolutions, d'où la formulation de la proposition suivante :

Proposition 2 : Les trois fonctions du SI déterminent le design des organisations et ses évolutions possibles.

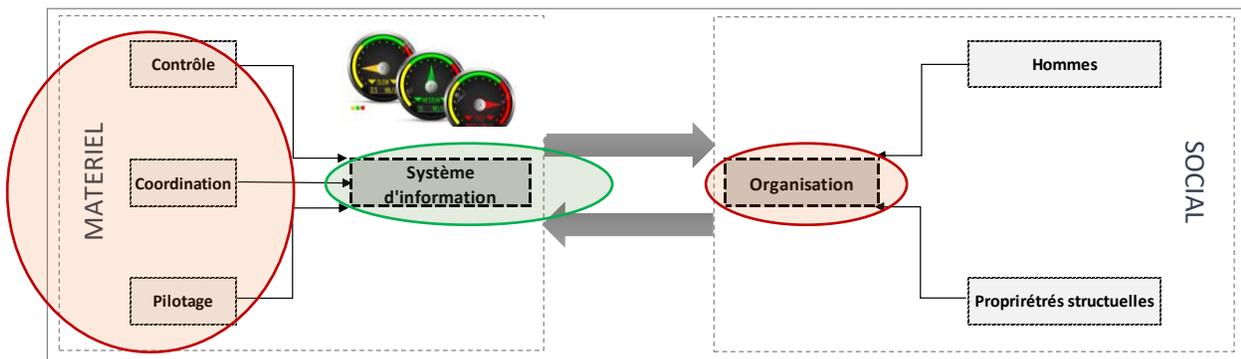


Figure 24. Conception simplifiée de la proposition 2

1.2.3 Proposition relative à la matérialité du SI et pratiques des acteurs

Les aspects matériels de la technologie étaient toujours au cœur de la recherche initiale sur la relation entre la technologie et les organisations. En effet, la technologie était principalement définie en termes de types de matériel : les petits objets, y compris les équipements, les machines et les instruments (Orlikowski 2010).

En outre, l'abstraction croissante du concept de technologie au fil du temps peut aider à expliquer pourquoi l'influence des artefacts technologiques et de leurs aspects matériels a été négligée dans les moindres perspectives théoriques. Par exemple, le concept de technologie a été élargi au-delà des environnements de production ou de fabrication en le rendant plus abstrait afin qu'il puisse également être appliqué aux processus et aux connaissances utilisés dans les bureaux et les organisations de services. De plus, la technologie a commencé à être décrite en fonction des

caractéristiques des tâches qui ont été considérées comme des intermédiaires (*proxies*) pour la technologie (Orlikowski, 2010). Orlikowski (2010) explique que l'abstraction du concept de technologie au fil du temps a permis une plus grande généralisation de la recherche en la rendant applicable à plus de types de technologie et de contextes organisationnels.

Cependant, elle note que cette abstraction a malheureusement conduit à la négligence des caractéristiques spécifiques et des aspects matériels des technologies.

D. Tunçalp (2016, p.1076) indique que « *la matérialité d'une technologie influence ses aspects sociaux à travers son existence et son interaction quotidienne avec le social* ». Cependant, le degré de co-influence entre les aspects sociaux et matériels d'une technologie dépend de sa position dans l'organisation et des ressources des acteurs qui entourent sa matérialité. La matérialité dépend en fin de compte d'un contexte spécifique où les deux agences (social et matériel) sont apparues et où les objets matériels apparaissent dans un ordre social préexistant à un moment donné (Tunçalp, 2016).

Nous avons donc choisi d'étudier la matérialité des artefacts technologiques à l'aide de la sociomatérialité. Comme indiqué précédemment, la sociomatérialité est basée sur une ontologie relationnelle et se concentre sur la façon dont les significations et les matérialités sont mises en œuvre ensemble dans les pratiques quotidiennes (Orlikowski 2010). Orlikowski (2010) explique que selon une perspective performative de la sociomatérialité, les technologies n'ont pas de propriétés, limites ou significations inhérentes, mais sont liées aux pratiques matérielles-discursives spécifiques qui constituent certains phénomènes. Un nombre croissant de tâches organisationnelles et managériales sont réalisées par l'utilisation d'artefacts matériels impliqués dans de multiples processus organisationnels interdépendants. Une telle affirmation nécessite une interrogation sur l'action que la matérialité du SI a sur les pratiques des acteurs et sur leurs perceptions des fonctions de contrôle, de coordination et de pilotage dans l'organisation.

Proposition 3 : Les propriétés de la matérialité d'un SI agissent sur les pratiques des acteurs et sur leurs perceptions des fonctions contrôle, coordination et pilotage dans l'organisation.

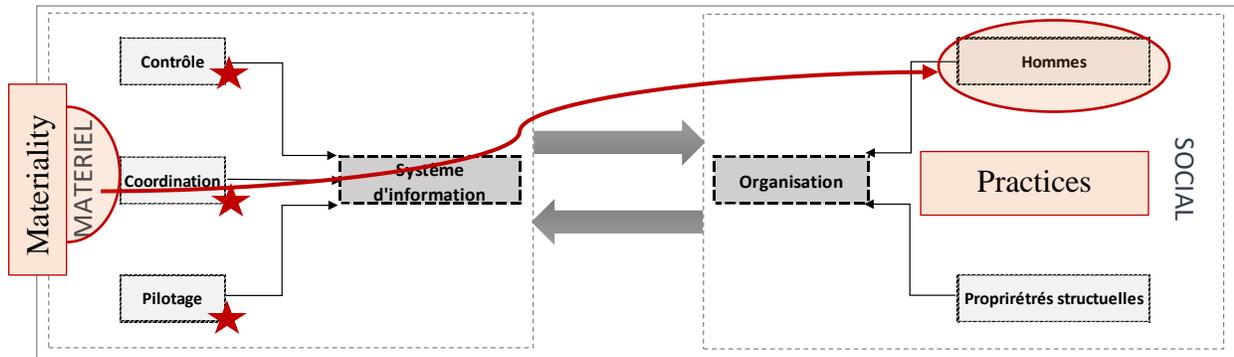


Figure 25. Conception simplifiée de la proposition 3

1.2.4 Proposition relative à la performativité et aux pratiques organisationnelles

F. Aggeri (2017, p.29) indique que « la performativité est un concept en vogue en sciences sociales [...]. D'une façon générale, ce concept renvoie à la capacité de certains énoncés délibérés à changer la réalité et les pratiques qu'ils désignent [...]. L'orientation performative invite à considérer l'action non pas seulement dans ses principes (dimension ostensive) mais dans ses pratiques (dimension performative) (Latour, 1984). Elle considère que la réalité est une construction qui se fonde sur des interventions concrètes et situées, médiatisées par des instruments ».

La performativité (Barad, 2003) est l'un des aspects clés de la sociomatérialité, elle fait référence à la mise en œuvre (*enactment*) d'une action et trouve ses racines dans la notion de « énonciations performatives » (Austin, 1962), c'est-à-dire au langage qui exécute l'action. L'aspect de performativité dans les artefacts technologiques intégrés dans les pratiques organisationnelles renforce le rôle de guide qu'ils jouent pour l'action humaine dans ces pratiques. Comme les éléments organisationnels tels que les processus de travail, les données, les rôles et les relations entre eux peuvent être inscrits dans les artefacts technologiques qui peuvent servir comme guide ou modèle pour l'action humaine en influençant les actions à entreprendre (Feldman Et Pentland, 2003). Ce rôle d'orientation est souvent associé à un rôle contraignant la création et l'application des pratiques et considéré comme un mécanisme primaire de gestion (Feldman et Pentland, 2003). La performativité des artefacts technologiques intégrés aux pratiques représente pour les managers des moyens supplémentaires pour contrôler l'agence humaine de leurs employés, piloter les performances organisationnelles et coordonner le travail.

Vue de l'angle de la performativité, la technologie est celle qui se constitue à travers les interactions sociales (socio) qui intègrent et reconstituent ses objets (matérialité) au cours de sa

diffusion (Leonardi, 2011). ERP, Intranet, CRM, etc. deviennent des objets qui peuvent aider une organisation à atteindre ses objectifs.

Le concept de performativité est très important car il permet de caractériser la dynamique relationnelle entre acteurs humains et non-humains (technologique), ce qui signifie selon Orlikowski et Scott (2004) que les frontières entre humains et non humains ne sont ni prédéfinies, ni fixes, mais qu'elles émergent de la pratique. Dans notre travail de recherche, nous nous rapprochons plus de la conceptualisation de la performativité selon Leonardi (2012) qui considère que les humains et les non humains peuvent être étudiés distinctement.

Bia Figueiredo et Morley (2015) observent que la capacité d'action des acteurs humains se confronte aux contraintes et possibilités des acteurs matériels ce qui induit au final au renforcement de certaines fonctions du SI. Ils ont également constaté dans une organisation divers arrangements entre les acteurs humains et l'objet « espace ». Par exemple, dans les espaces partagés (open-spaces) les humains peuvent s'exprimer à voix haute ou chuchoter : dans les deux cas, l'utilisation de l'espace renvoie des messages aux occupants et aux visiteurs (ne pas déranger l'autre ou ne pas rester dans son coin). L'espace alloué aux équipes peut soit être habité comme un lieu d'échange et de collaboration, ou vécu comme un ensemble de zones individuelles pour le travail personnel. Dans cet exemple, la notion de performativité permet un contrôle et un pilotage de la pratique organisationnelle et de la coordination du travail en équipe dans les espaces partagés.

Proposition 5 : L'aspect de performativité renforce les fonctions de contrôle, pilotage et coordination du SI dans une organisation, en agissant sur les pratiques organisationnelles.

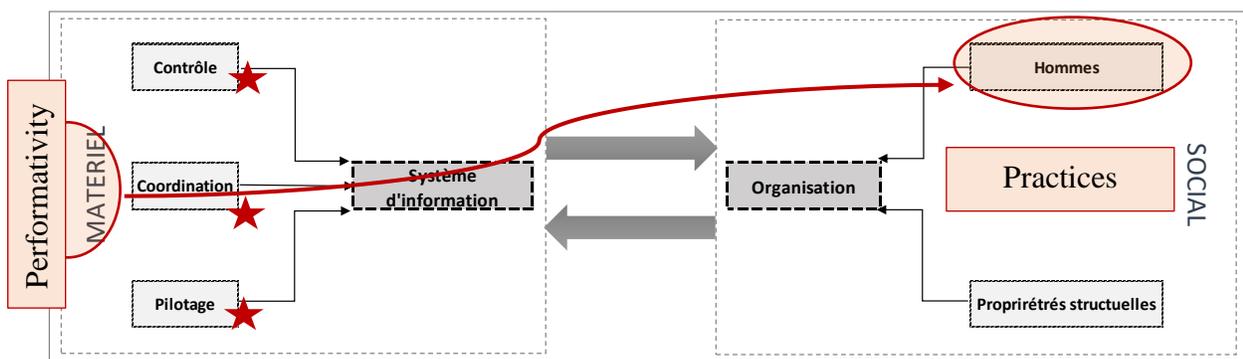


Figure 26. Conception simplifiée de la proposition 4

Encadré 4. Synthèse de la Partie II Problématique et propositions de recherche

Notre problématique générale s'intéresse au rôle du SI et les significations de ses pratiques pour différents acteurs de l'organisation. Le but étant de révéler comment l'imbrication de l'agence sociale et de l'agence matérielle contribue aux trois fonctions du SI dans les organisations tout en s'utilisant la sociomatérialité comme grille de lecture. En conséquence, nous analyserons comment les acteurs d'une organisation interagissent avec les SI mis en œuvre et comment ceux-ci s'imbriquent avec l'organisation afin de faire apparaître, faire disparaître ou bien accentuer les trois fonctions de contrôle, coordination et pilotage dans l'organisation.

Question de recherche

Comment s'imbriquent le matériel et le social dans l'organisation pour contribuer aux trois fonctions du SI : pilotage, contrôle, coordination ?

Pour répondre à notre question de recherche et effectuer notre étude, nous avons déterminé quatre propositions de recherche qui sont ensuite testées empiriquement.

1^{ère} proposition de recherche

Les propriétés structurelles d'une organisation nécessitent une configuration singulière du SI.

2^{ème} proposition de recherche

Les trois fonctions du SI déterminent le design des organisations et ses évolutions possibles.

3^{ème} proposition de recherche

Les propriétés de la matérialité d'un SI agissent sur les pratiques des acteurs et sur leurs perceptions des fonctions contrôle, coordination et pilotage dans l'organisation.

4^{ème} proposition de recherche

L'aspect de performativité renforce les fonctions de contrôle, pilotage et coordination du SI dans une organisation, en agissant sur les pratiques organisationnelles.

Partie III : Design de la recherche - cadre épistémologique et méthodologique

En sciences de gestion, de nombreux cadres de référence structurent et légitiment le processus de recherche. Nous apporterons dans cette partie des réponses aux questions relatives à la constitution de connaissances : la question ontologique ; la question épistémologique ; et la question méthodologique. Perret et Séville (2003, p.13) affirment qu'il est nécessaire de positionner sa recherche puisque « *tout travail de recherche repose sur une certaine vision du monde, utilise une méthodologie, propose des résultats visant à prédire, prescrire, comprendre ou expliquer* ».

Cette troisième partie a donc pour but de démontrer la cohérence entre la posture épistémologique et le choix méthodologique adopté pour répondre à notre question de recherche. Aussi, il convient de se pencher, dans un premier temps sur des questions d'ordre épistémologique pour passer, par la suite, à l'explication de notre choix d'une démarche méthodologique exploratoire assortie par un dispositif empirique qualitatif.

Le schéma suivant énonce les deux sous-parties de cette partie :

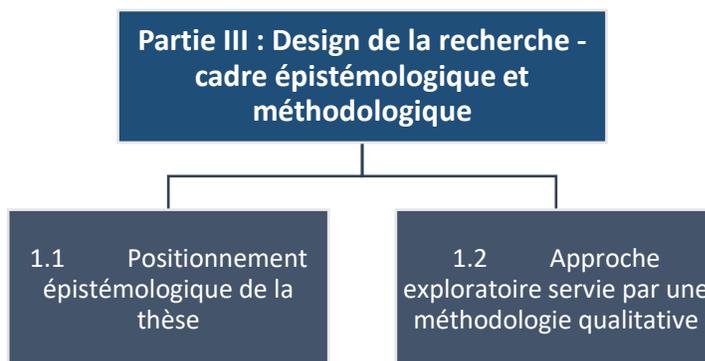


Figure 27. Organisation de la Partie III – Design de la recherche

1.1 Positionnement épistémologique de la thèse

1.1.1 Rapport à la réalité et principaux paradigmes

La question ontologique s'interroge sur la nature de la réalité à connaître (Allard-Poesi et Perret, 2014). Elle questionne la relation du chercheur à l'égard de la réalité de l'être. Selon Perret et Séville (2003), le positionnement ontologique du chercheur influence la nature et la portée de la connaissance produite et ses réponses épistémologiques et méthodologiques. Les sciences de gestion faisant partie des sciences sociales, nous utilisons le terme d'ontologie sociale. Si l'ontologie est l'étude de l'être en tant qu'être, l'ontologie sociale est l'étude de la société en tant

qu'être. L'ontologie sociale s'intéresse à l'essence de la société et tente de répondre à la question « Qu'est-ce que la société ? ». Deux réponses à la question de l'ontologie sociale sont usuellement distinguées dans la recherche en sciences sociales (Perret et Séville, 2003 ; Mbengue, 2001 ; Archer, 1995) : une réponse objective supposant l'existence d'un monde réel ; et une réponse subjective assumant l'existence d'un monde construit. Les grands paradigmes scientifiques des sciences de gestion sont ainsi partagés entre les tenants d'une approche objective de la réalité – l'ontologie réaliste, et les tenants d'une vision subjective de celle-ci – l'ontologie relativiste (Monod, 2002, Galliers, 1992).

Dans ce travail, nous souhaitons nous rapprocher des pratiques quotidiennes des organisations afin de proposer une lecture de l'imbrication du matériel et du social en considérant le SI comme objet de recherche. Par conséquent, nous n'adhérons pas à l'idée de l'existence d'un monde objectif que nous pourrions aborder en toute neutralité pour en extraire des explications rationnelles. Nous adoptons un positionnement relativiste où la réalité dépend du contexte dans lequel elle s'observe (les formes de vie, de culture ou de société) ainsi que des schémas conceptuels et des cadres théoriques dans lesquels s'inscrit le chercheur (Jansen et Peshkin, 1992).

La question épistémologique désigne la relation entre le chercheur et l'objet de sa recherche. Le chercheur est-il objectif ou subjectif face à son objet de recherche ? comme indiqué par Guba et Lincoln (1994), la réponse apportée à cette question est contingente à la réponse ontologique. En effet, si une réalité objective existe, le chercheur l'abordera en toute neutralité afin de la décrire, de la comprendre et de l'expliquer telle qu'elle est. A l'inverse, si la réalité est construite, alors le chercheur n'est plus neutre par rapport à son objet d'étude puisqu'il fait partie des forces de construction. Dans un cas le chercheur doit se sortir de toute considération environnementale et morale. Dans l'autre, ces considérations sont pleinement assumées et reconnues.

Etant donné que nous ne croyons pas à l'existence d'une réalité objective, nous avons choisi d'abandonner l'ambition de la théorie traditionnelle d'une relation objective au terrain et la production de savoirs tout aussi objectifs caractérisés par l'établissement de lois stables et généralisables. Cette approche, directement inspirée de l'épistémologie positiviste dans une ontologie réaliste, considère que les connaissances produites sont à la fois objectives, absolues et ne dépendent pas d'un contexte déterminé car elles témoignent d'une réalité indépendante de l'action des acteurs, en particulier celle du chercheur (Perret et Séville, 2003 ; Hirschheim, Klein et Lyytinen, 1995 ; Lakoff et Johnson, 1980 ; Burrell et Morgan, 1979). La science propose des

théories « *essentiellement holistes, sans référence aucune aux motivations humaines* » (Archer, 1995, p.5) et des lois ou régularités qui régissent le comportement de l'univers (Le Moigne, 1999, 2006). L'action et les interactions individuelles n'ont pas de prises sur le fonctionnement du social ce qui justifie l'établissement de lois générales, invariables et immuables expliquant les faits sociaux (Perret et Séville, 2003). Toutefois, la production de savoirs scientifiques objectifs et généralisables implique le respect de quatre critères de scientificité : le critère de validité interne ; le critère de validité externe ; la fiabilité de la recherche ; et l'objectivité du chercheur (Denzin et Lincoln, 1994).

En accord avec notre réponse ontologique ancrée dans le relativisme, nous considérons que le monde étudié ne peut être appréhendé indépendamment de l'esprit et de la conscience de l'observateur (Perret et Séville, 2003). La réalité devient alors subjective, relative, construite socialement et dépendante des acteurs qui la constituent, du chercheur qui l'étudie et des valeurs qui y sont engagées (Guba et Lincoln, 1994). Toute réalité n'est que locale et spécifique et il n'existe pas de lois générales au fonctionnement de la société. Au-delà de la typologie de positionnements proposée par Guba et Lincoln (1994), notre projet de recherche semble s'inscrire dans un courant de réalisme critique qui fait suite aux travaux de Bashkar à la fin des années 80.

	Posture positiviste	Posture constructiviste	Posture interprétativiste
Principe	Quel que soit le chercheur et grâce à des lois, le chercheur obtiendra toujours le même résultat	Lorsque le chercheur étudie l'objet, il y a un impact sur cet objet. Il y a des interactions avec l'objet étudié	Le chercheur a une histoire, des convictions et une grille d'interprétation qui vont influencer les résultats
Date d'apparition	XIXème siècle	Années 1940	Années 1960
Auteurs	Perret et Séville, 2003 ; Hirschheim, Klein et Lyytinen, 1995 ; Lakoff et Johnson, 1980 ; Burrell et Morgan, 1979	Perret et Séville, 2003 ; Wacheux, 1996	Perret et Séville, 2003 ; Avison et Myers, 2002 ; Walsham, 1993

Tableau 14. Les trois grandes postures épistémologiques

Le choix définitif et la justification de notre posture épistémologique se fera dans la partie suivante.

1.1.2 *Ontologie et épistémologie de la recherche*

Dans les sciences de gestion, on considère souvent que deux ou trois paradigmes épistémologiques s'opposent, entre lesquels il faut choisir : le positivisme d'une part, le constructivisme et l'interprétativisme de l'autre (Dumez, 2010). L'interprétativisme étant souvent présenté comme une variante du constructivisme (Perret et Séville, 1999).

Si le **constructivisme** abandonne l'idée même de la possibilité d'accès à l'essence du réel – certains allant jusqu'à nier l'existence de la réalité (Wacheux, 1996 ; Perret et Séville, 2003), la question de la dépendance de toute réalité aux considérations individuelles de celui qui l'étudie se pose pour les auteurs les moins radicaux. La réalité est « plurielle et plastique » (*Pluralist and plastic*) (Schwandt, 1994) : plurielle puisqu'elle s'exprime dans une grande quantité de symboles et de systèmes de langage ; plastique dans le sens où elle est formée pour être adaptée aux actions des acteurs humains. Une réalité n'est pas plus vraie qu'une autre mais elle est simplement construite différemment, aussi bien dans les valeurs mises en jeu que dans la complexité étudiée. Le chercheur s'assume clairement comme partie prenante à la construction de la réalité et des relations mises en évidence. Guba et Lincoln (1994) soulignent à ce propos que la distinction entre ontologie et épistémologie n'a plus lieu d'être dans ce paradigme, les deux étant intimement liés. Pour Dumez (2010), l'idée du constructivisme est que les faits étudiés sont construits par les interprétations du chercheur et des acteurs, et que d'autres chercheurs et d'autres acteurs auraient pu les construire différemment. En ce sens, tout est donc subjectif ou du moins contingent à un groupe social.

L'interprétativisme est une alternative relativiste au constructivisme. Il a été développé en totale opposition au positivisme. Son objectif est la compréhension des phénomènes touchant les organisations à partir de la signification que lui attribuent les individus (Perret et Séville, 2003). L'approche interprétative se focalise sur les acteurs et leur interprétation d'un phénomène. Dans cette perspective l'important « *n'est pas la découverte de lois. C'est de se pourvoir de moyens conceptuels qui permettent d'analyser ce que connaissent les acteurs à propos de ce pourquoi ils font ce qu'ils font ou quand les acteurs ne sont pas conscients qu'ils connaissent* » (Giddens, 1987, p.27).

L'interprétativisme ne se place pas dans une posture explicative (Herman, 1988). Au contraire du positivisme, pour qui explication et compréhension d'un phénomène sont confondues (Pourtois et Desmet, 1988), l'interprétativisme considère cette distinction comme un élément central. Les

chercheurs ne peuvent accéder à la réalité qu'au travers des constructions sociales comme le langage, la conscience ou les significations (Avison et Myers, 2002). Dans le contexte des SI, les méthodes interprétatives cherchent selon Walsham (1993, p.4-5) à « *produire une compréhension du contexte des SI, ainsi que le processus par lequel le SI influence et est influencé par le contexte* ». Le SI est un ensemble de relations sociales « *destinées à créer, échanger et interpréter des significations* » (Hirschheim, et al., 1995, p.13). Ces interprétations et significations sont partagées, maintenues et renforcées autour des SI, au fil des interactions des acteurs organisationnels impliqués dans son développement (Leclerc, 2008).

Le **Réalisme Critique** se pose en alternative aux paradigmes épistémologiques (post-)positivistes, interprétativistes et constructivistes selon Guba et Lincoln ou pragmatique (Wynn & Williams, 2012 ; Sayer, 2000 ; Walliman, 2011 ; Avenier, 2011 ; Avenier & Gavard-Perret, 2012). C'est un courant de pensée philosophique et épistémologique qui fait suite aux travaux de Roy Bashkar à la fin des années 80. Le concept fondamental proposé par ce penseur est l'indépendance du monde et des réflexions que nous avons de lui.

Bien que reconnaissant l'existence d'une réalité indépendante de l'observation et des descriptions, le réalisme critique se différencie du réalisme en considérant que la connaissance que l'on a de cette réalité n'est qu'une parmi d'autres. Il y a donc bien une pluralité des visions de la réalité pour les réalistes critiques. Dans cette approche, trois niveaux du réel se superposent :

- Le réel (parfois qualifié de « profond ») inaccessible directement qui contient les mécanismes générés par les structures des entités et leurs relations (acteurs humains, objets physiques, logiciels, etc.). Ramuz (2011, p.223) mentionne « *par exemple, l'eau, de par sa nature, a le pouvoir de bouillir, de geler ou encore a le pouvoir de fournir du travail* ».
- Le réel actualisé (l'actuel ou factuel) qui intègre les événements émergents et contingents (ou du moins spécifiques au contexte géo-historique) provenant des mécanismes actifs dans le domaine du réel (notion de conditions causales non régulières puisque le monde social ne peut pas être dans un quelconque système expérimental « fermé »). Dufour (2013, p.56) précise que ce sont là les « *relations entre les acteurs observables et non observables qui sous-tendent l'empirie* ».
- Le réel empirique qui contient les événements accessibles par nos sens et donc potentiellement mesurables (Lépinard, 2012). L'empirique recouvre tout ce qui est observable. Selon Vancaelemont (2016, p.153) « *Il s'agit de l'ensemble de ce qui est*

susceptible de produire des informations, de fournir des données (notamment par observation mais aussi par tout moyen de collecte). C'est le seul niveau qui est in-fine connu du chercheur auquel les deux premiers niveaux peuvent très largement échapper ».

Notre posture ontologique et épistémologique

Si nous considérons que la réalité est essentiellement objective, stable et mesurable, le projet de connaissance se basera naturellement sur une démarche objective du chercheur, c'est-à-dire sur une posture positiviste.

Dans notre cas, nous ne concevons par la possibilité d'une objectivité du chercheur. Selon notre vision, toute approche est subjective même si le chercheur développe sa propre vision en se détachant relativement de ses sources. La vocation de la recherche est alors plus compréhensible : il s'agit de mettre à jour, de découvrir et de comprendre les phénomènes auxquels, en tant que chercheurs, nous sommes en mesure d'assister. Quant à la nature de la réalité, même si elle existe, nous considérons que tout ce que l'on connaît d'elle est subjectif.

Nous rejoignons la perception de Vancaelemont (2016) qui considère que selon l'objet de l'étude, il peut y avoir :

- Autant de réalités que de représentations subjectives de la réalité, en particulier pour les objets sociaux, mobiles, intangibles. Cette vision ne suppose pas l'existence d'une réalité unique qui sous-tend toutes les visions.
- Une réalité unique mais qui reste impossible à appréhender de manière unique du fait de la subjectivité des chercheurs, en particulier pour des objets de recherche matériels, relativement statiques et tangibles.

Avec un objet de recherche interrogeant la matérialité des SI et des pratiques des acteurs dans un contexte de groupe international, nous nous trouvons réellement à la croisée des chemins de ces deux conceptions ontologiques. Or, les théories ayant fait écho à nos observations et analyses se rangent sous la bannière du réalisme critique. Il nous semble donc que la présente recherche est à compter dans les rangs du réalisme critique qui est tout à fait compatible avec les travaux de Leonardi (2011, 2013) et avec une perspective de Sociomatérialité faible (Mutch, 2013).

Notre position épistémologique est donc le réalisme critique car nous nous positionnons dans une perspective compréhensive de la réalité qui consiste à mettre en évidence des clés de compréhension des phénomènes étudiés en nous intéressant aux mécanismes d'émergence de cette

réalité. Concrètement, il s'agit de la compréhension de la contribution de l'imbrication des structures matérielles et des structures sociales aux fonctions du SI dans l'organisation. Il s'agit dans notre cas d'expliquer et de comprendre comment un SI peut offrir des possibilités matérielles et constituer une composante fondamentale dans un contexte social pour façonner et être façonné par l'organisation.

Se concentrant sur la recherche de moyens ou de modèles pour mettre au premier plan des pratiques quotidiennes de travail, la sociomatérialité faible, appliquée dans une approche de réalisme critique, permet d'élargir la connaissance dans les domaines de pilotage, de coordination et de contrôle dans les organisations et de montrer une image claire à travers la matérialité du SI, elle sert également d'une grille de lecture et de compréhension des formes organisationnelles et d'évolution de l'imbrication qu'existe entre le social et le matériel dans une organisation. En effet, en explorant les concepts de sociomatérialité et de l'imbrication, il est important de souligner que ces deux concepts font partie des études en cours qui sont axées sur la théorisation de la relationnalité et de la performativité. Compte tenu de leurs origines dans des domaines autres que les SI et des études des organisations, ces concepts ont besoin de plus de développement pour qu'ils puissent soutenir la recherche dans notre domaine. Cette exploration qui s'inscrit dans une posture de réalisme critique est utile pour traiter la problématique de recherche et analyser les propositions présentées auparavant.

Il convient de compléter notre réponse aux questions ontologiques et épistémologiques, par une réponse à la question méthodologique.

1.2 Approche exploratoire servie par une méthodologie qualitative

Après avoir répondu aux questions ontologiques et épistémologiques, nous nous tournons à présent à la question méthodologique en précisant notre méthode d'approche de la réalité sociale étudiée, autrement dit « comment je cherche ? » (Charreire Petit et Durieux, 2007). Notre réponse est contrainte et dépend logiquement des deux premières (Guba et Lincoln, 1994). Nous déclinons la présentation de notre positionnement méthodologique en précisant le type de raisonnement adopté, puis la méthode de recherche utilisée.

1.2.1 *Choix d'une approche déductive*

La méthodologie de recherche est l'ensemble des « *démarches générales structurées qui permettent d'étudier un thème de recherche. Ainsi, les méthodologies établissent la façon dont on*

va analyser, découvrir, décrypter un phénomène » (Hlady-Rispal, 2002, p.26). Il existe deux grands processus de construction des connaissances, l'exploration et le test (Charreire Petit et Durieux, 2007) L'exploration incite le chercheur à la découverte de résultats théoriques novateurs, alors que le test cherche à mettre à l'épreuve la réalité d'un objet théorique. Ces deux logiques répondent à deux types de raisonnement, l'induction et la déduction.

La volonté de faire émerger du terrain des éléments nous permettant de discuter les SI dans les organisations en mobilisant la sociomatérialité faible comme cadre théorique, inscrit notre recherche dans une démarche exploratoire. Cette démarche a pour but tout d'abord de comprendre et d'analyser en profondeur l'interaction du SI avec les processus sociaux au sein des organisations où des facteurs organisationnels façonnent l'utilisation de ces systèmes. Ensuite, elle permettra d'analyser les implications de ces systèmes dans les organisations ; à travers leurs nombreux rôles et pratiques organisationnelles.

D'après Evrard, Pras et Roux (2000, p.23), « *L'étude exploratoire est utile dans deux contextes : l'exploration d'un problème vague afin de déterminer un certain nombre de propositions plus précises, d'hypothèses spécifiques ; et la compréhension d'un phénomène et son analyse en profondeur, avec toutes ses subtilités, ce que ne permettrait pas forcément une étude plus formalisée* ». Ceci rejoint d'ailleurs les propos de Caumont (1998, p.36) lorsqu'il précise que l'objectif d'une recherche exploratoire consiste : « *d'abord de mettre en évidence et ensuite de permettre de comprendre en profondeur, et de manière assez détaillée, une situation, un comportement, un système d'opinions, etc., qui sont mal connus au moment où le problème est posé* ».

A l'instar de ces deux extraits, nous pouvons constater, de prime abord, que la visée exploratoire et la compréhension d'un phénomène complexe ne sont d'ailleurs pas dissociables. Comme nous avons eu l'occasion de le préciser dans le paragraphe qui traite de la clarification du positionnement épistémologique de notre thèse, le caractère complexe du phénomène de l'imbrication des structures matérielles et des structures sociales dans les organisations renvoyait à plusieurs aspects en même temps : aspects organisationnel et structurel, aspect social, aspect interactionnel et aspect technologique. Complexe, car ladite imbrication dépend des fonctions de la performativité, de la matérialité du SI et des pratiques des hommes face à la technologie.

Dans notre travail, nous nous appuyons sur les développements intellectuels récents qui remettent en question la notion d'une définition unique ou statique de la technologie, et qui proposent une

réflexion en termes de matérialité. Le large scope de la sociomatérialité représente une opportunité pour une re-conceptualisation de la réflexion sur la façon dont les technologies comme artefacts discrets influencent les humains, et à examiner comment les actions et les relations sont matériellement constituées en pratique, et donc sociomatérielles dans la nature.

C'est ainsi que l'ambition d'explorer la place des SI dans les organisations voire de comprendre, en profondeur, comment l'imbrication des structures matérielles et des structures sociales contribue aux fonctions du SI dans les organisations, explique raisonnablement le choix de la démarche exploratoire au regard de notre recherche. Cette démarche se déroulera en deux phases : une première phase basée sur dix entretiens semi-directifs exploratoires et une deuxième phase reposant sur une analyse processuelle d'un SI de ventes (Odex). Ceci nous permet, in fine, de mettre en exergue de nouvelles portées sous forme de « clefs de compréhension » pouvant contribuer à faire progresser notre connaissance du rôle du SI dans les organisations en utilisant la sociomatérialité comme grille de lecture.

Toutefois, la qualité d'une recherche exploratoire dépend nécessairement de deux éléments complémentaires, au sens de De Ketele et Roegiers (1996), à savoir la « créativité » et la « rigueur ». Ainsi, une telle combinaison : *« peut cependant se faire dans des proportions très variables : il peut y avoir des recherches exploratoires très libres, d'autres au contraire s'appuient sur des plans expérimentaux très rigoureux. Elle est essentiellement au service de la recherche expérimentale, que ce soit la recherche scientifique ou la recherche technologique. Inversement, toute recherche peut également avoir une fonction exploratoire, c'est-à-dire qu'elle peut faire émerger d'autres hypothèses qu'il faudra vérifier par la suite »* (De Ketele et Roegiers, 1996, p.102). C'est d'ailleurs ce que Evrard, Pras et Roux (2000, p.24) veulent dire en notant que : *« ces recherches ne sont pas seulement des préalables à d'autres études mais peuvent former en elles-mêmes un tout »*.

Notre méthodologie de recherche s'apparente à une démarche déductive. En effet, nous nous servons de la sociomatérialité comme cadre théorique afin de comprendre et d'analyser l'imbrication entre le social et le matériel dans le terrain étudié ; en partant de propositions posées au préalable.

La déduction suppose que le chercheur pose à priori la proposition d'une relation entre différentes variables, et l'applique ensuite à l'étude d'un certain nombre d'observations empiriques. Elle

consiste à tirer une conséquence à partir d'une règle générale et d'une observation empirique (David, Hatchuel, Laufer, 2012).

En fait, la logique déductive « *se caractérise par le fait que, si les hypothèses formulées initialement (prémises) sont vraies, alors la conclusion doit nécessairement être vraie [...]* » (Charreire et Durieux, 1999, p.59).

1.2.2 Une méthode de recherche qualitative

Compte tenu de notre positionnement paradigmatique et de notre cadre théorique, il nous semble naturel de travailler à partir de données qualitatives.

Allard-Poesi (2015) indique que la recherche qualitative est souvent rabattue à une voie principale qui se définirait par un design d'études de cas, le recours à des données de discours (entretiens, documents), au détriment des données d'observation et de conversations spontanées entre les acteurs (*naturally occurring talk*, Silverman, 2006), et ce, alors même que ce sont les actions et pratiques des acteurs, dans leur contexte, que l'on souhaite étudier (Rouleau et Balogun, 2010). Certes, l'observation ou l'enregistrement de conversations ne sont pas toujours possibles mais le recours privilégié à ces données d'entretiens ne va pas sans poser question quant à la nature des discours collectés. Baumard et Ibert (2014, p.109) soulignent ainsi, suivant Stablein (2006), que les données sont des représentations qui permettent de maintenir une relation entre réalité empirique et système symbolique, entre monde « réel » et monde théorique. Concrètement, les données sont des extractions de la réalité sociale réalisées par un chercheur et ne peuvent donc prétendre l'embrasser (Allard-Poesi, 2015). En ce qu'elles dépendent de l'instrumentation qui aura permis de les collecter (une échelle de mesure dans la recherche quantitative, une grille d'observation, d'entretien, une méthode de retranscription de réunion dans la recherche qualitative), instrumentation dépendante elle-même de la problématique de recherche mais également de ses fondements théoriques et épistémologiques, ces données ne peuvent être considérées comme des reflets du réel étudié (Allard-Poesi, 2015). Soulignant la perméabilité des données aux choix théoriques du chercheur, Quatrone et Hopper (2005) les définissent comme des « *deplations* » (néologisme formé des termes description et explication), montrant par-là que les données contiennent toujours en eux-mêmes des germes d'explication.

Miles et Huberman (1991, p.11) soulignent que les données qualitatives sont séduisantes car elles « *permettent des descriptions et des explications riches et solidement fondées de processus ancrés dans un contexte* », ce qui répond à notre objectif de recherche. Enfin, les recherches qualitatives

sont aujourd'hui largement acceptées par le champ des SI, notamment du fait des travaux de Walsham (1995) ou de Klein et Myers (1999) qui ont posé des principes précis de méthode et de validité²³.

Notre étude empirique ; se servant de la sociomatérialité comme grille de lecture ; mobilise l'approche qualitative. Selon Dumez (2010, p.12) « *en recherche qualitative [...] il convient de rechercher avec ténacité le mécanisme de liaison étroite entre cadre théorique et matériau empirique, ce mécanisme seul permettant une réelle discussion scientifique* ».

Le recours à une démarche qualitative dans l'étude de l'imbrication des structures matérielles et des structures sociales permettant de prendre en compte cette relation dans sa globalité nous paraît nécessaire. Eisenhardt (1989) souligne par ailleurs l'intérêt d'une méthode quantitative pour mettre en évidence une relation, mais le nécessaire recours à une démarche qualitative pour expliquer cette relation. Une approche qualitative, non réduite à la seule dimension technologie ou organisation, nous est donc apparue nécessaire pour l'explicitation de cette imbrication.

Une étude qualitative dans le cadre de la sociomatérialité offre une approche intéressante pour réfléchir et analyser différemment des problématiques précédemment considérées séparément (Scott & Orlikowski, 2014). En s'appuyant sur ce cadre théorique qui considère l'imbrication entre le social et le matériel, la rationalité et la performativité, nous sommes amenés à poser les questions du comment et quand les SI font une différence dans une vie organisationnelle ? Notre analyse inclut une compréhension particulière de la matérialité qui offre différents termes de référence pour l'étude des pratiques.

Après avoir clarifié notre positionnement de recherche nous allons procéder désormais à l'analyse de notre « stratégie d'accès au réel » (Wacheux, 1996).

1.2.3 Choix de l'étude de cas comme stratégie de recherche : démarche et implications méthodologiques

Nous adoptons une méthode de recherche qualitative se traduisant par une étude de cas.

L'étude de cas est souvent appréhendée par les travaux en sciences sociales en général, et en sciences de gestion en particulier, comme une stratégie de recherche à part entière (Eisenhardt, 1989). Sa légitimité et son intérêt scientifique ne sont plus à démontrer (Yin, 1989, 2003 ; Denzin

²³ Leclerc (2008) nous rappelle combien les méthodologies quantitatives, souvent utilisées dans une approche positiviste, ont dominé la recherche en SI. Nous reprendrons le chiffre de Reix et Fallery (1996) qui considère que 80% de la recherche en SI est positiviste, ce qui laisse envisager au lecteur la quantité d'articles élaborés sur des méthodologies quantitatives.

et Lincoln, 1994 ; Stake, 1998). Toutefois, comme toute démarche de recherche, pour peu que l'on ne respecte pas ses principes et ses critères de validité, l'étude de cas peut rapidement devenir un piège pour le chercheur. En effet, avec son ouverture aux méthodes de recherche diverses et variées, sa souplesse apparente et la masse d'informations spécifiques qu'elle manipule et qu'elle produit, l'étude de cas risque de rendre le travail d'analyse et notamment de remontée en généralité, nécessaire à toute démarche scientifique, délicat à réaliser (David, 2004).

Aussi, nous revenons dans cette partie sur la démarche de l'étude de cas, sa typologie, ses apports et ses limites, avant d'examiner dans un deuxième temps le type d'étude de cas le plus pertinent pour notre problématique de recherche, et d'en extraire les implications méthodologiques à appliquer pour la suite de l'analyse.

1) Etude de cas : définitions et apports

Yin (1994, p.17) définit une étude de cas comme une « *investigation empirique qui examine un phénomène contemporain au sein de son contexte réel lorsque les frontières entre le phénomène et le contexte ne sont pas clairement évidentes et pour laquelle de multiples sources de données sont utilisées* ». Les études de cas sont appropriées lorsque la question de recherche débute par pourquoi ou comment. Le choix de cette méthode est renforcé par les recommandations d'Eisenhardt (1989) qui considère que le recours à la méthode des cas est souhaité, surtout pour les études traitant des sujets d'actualité à caractère exploratoire, il ajoute que l'étude de cas est « *une stratégie de recherche qui a pour objet la compréhension des dynamiques et processus sous-jacents de certains phénomènes. L'étude de cas permet de produire des informations plus pertinentes pour la mesure de certains concepts que ne le permet un échantillonnage statistique* ». Elle s'emploie pour l'étude des changements qui se déroulent dans les organisations et permet l'analyse des méthodes de management et des dynamiques organisationnelles (Wacheux, 1996). Elle est également pertinente pour mettre en évidence les conditions d'émergence et de contexte d'un phénomène (Yin, 1981 ; 1994). L'étude de cas est par conséquent adaptée pour opérationnaliser notre volonté de compréhension de l'imbrication du matériel et du social dans les organisations et qui se traduit à travers le SI et ses fonctions.

La combinaison du cadre théorique de la sociomatérialité et de la méthode d'étude de cas ; appliquée à notre terrain de recherche semble une nécessité. En effet, nous souhaitons nous servir de la sociomatérialité comme une grille de lecture pour comprendre et détecter les formes et les évolutions de l'imbrication qu'existe entre l'organisation JCDecaux Moyen Orient et son SI. Ainsi,

la réalisation de cette recherche à travers la méthode d'étude de cas va aider à comprendre et à répondre à notre problématique concernant le rôle du SI en place, les significations de ses pratiques pour différents acteurs du groupe (Direction générale, Direction financière, Direction commerciale...); et son interaction avec les différentes configurations organisationnelles rencontrées à travers une étude longitudinale menée au sein de l'organisation. En outre, l'étude de cas répond à la demande de notre cadre théorique en offrant une richesse d'informations, une proximité et une familiarité au terrain et son contexte (Yin, 1981 ; 1994). Elle « *[favorise l'examen d'un] phénomène contemporain dans son contexte réel, s'intéresse à une situation où les frontières entre phénomène et contexte ne sont pas clairement évidentes, et utilise de multiples sources de données* » (Yin, 2003 ; p.13).

Nous retenons ainsi que l'étude de cas est une stratégie de recherche permettant l'analyse des frontières entre phénomène et contexte qui ne sont pas clairement évidentes. A ce stade, nous pouvons confirmer la pertinence de l'étude de cas comme une stratégie d'analyse de l'imbrication des structures matérielles et des structures sociales. Reste à vérifier quel est le type d'étude de cas le plus pertinent pour notre question de recherche et nos axes d'analyse.

2) Etude de cas : typologies

Selon le critère de différenciation choisi, plusieurs typologies d'études de cas sont proposées dans la littérature. Nous nous appuyons dans cette revue sur la synthèse effectuée par Ayerbe et Missonier (2006) en l'adaptant à notre propre lecture des principaux travaux dont elles font référence (Stake, 1998 ; Yin, 2003 ; David, 2004). Nous pouvons identifier cinq critères :

- L'objectif de l'étude de cas : critère identifié par Yin (2003), pour distinguer les études de cas descriptives (comment ?), des études de cas explicatives (pourquoi ?).
- L'approche de recherche adoptée : Stake (1998) distingue l'étude de cas instrumentale (le cas est lu à travers une théorie retenue à priori), de l'étude de cas intrinsèque (un certain nombre de théorie, non retenues à priori, sont mobilisées non pas « pour elles-mêmes », mais pour analyser et comprendre le cas étudié) (David, 2004). Il identifie par ailleurs l'étude de cas collective qu'il définit comme une étude se basant sur une théorie retenue à priori (donc instrumentale) et dans laquelle plusieurs cas sont confrontés (David, 2004). Nous ne retenons donc pour ce critère que les deux premiers types identifiés (instrumentale/intrinsèque). L'étude de cas collective étant considérée comme un design particulier d'une étude de cas instrumentale.

- Le nombre d'unités d'analyse choisie : Yin (2003) distingue les études de cas s'appuyant sur une seule unité d'analyse, étude de cas « *holistic* », des études de cas reposant sur plusieurs unités d'analyse « *embedded* » ou emboîtés. L'étude de cas emboîtés permet de palier à la difficulté d'accéder à plusieurs terrains en parallèle ou de les enchaîner en vue de proposer une analyse comparative ou d'approfondir et d'élargir les pistes d'analyse d'un même cas (Yin, 1989).
- La nature de la situation étudiée : plusieurs types de cas ont été distingués selon la nature de la situation du cas étudié, extrême ou unique, représentatif ou typique, révélateur, etc. Selon la nature de la situation du cas sélectionné, le chercheur mobilisera des outils et une démarche d'analyse différents.
- L'objectif théorique poursuivi : la manière dont la théorie est mobilisée dans les études de cas détermine la typologie de l'étude de cas. Une étude de cas peut ainsi vérifier si certaines propositions théoriques sont correctes ou proposer de plus amples explications sur les conditions de réalisations de la théorie (cas critique), ou analyser comment les conditions requises par la théorie à une période donnée, évoluent au cours du temps et de l'espace (étude longitudinale).

Nous reprenons dans ce qui suit, en l'adaptant, le tableau de synthèse d'Ayerbe et Missonier (2006), qui présente pour chaque type d'étude de cas l'objectif poursuivi et l'apport pour la recherche. En se basant sur ce tableau (tableau 15), l'objectif de notre étude est de type descriptif et explicatif, adoptant une approche de recherche instrumentale, avec une situation étudiée de nature représentative ou typique. Notre objectif théorique poursuivi est de type critique et longitudinal. Ce positionnement sera justifié dans la suite (tableau 16).

Critère de typologie	Auteurs	Type de cas	Objectifs	Apports pour la recherche
Objectif de l'étude de cas	Yin (2003)	Descriptif	« Décrire une intervention et le contexte réel dans lequel elle s'est produite » (Yin, 2003).	Description complète et en profondeur d'un phénomène dans son contexte.
		Explicatif	Etude de causalité : mettre en relation des variables indépendantes afin de déterminer celles qui sont les plus fortement corrélées avec des variables dépendantes.	Expliquer comment les choses arrivent.
Approche de recherche adoptée	Stake (1998)	Instrumentale	Le cas est lu à travers une théorie retenue à priori et l'analyse empirique se fait à partir de cette théorie. L'étude se concentre sur une question théorique. Le cas, en lui-même, représente un second intérêt, il joue « un rôle de support et facilite notre compréhension d'autres éléments » (Stake, 1998)	Le cas est examiné en profondeur, son contexte est contrôlé et l'ensemble des activités ordinaires sont détaillées, dans la mesure où il aide le chercheur à poursuivre un autre intérêt, plus théorique.
		Intrinsèque	Le cas est décrit en profondeur et dans toutes ses dimensions.	L'objectif n'est pas de construire une théorie. L'étude de cas intrinsèque suppose que de nombreuses théories, non retenues à priori, soient mobilisées non pas « pour elles-mêmes » mais pour analyser et comprendre en profondeur, le cas étudié. (David, 2004)
Nature de la situation étudiée	Yin (2003)	Extrême ou unique	Le cas unique a pour objectif d'étudier un cas rare, unique, encore jamais documenté et analysé.	Permet de rendre compte, d'analyser et de comprendre une situation spécifique, jamais étudiée et ainsi, d'enrichir la connaissance scientifique.
		Représentatif ou Typique	Le cas s'apparente à une situation « type », représentative d'autres situations (par exemple, l'étude d'une organisation	Les enseignements des cas sont considérés comme utiles à la compréhension d'une

			représentative des autres organisations appartenant au même secteur).	personne, d'une situation ou d'une organisation semblable.
		Révéléateur	Le chercheur a l'opportunité d'observer et d'analyser un phénomène jusqu'à présent inaccessible à des investigations scientifiques (par exemple, le chercheur a accès à des informations hautement confidentielles). Le cas « révélateur » est à distinguer du cas « rare » ou « unique ».	Le cas permet de découvrir de nouveaux éléments scientifiques. Permet de rendre compte, d'analyser et de comprendre une situation spécifique et ainsi d'enrichir la connaissance scientifique. Le cas « constitue potentiellement une référence (ou une « anti-référence) » (David, 2004).
Nombre d'unités d'analyse	Yin (2003)	<i>Holistic</i>	L'étude de cas repose sur une seule unité d'analyse.	Permet une analyse approfondie d'un cas étudié dans ses différentes dimensions.
		<i>Embedded</i>	L'étude de cas s'intéresse à deux ou plusieurs unités d'analyse issues d'un seul ou de plusieurs cas différents.	Propose des opportunités d'élargissement et d'approfondissement des analyses réalisées et permet de mettre en œuvre une démarche comparative.
Objectif théorique poursuivi	Yin (2003)	Critique	Le cas critique détermine quand les propositions théoriques sont correctes, ou fournit de plus amples explications des conditions de réalisation des théories.	Représente une contribution significative à l'acquisition de nouvelles connaissances et à la construction de théories. Test critique de théories déjà établies.
		Longitudinal	Etude d'un même cas, menée en des temps différents. Les intervalles désirés de temps reflètent les étapes présumées auxquelles les changements devraient s'opérer.	Permet d'étudier, comment les conditions requises par une théorie déjà établie à un temps déterminé, évoluent au cours du temps.

Tableau 15. Synthèse des typologies d'études de cas. Adapté de C. Ayerbe et A. Missonier 2006

3) Etude de cas : limites et points de vigilance

Dans son analyse des caractéristiques de l'étude de cas, Yin (1989) avait lui-même relevé les limites habituellement attribuées à cette démarche de recherche : elle « *serait peu rigoureuse, ses résultats difficiles à généraliser et ce type de recherche consommerait un temps trop important et produirait des documents volumineux et indigestes en regard de l'intérêt limité des conclusions* » (David, 2004 ; p.4).

Ces limites ont été levées une par une par David (2004) ou encore par Ayerbe & Missonier (2007), confirmant ainsi l'intérêt de l'étude de cas et sa force en tant que stratégie de recherche à part entière. Toutefois, des points de vigilances doivent être relevés et pris en compte par le chercheur pour éviter de tomber dans les « pièges » de cette démarche.

D'une part, en ce qui concerne la validité interne et la validité externe de l'étude de cas, Ayerbe et Missonier (2007, p.57) indiquent que les tactiques de ces deux types de validité se renforcent mutuellement et qu'ils sont liés : « *si l'utilisation de concepts théoriques concourt à assurer la validité interne tout comme la validité externe d'une recherche qualitative, il semble dès lors judicieux de penser que ces deux types de validité, in fine, sont liés. Dans cette hypothèse, les tactiques employées pour la validité interne et celles pour la validité externe convergent et autorisent un renforcement mutuel entre les deux types de validité* ».

D'autre part, en comparant l'étude de cas à d'autres démarches de recherche qualitatives ou quantitatives, David (2004) propose de lever les limites de l'étude de cas liée à l'abondance des informations recueillies et au manque de rigueur dans la démarche. Pour lui, ces limites peuvent être reprochées à d'autres approches de recherche. Seuls un partage des bonnes pratiques et un travail de codification sérieux des informations recueillies permettent de les éviter.

La difficulté de généralisation des résultats de l'étude de cas est, quant à elle, à prendre avec plus de précaution que les deux premières limites. En effet, sans remontées en généralité, les résultats de l'étude du cas ne peuvent prétendre contribuer à la constitution de connaissance scientifique, finalité ultime de toute recherche scientifique. Cette limite est même présentée comme la limite majeure de l'étude de cas qui, par définition, concerne l'étude d'une situation particulière.

Longtemps, l'étape de généralisation fût appréhendée dans sa conception statistique, reposant sur un échantillon établi de manière probabiliste représentatif de la population. La représentativité

conduit à la généralisation. Inversement, si une recherche ne repose pas sur un échantillon représentatif, elle ne peut être généralisable (Gobo, 2004).

Les résultats de l'étude de cas doivent être considérés de deux manières (David, 2004) :

- Ils peuvent s'inscrire dans une lignée de résultats d'un certain type. Dans notre cas, la recherche sur l'imbrication des structures matérielles et des structures sociales dans un contexte d'évolution organisationnel dans le temps.
- Ils viennent augmenter le catalogue de situations que l'on peut s'attendre à trouver sous certaines conditions de contexte.

La description détaillée du contexte du cas apparaît ainsi comme un levier indéniable pour la validité du cas. En effet, c'est par « *la connaissance intime, approfondie du contexte de sa recherche, que le chercheur sera le plus à même d'apprécier les possibilités et les conditions de généralisation et de réappropriation de ses résultats dans d'autres contextes* » (Drucker- Godard et al., 1999 ; p.281).

4) Pertinence de l'étude de cas pour notre travail de recherche

En partant de la revue des types d'étude de cas existants, de leurs apports et de leurs limites à la conduite d'un travail de recherche scientifique, nous allons étudier dans cette partie les caractéristiques de notre cas d'imbrication du social et du matériel représenté par les SI au sein de JCDecaux Moyen Orient.

Appliqué à ce cas, l'analyse de notre problématique de recherche reviendrait à examiner comment l'imbrication des SI et des structures sociales des entités JCDecaux Moyen Orient contribue aux trois fonctions de contrôle, coordination et pilotage ?

Pour ce faire, une analyse longitudinale de 3 ans (de novembre 2015 à novembre 2018) du cas de développement des SI et de modification (évolution) des structures sociales de JCDecaux Moyen Orient, d'une manière générale, et de la mise en place du SI de gestion des ventes Odex, d'une manière particulière, s'avère particulièrement intéressante pour notre question de recherche. Une analyse processuelle basée sur une étude longitudinale étant probablement le moyen le plus pertinent pour analyser une relation Organisation – SI dans le temps et dans l'espace.

Sur la base du tableau de synthèse des typologies des études de cas, présenté plus-haut, nous pouvons spécifier les caractéristiques de notre étude de cas de l'imbrication du social et du matériel de JCDecaux Moyen Orient comme suit :

Critère de typologie	Type du cas étudié	Objectif et apports pour la recherche
Objectif de l'étude	Descriptif et explicatif	L'objectif de cette étude de cas est d'une part, de décrire d'une manière complète et en profondeur l'imbrication du social et du matériel de JCDecaux Moyen Orient. Et d'autre part, d'expliquer le rôle de cette imbrication dans l'ajustement des fonctions principales du SI en place, à savoir le contrôle, le pilotage et la coordination.
Approche de recherche adoptée	Instrumentale	Notre cas sera analysé à la lumière du cadre conceptuel de la sociomatérialité proposé dans le premier chapitre de ce travail de recherche ; en mobilisant les notions de la performativité, de la matérialité et de la pratique ainsi que le concept d'imbrication du social et du matériel dans une organisation. L'objectif étant de vérifier la pertinence des propositions pour l'analyse du cas étudié et de prendre en compte leurs éventuelles limites pour approfondir et faire évoluer le cadre théorique de recherche.
Nature de la situation étudiée	Représentatif ou Typique	Le cas étudié s'apparente à une situation « type » de croissance d'une organisation (modification de structure) accompagnée du déploiement de plusieurs solutions IT. Son étude est utile à la compréhension d'une « situation » répandue dans la même structure, du même secteur d'activités ou dans d'autres secteurs d'activités.
Nombre d'unités d'analyse	Enchâssés / <i>Embedded</i>	A partir d'une étude mono-cas (Dumez, 2016), deux niveaux d'analyse seront appréhendés : l'analyse de l'évolution de la structure de l'organisation qui a été accompagnée par la mise en place de nouveaux SI, et l'analyse d'un SI particulier (de ventes) pour comprendre le rôle du SI dans la configuration d'une organisation (département commercial).
Objectif théorique poursuivi	Critique et longitudinale	L'étude de cas choisie est critique au sens de Yin (2003) dans la mesure où elle permet de fournir de plus amples explications des conditions d'application de la théorie de la sociomatérialité d'Orlikowski et des modalités de son application aux recherches en SI. Elle est longitudinale dans la mesure où elle est menée dans la durée (2 ans et 6 mois : de novembre 2015 à novembre 2018) et qu'elle permet de voir comment les conditions requises par la théorie à un temps déterminé, évoluent au cours du temps.

Tableau 16. caractéristiques de l'étude du cas JCDecaux

5) Analyse processuelle basée sur une étude longitudinale

Le choix de JCDecaux Moyen Orient comme terrain pour notre étude de cas se justifie en partie théoriquement, et en partie par opportunisme méthodique tel qu'il est décrit par Gerin (1989). Il compare l'exercice de la recherche à celui de la navigation où il indique qu'il faut au marin un juste mélange d'intuition et de méthode pour arriver au port : « *pas toujours par le chemin que l'on prévoyait de suivre, pas toujours dans le temps prévu, et même, quelquefois, pas dans le port où l'on pensait se rendre.* » (Gerin, p.1).

Etant salariée au sein de l'organisation JCDecaux Moyen Orient depuis septembre 2015, une investigation empirique de longue durée a été facilitée. Cette approche d'étude longitudinale dans une organisation donnée nous pousse de fait vers une analyse processuelle. Il existe deux possibilités d'étudier un objet soit par son contenu, soit par son processus. Les recherches sur le contenu « *cherchent à mettre en évidence la composition de l'objet étudié* », quant aux recherches sur les processus, elles visent « *à mettre en évidence le comportement de l'objet dans le temps* » (Thiéart, 2007, p.107).

La recherche sur le processus décrit et analyse comment une variable évolue dans le temps (Van de Ven, 1992). Ceci conduit à placer la dimension temps aux centres des préoccupations. Traditionnellement, on attribue à une recherche sur les processus deux objectifs : soit pour expliquer (pourquoi ?) ou pour décrire (comment ?). Dans le cas d'une analyse processuelle à visée descriptive, le chercheur se concentre sur la composition du processus et l'évolution de son enchaînement dans le temps. Dans une visée explicative, Thiéart (2007) montre qu'il s'agit d'expliquer comment une variable évolue dans le temps (objet étudié) en fonction de l'évolution d'autres variables. En somme, est-ce que l'évolution ou la modification de la variable (ex : SI) serait reliée, impliquerait une évolution, une modification sur la variable (ex : organisation) ?

Notre question de recherche s'inscrit dans la lignée des recherches processuelles. Il apparaît nécessaire et primordial de construire une méthodologie spécifique pour permettre de saisir cette analyse processuelle (Gadille, Iribarne, 1990 ; Mendez, 1994 ; Miles, Huberman, 1994 ; Yin, 1994 ; Van de Ven, Poole 1990 ; Oiry, 2001 ; Thiéart, 2007).

Dans la littérature (Van de Ven, Angle, Poole, 1989, 1990 ; Thiéart, 2007), la méthode d'analyse processuelle se compose de quatre étapes principales :

1. Définir la variable dont on veut analyser le processus d'évolution.

2. Décomposer la variable processuelle à étudier en concepts-clés, ce qui rend les phénomènes à étudier moins complexes et permet au chercheur de suivre l'évolution de cette variable à travers les éléments qui la composent.

3. Décrire et analyser les « *incidents critiques dans des matrices chronologiques permet de suivre l'évolution de chacune des dimensions identifiées* » (Miles, Huberman, 1994).

4. Offrir une vue d'ensemble sur l'évolution des différentes dimensions identifiées de façon à caractériser le processus général suivi par la variable étudiée.

Ces principales étapes soulèvent un certain nombre de questions, auxquelles le chercheur est invité à répondre. Les problèmes communément identifiés dans la littérature relatifs à la méthode de recherche sur les processus peuvent être regroupés suivant trois grandes catégories de difficulté : la première consiste à décomposer la variable processuelle à étudier ; la seconde concerne la délimitation de l'objet d'étude dans le temps et dans l'espace ; la troisième résulte dans la mise en évidence des intervalles de temps formant le processus.

Pour atteindre nos objectifs de recherche dans le cadre de l'étude du cas JCDecaux Moyen Orient, un suivi de l'évolution de l'organisation et de son SI dans le temps est nécessaire.

Il est difficile de définir des bornes temporelles concernant l'objet de recherche car dans notre cas, la mise en place et l'amélioration des SI en général et du SI de ventes (Odex) en particulier ; ont démarré avant notre arrivée chez JCDecaux Moyen Orient et vont certainement se poursuivre après notre départ. Nous avons centré nos investigations sur la période durant laquelle nous étions dans l'organisation et avons commencé notre travail de recherche c'est-à-dire de novembre 2015 à novembre 2018, tout en prenant en compte des événements qui se sont déroulés avant et qui étaient relatés par les interviewés ou à travers l'étude de la documentation.

Nous avons décidé de combiner deux analyses qui ont découlé de cette dimension temporelle :

- Une analyse rétrospective entre début 2008 et octobre 2015 (sur la base d'entretiens et d'analyses documentaires), pour rendre compte de la transformation de l'organisation ayant abouti à la mise en place de SI.

- Une analyse longitudinale (sur la base d'entretiens, participation aux réunions de travail, observation, recherche documentaire), pour suivre le processus d'intégration de nouvelles propriétés dans le SI de ventes Odex impactant la modification de ses fonctions, la place de ce dispositif technologique déployé depuis des années et sa contribution au pilotage du département commercial. Notre période d'intervention qui s'est étalée entre novembre 2015 et novembre 2018

nous a donc permis de couvrir la période après le déploiement initial de ce dispositif technologique et les périodes avant et après mise en place de ses nouvelles fonctionnalités.

6) Source de collecte de données

Dans le registre des études de cas uniques, il est conseillé de redoubler de rigueur méthodologique. Pour ce, il faut définir avec précision les modes de recueils des données qualitatives afin de s'assurer de leur fiabilité maximale (Yin 1994 ; Miles, Huberman, 1994 ; Huberman, 1998 ; Hlady-Rispal, 2000, 2002). Il est rare de mobiliser une seule source de données au cours d'une recherche empirique. Dans une optique similaire, Wacheux (1996) précise la nécessité de multiplier les sources de façon à pouvoir permettre la triangulation empirique.

Plusieurs sources d'information sont utilisées pour appréhender notre terrain de recherche JCDecaux Moyen Orient. Nous avons mobilisé les principales sources de données recensées par Yin (1994) :

- L'entretien constitue notre principale source de collecte des données. Des entretiens semi-directifs ont été menés auprès de plusieurs profils d'employés JCDecaux Moyen Orient.
- Etant membre de l'organisation JCDecaux Moyen Orient, l'observation directe de l'activité des employés dans leur contexte de travail nous a permis de saisir les modalités d'interactions des acteurs avec les éléments de leur contexte de travail (les solutions IT déployés, le processus de travail, les procédures, les scripts, etc.). L'observation directe menée dans plusieurs départements et filiales a permis d'enrichir l'éventail de ces modalités d'interactions. Ces observations directes ont souvent été effectuées pendant nos déplacements pour la réalisation des entretiens, mais aussi en accompagnement des équipes IT et des utilisateurs.
- L'observation participante a été mobilisée comme source de collecte des données. C'est dans le cadre de notre participation dans la préparation et l'animation de réunions de communication ou de réunions de travail sur l'harmonisation d'utilisation ou d'amélioration des propriétés d'un SI particulier que nous avons eu l'opportunité de collecter des données sur les modalités d'échanges et d'interaction entre des acteurs appartenant à des organisations (Région, filiale, département) différentes, d'accéder plus spontanément à leur différentes réactions « à chaud », face à un système de ventes par

exemple, ou à une proposition de choisir une nouvelle solution répondant mieux à une fonction attendue par les décideurs.

Les deux types d'observation ont été menés selon des grilles²⁴ qui sont présentées dans la partie « Stratégie d'accès au terrain ».

- La documentation a constitué une source de collecte des données primordiale permettant de compléter les informations issues de l'observation et des entretiens. La description des SI et processus en place, l'organigramme et les métiers de l'organisation, les supports de communication, etc., sont autant de documents qui nous ont permis de mieux appréhender le terrain.

Les données sont collectées au niveau individuel alors que l'unité d'analyse est au niveau organisationnel. Ce design est fréquemment utilisé quand il s'agit d'étudier une organisation. Dans ce cas, la triangulation des données avec des informations issues de l'organisation est recommandée (Yin, 2003). C'est le cas de notre recherche où nous avons un double niveau d'unités d'analyse (le groupe JCDecaux Moyen Orient) à partir d'un questionnement des individus.

Nous avons eu recours à des techniques croisées de collecte des données. La triangulation des données et des sources permet de comparer et de regrouper les informations, augmentant ainsi la validité interne de la recherche.

- Les données primaires proviennent d'informations obtenues lors de l'échange en face-à-face avec différents répondants (entretiens semi-directifs), interrogés sur leur organisation, les SI qu'ils utilisent et sur la relation entre les deux au sein du groupe JCDecaux Moyen Orient.

- Les données secondaires sont issues de différentes sources telles que les organigrammes, rapports annuels, compte-rendus de réunions, observations et visites de bureaux etc. Les données secondaires ont un double objectif : identifier les pratiques des acteurs face aux SI dans un contexte organisationnel et recueillir des informations sur les organisations ciblées (histoire de l'entreprise et des SI, structure, SI utilisés etc.).

²⁴ Selon Jeanrie (2013, p.159) « La grille d'observation est la déclinaison en indicateurs observables des hypothèses faites sur des relations entre plusieurs variables, ou sur la nature d'un phénomène ».

Caractéristiques	Design de la recherche
Construction de l'objet de recherche	Une approche de réalisme Critique « Le réalisme critique présente l'avantage de reconnaître les spécificités ontologiques propres aux structures mais aussi aux acteurs » (Leca & Naccache, 2006).
Mode de raisonnement	Déduction
Type de recherche	Analyse processuelle
Famille de méthodologie retenue	Étude mono-cas
Outils de recueil de données	Observation directe Observation participante Conduite d'entretiens semi-directifs Sources documentaires

Tableau 17. Design de notre recherche

Encadré 5. Synthèse de la Partie III **Design de la recherche - cadre épistémologique et méthodologique**

Cette troisième partie avait pour but de démontrer la cohérence entre la posture épistémologique et le choix méthodologique adopté pour répondre à notre question de recherche.

Postures ontologique et épistémologique

Dans ce travail, nous souhaitons nous rapprocher des pratiques quotidiennes des organisations afin de proposer une lecture de l'imbrication du matériel et du social en considérant le SI comme objet de recherche. Par conséquent, nous n'adhérons pas à l'idée de l'existence d'un monde objectif que nous pourrions aborder en toute neutralité pour en extraire des explications rationnelles. Nous adoptons un positionnement relativiste où la réalité dépend du contexte dans lequel elle s'observe (les formes de vie, de culture ou de société).

En accord avec notre réponse ontologique ancrée dans le relativisme, nous considérons que le monde étudié ne peut être appréhendé indépendamment de l'esprit et de la conscience de l'observateur (Perret et Séville, 2003). La réalité devient alors subjective, relative, construite socialement et dépendante des acteurs qui la constituent, du chercheur qui l'étudie et des valeurs qui y sont engagées (Guba et Lincoln, 1994). Toute réalité n'est que locale et spécifique et il n'existe pas de lois générales au fonctionnement de la société. Au-delà de la typologie de positionnements proposée par Guba et Lincoln (1994), notre projet de recherche semble s'inscrire dans un courant de réalisme critique qui fait suite aux travaux de Bashkar à la fin des années 80 et qui est tout à fait compatible avec les travaux de Leonardi (2011, 2013) et avec une perspective de Sociomatérialité faible (Mutch, 2013).

Méthodologie de recherche et stratégie d'accès au terrain

La volonté de faire émerger du terrain des éléments nous permettant de discuter les SI dans les organisations en mobilisant la sociomatérialité faible comme cadre théorique, inscrit notre recherche dans une démarche exploratoire.

Notre méthodologie de recherche s'apparente à une démarche déductive. En effet, nous nous servons de la sociomatérialité comme grille de lecture afin de comprendre et d'analyser l'imbrication entre le social et le matériel dans le terrain étudié ; en partant de propositions posées au préalable.

Compte tenu de notre positionnement paradigmatique et de notre cadre théorique, il nous semble naturel de travailler à partir de données qualitatives. Cette méthode de recherche qualitative se traduit par une étude de cas (Yin, 1989, 1994, 2003 ; Denzin et Lincoln, 1994 ; Stake, 1998). Les études de cas sont appropriées lorsque la question de recherche débute par pourquoi ou comment. Le choix de cette méthode est renforcé par les recommandations d'Eisenhardt (1989) qui considère que le recours à la méthode des cas est souhaité, surtout pour les études traitant des sujets d'actualité à caractère exploratoire.

une analyse longitudinale de 2 ans et demi (de novembre 2015 à avril 2018) du cas de développement des SI et de modification (évolution) des structures sociales de JCDecaux Moyen Orient, d'une manière générale, et de la mise en place du SI de gestion des ventes Odex, d'une manière particulière, s'avère particulièrement intéressante pour notre question de recherche. Une analyse processuelle basée sur une étude longitudinale étant probablement le moyen le plus pertinent pour analyser une relation Organisation – SI dans le temps et dans l'espace. Nous avons décidé de combiner deux analyses qui ont découlé de cette dimension temporelle :

- Une analyse rétrospective entre début 2008 et octobre 2015 (sur la base de 10 entretiens semi-directifs et de l'analyse documentaire), pour rendre compte de la transformation de l'organisation ayant abouti à la mise en place de SI.

- Une analyse longitudinale (sur la base de 42 entretiens semi-directifs, participation aux réunions de travail, observation, recherche documentaire), pour suivre le processus d'intégration de nouvelles propriétés dans le SI de ventes Odex impactant la modification de ses fonctions, la place de ce dispositif technologique déployé depuis des années et sa contribution au pilotage du département commercial. Notre période d'intervention qui s'est étalée entre novembre 2015 et novembre 2018 nous a donc permis de couvrir la période après le déploiement initial de ce dispositif technologique et les périodes avant et après mise en place de ses nouvelles fonctionnalités.

Partie IV : Etude empirique « Cas JCDecaux » : recueil des données et méthodes d'analyse de contenu

Après avoir explicité les choix méthodologiques de la thèse en cohérence avec une posture épistémologique de réalisme critique, la présente partie expose en détail ci-après le cas JCDecaux Moyen Orient ainsi que les deux phases d'investigation empirique. L'exposition du cas JCDecaux Moyen Orient fera l'objet d'un chapitre et se déclinera en quatre sous-chapitres : le Groupe JCDecaux, l'organisation JCDecaux au Moyen Orient, son SI et l'étude de la relation organisation – SI JCDecaux Moyen Orient. Chacune des deux phases empiriques seront exposées dans deux chapitres différents. Chacun de ces deux chapitres sera consacré à décrire le processus de recueil de données qualitatives ainsi que le cadre des techniques et méthodes d'analyse du contenu. Notons que ces diverses analyses vont aboutir à des résultats qui feront l'objet d'une discussion approfondie, au niveau de la partie V, sur la faisabilité et la validation de nos propositions de recherche face à la réalité professionnelle. La figure suivante schématise le cheminement de pensées choisi pour cette partie à travers 3 chapitres.

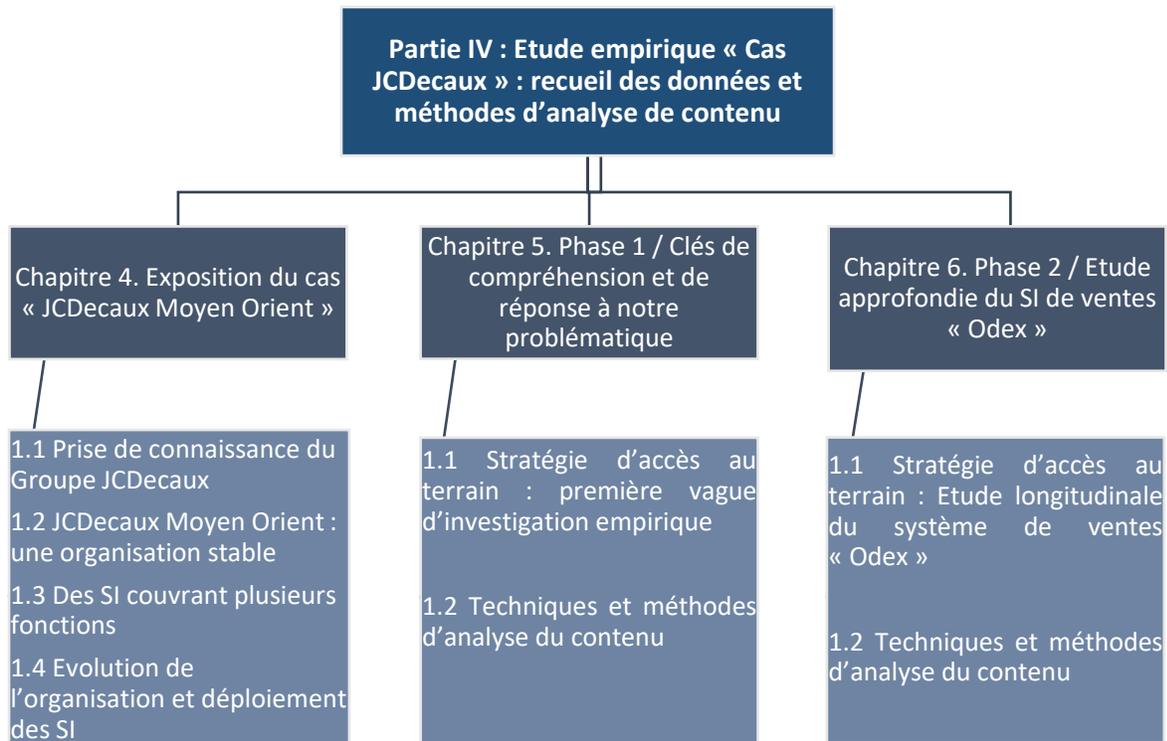


Figure 28. Organisation de la Partie IV – Etude empirique

Chapitre 4. Exposition du cas « JCDecaux Moyen Orient »

Ce chapitre est consacré à l'exposition du cas JCDecaux Moyen Orient qui représente notre terrain de recherche. Il se déclinera en quatre sous-chapitres. Le premier s'intéressera à l'histoire du groupe JCDecaux, ses métiers et chiffres clés ce qui permettra de situer notre terrain de recherche « JCDecaux Moyen Orient », le deuxième sous-chapitre se focalisera sur l'analyse de l'organisation JCDecaux Moyen Orient, le troisième traitera des SI déployés et utilisés dans cette organisation et enfin le quatrième sous-chapitre exposera le lien qu'existe entre le développement de l'organisation JCDecaux Moyen Orient et l'apparition de ses SI. Il constituera un point de référence fondamental quant à la préparation des guides d'entretiens et la compréhension des réponses qui seront remontées pendant les deux phases d'étude empirique.

1.1 Prise de connaissance du Groupe JCDecaux

L'organisation JCDecaux Moyen Orient fait partie du groupe français JCDecaux. Ce groupe a connu cinq principales phases dans son histoire. Le schéma ci-dessous synthétise ces cinq phases.



Figure 29. Histoire de JCDecaux découpée en cinq phases

JCDecaux est un groupe industriel français spécialisé dans la publicité urbaine. Il porte le nom de son créateur Jean-Claude Decaux qui a inventé un nouveau modèle économique de mobilier urbain avec des abribus financés par la publicité. JCDecaux est né en 1964 à Lyon en France et deux ans après sa création, il s'étend hors de France et crée sa première filiale à Bruxelles en Belgique. L'expansion du groupe sur le continent européen a intégré les villes de Paris, Lisbonne et Hambourg. Pour la conception de ses produits, le groupe collabore avec plusieurs designers (Mario Bellini, Philippe Starck, Jean-Michel Wilmotte...). Le groupe a réussi depuis 1994 à

conquérir de nouveaux territoires internationaux (San Francisco en 1994, Sydney en 1997, Vienne en 1998, Singapour en 1999).

En 2001, le groupe décide son introduction en bourse qui est désormais coté à Paris. Il a mis en place un an avant ce qui sera sa gouvernance actuelle : un Comité de Surveillance et un Directoire présidé chaque année en alternance par Jean-François et Jean-Charles Decaux.

JCDecaux signe en 2008 son premier contrat avec Dubaï International Airport. D'autres contrats dans la région Moyen Orient suivront, et JCDecaux Middle East atteindra un effectif de 263 salariés en 2019.

En 2011, JCDecaux est présent dans 56 pays et devient numéro un mondial de la communication extérieure.

1.1.1 Modèle économique du Groupe JCDecaux

Le modèle économique de JCDecaux se résume en l'installation de mobiliers dans des villes (aéroports, centre commerciaux, rues, métros, etc.) permettant à ces dernières de profiter de nombreux services (abribus, vélos à libre-service, bornes de recharge d'appareils mobiles, etc.), en contrepartie, ces services sont financés par des espaces publicitaires qui seront vendus pour une durée déterminée aux marques (annexe 1). L'autorité responsable du territoire où le mobilier publicitaire (Annexe 2) est installé est considérée comme un « partenaire » pour le groupe pendant la durée du contrat (des contrats allant de 1 à 20 ans), la marque décidant d'acheter un espace publicitaire est considérée comme un « client » pendant la durée de l'affichage de sa campagne publicitaire.

Concrètement les trois métiers du groupe sont : le Mobilier Urbain (*Street Furniture*), la publicité dans les transports et l'affichage Grand Format (*Billboards*). Le groupe est numéro 1 mondial sur les deux premiers métiers et numéro 1 en Europe dans le domaine du Grand Format.



Figure 30. Métiers JCDecaux (Corporate Global report 2018)

Mobilier Urbain : Ce métier associe affichage publicitaire et service aux citoyens et voyageurs. Le support publicitaire dans ce cas peut être des abribus, des panneaux publicitaires installés dans les rues ou bien des vélos à libre-service.

Publicité dans les transports : le Groupe gère les concessions publicitaires dans les transports : aéroports, métros, bus, trains, tramways.

Affichage Grand Format : Il s'agit de la publicité sur des mobiliers de grand format, ce métier intègre des dispositifs comme les « Vitrines », les formats géants iconiques ou les toiles événementielles pour façades, afin de permettre à l'annonceur de bénéficier d'un impact optimal.

1.1.2 Chiffres clés et présence mondiale

Le groupe JCDecaux a pour stratégie de renforcer sa présence au niveau mondial. Il est désormais présent dans 80 pays et emploie 13,030 personnes.

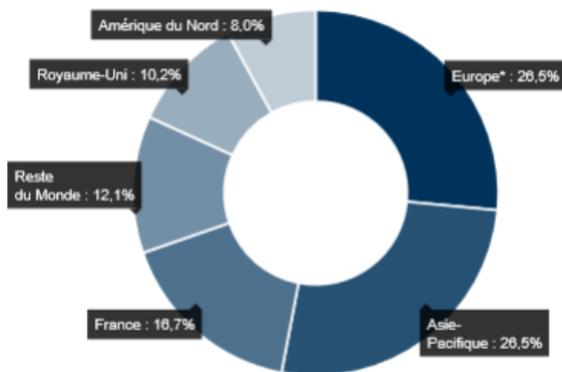




Figure 31. Présence mondiale JCDecaux (*Site web du Groupe - 2019*)

Dans un paysage des médias de plus en plus fragmenté, le chiffre d'affaires du groupe s'élève à 3 619 millions d'euros en 2018.

CHIFFRE D'AFFAIRES AJUSTÉ 2018 PAR ZONE GÉOGRAPHIQUE



* Hors France et Royaume-Uni

CHIFFRE D'AFFAIRES AJUSTÉ 2018 PAR ACTIVITÉ

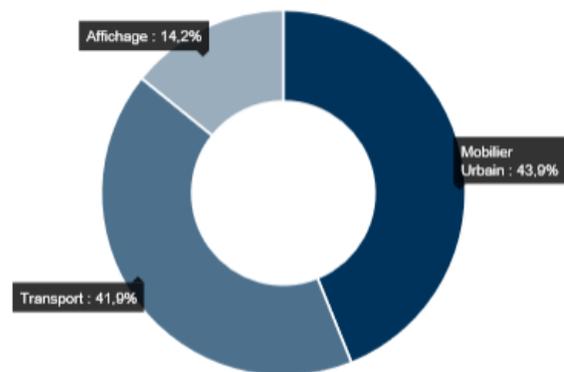


Figure 32. Chiffre d'affaires 2018 JCDecaux (*Rapport d'activité 2018*)

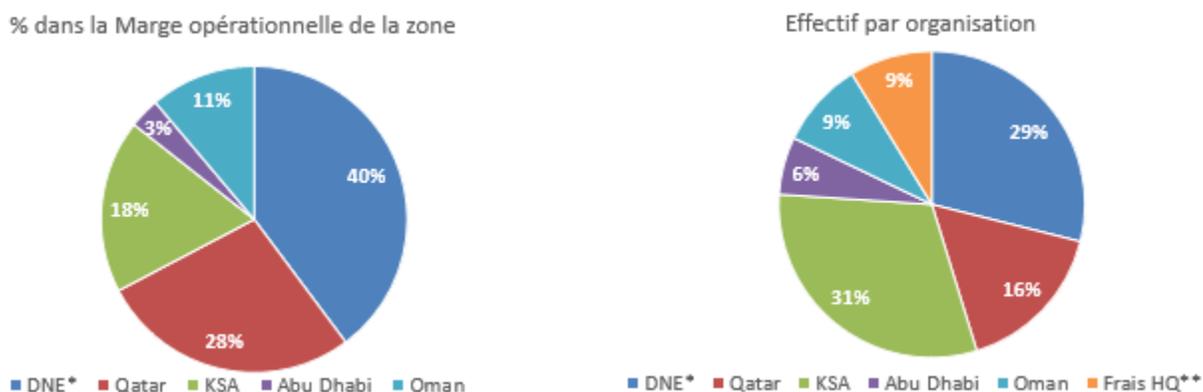
Après avoir présenté l'histoire du groupe JCDecaux, ses métiers et ses chiffres clés, nous avons choisi de se focaliser sur la région Moyen Orient qui constitue notre terrain de recherche.

1.2 JCDecaux Moyen Orient : une organisation stable

Afin d'accélérer son développement au Moyen-Orient et en Afrique, JCDecaux crée un poste de Directeur Général Moyen-Orient et Afrique ainsi qu'un poste de Responsable du Développement Moyen-Orient et Afrique du Nord en novembre 2006, mais en raison de son étendue et du nombre important des pays couverts, cette zone a donné lieu en janvier 2013 à la création de deux régions : une région Afrique – Israël et une région Moyen-Orient dont la direction générale est située à Dubaï.

La région Moyen Orient compte désormais cinq filiales dans 4 pays différents (Annexe 3) : Dubaï et Abu Dhabi aux Emirats Arabes Unis, l'Arabie Saoudite, le Qatar et Oman et 263 collaborateurs (données 2019).

La région Moyen Orient a généré 125 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2018 avec un taux de marge de 21%. La contribution de chaque filiale dans la marge globale de la région ainsi que la répartition de l'effectif par filiale se présentent comme suit :



*DNE : Dubaï et le Nord des Emirats (*Dubai and Northern Emirates*)

**Frais HQ : ce sont les frais nécessaires pour le fonctionnement de la Direction Régionale (*Headquarter*)

Figure 33. Contribution des filiales dans la marge de la zone Moyen Orient et effectif par organisation (*Rapport Résultats 2018*)

1.2.1 Une organisation décentralisée

Comme toutes les autres régions du groupe, la région Moyen Orient est supervisée depuis la France par un membre de la famille Decaux. Il s'agit de Jean Charles Decaux qui co-préside la région et délègue une partie de son pouvoir au Directeur général qui est présent en permanence au niveau du siège régional à Dubaï. Du fait de l'éloignement géographique, il a été choisi de structurer

l'organisation d'une manière décentralisée. Néanmoins, la décentralisation n'est pas prise dans un sens absolu. En effet, toutes les décisions opérationnelles (recrutements, installation d'un mobilier publicitaire, démarcher un prospect...) relèvent de l'autorité de la direction générale de la région mais s'agissant d'un groupe familial, certains éléments de l'organisation très centralisée sont conservés ; notamment quand il s'agit d'une restructuration, de la fermeture d'une filiale ou bien d'engagement d'un investissement quel que soit son montant. Nous pouvons citer l'exemple de réponse aux appels d'offres et d'investissement dans de nouveaux marchés ou pays où la prise de décision revient directement au PDG²⁵ en charge de la région (JC. Decaux) sous recommandation du comité de direction en France et de la direction générale de la région Moyen Orient.

Ainsi, au-delà de l'éloignement physique de la région Moyen Orient par rapport au siège en France et des filiales de la région par rapport au siège régional à Dubaï, les flux d'information n'étant pas parfaits. Le partage de prise de décision stratégique, dans une approche descendante (*Top-down*) peut traverser plusieurs étapes et canaux de communication différents ce qui peut ralentir la réaction du terrain en conséquence. Inversement, la remontée des problèmes opérationnels, dans une approche ascendante (*Bottom-up*), nécessitant une intervention du management n'est pas toujours optimale, provoquant ainsi des problèmes plus profonds exigeant plus de moyens (temps et financement) pour les résoudre.

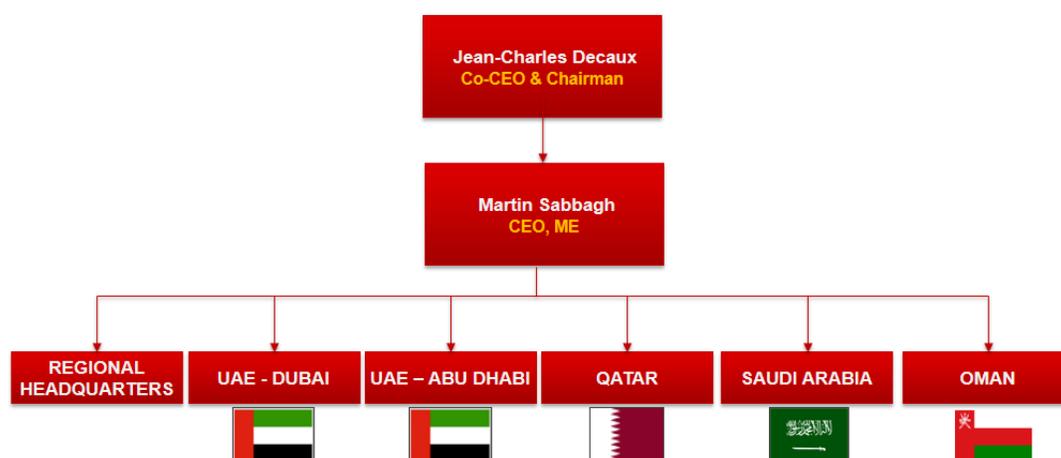


Figure 34. Organigramme de la zone JCDecaux Moyen Orient (*JCDecaux ME Region presentation – December 2018*)

²⁵ Président-Directeur Général

Chaque filiale est dirigée par un Directeur Général (*Managing Director*) qui est nommé par le Directeur Général de la région. Toute filiale, quelle que soit sa taille est décomposée en 5 départements : un département « Administration » qui regroupe la Direction Générale de la filiale, le service Finance et le service Ressources humaines, un département « Contract Relations » pour gérer la relation entre la filiale et le concessionnaire, appelé aussi « Partenaire » (l'aéroport par exemple), un département « Sales » qui comprend l'équipe de ventes, un département « Marketing » pour préparer l'offre media de la filiale et qui gère les prospects et enfin un département « Technical » qui a pour vocation de gérer l'installation du mobilier, sa maintenance et nettoyage, son déplacement ainsi que le « posting » des affiches publicitaires (Annexe 4). Nous retrouvons la même organisation au niveau de la Direction Régionale, à laquelle s'ajoute quatre départements : « Legal counsel », « Information Technology », « Creativity », qui aide à la gestion graphique de l'offre media et « Purchasing » qui s'occupe des achats de fournitures pour toute la région.

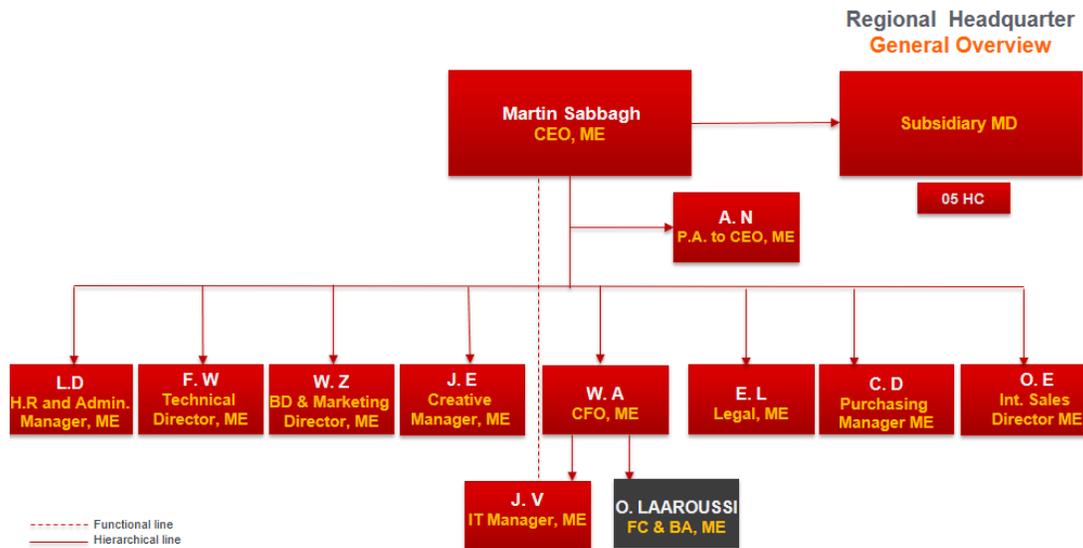


Figure 35. Organigramme de la Direction Régionale JCDecaux Moyen Orient (*JCDecaux ME Region presentation – December 2018*)

Etant salariée de l'organisation JCDecaux Moyen Orient depuis septembre 2015, je suis contrôleur financier au sein de la Direction Financière et Administrative de la région et je travaille étroitement avec les directeurs financiers des filiales et avec le Responsable IT de la région sur certains projets (système de ventes Odex).

1.2.2 *Analyse critique de l'organisation*

Afin de comprendre la structure de chacune des organisations étudiées : la région JCDecaux Moyen Orient ainsi que ses 5 filiales (Dubai et Emirats du nord, Abu Dhabi, Oman, Qatar et L'Arabie Saoudite), l'accent a été mis dans cette partie sur 3 éléments : identification de la configuration organisationnelle de chaque structure, son évolution dans le temps depuis sa création ainsi que l'évolution du processus de prise de décision ; à mettre en lien avec la structure de l'organisation.

Entre novembre 2006 et fin 2010, JCDecaux Moyen Orient et Afrique n'avait pas de statut juridique et pouvait être qualifiée d'une structure simple, composée de deux employés uniquement : un directeur Général Moyen-Orient et Afrique et un responsable du Développement Moyen-Orient et Afrique du Nord, le sommet stratégique du groupe JCDecaux avait un rôle décisif dans la prise de décision et la coordination était assurée par une supervision directe des activités par ces deux membres de l'organisation.

La **Direction régionale (ou bien la Région) Moyen Orient** et Afrique a été créée officiellement en 2011 quand le besoin de disposer d'une centralisation et d'un support régional pour toutes les filiales de la zone s'est fait ressentir. Les départements créés à l'époque restent inchangés jusqu'à aujourd'hui et sont : Ressources Humaines, Finance, Technologie d'Information, Juridique, Achats, Technique, Créativité et « Business Development ». Malgré la création de deux régions Moyen Orient et Afrique en janvier 2013, l'élimination effective de la gestion de l'Afrique depuis Dubai a eu lieu en 2017 suite à de nombreuses réorganisations au niveau des filiales et des fonctions au niveau de la région.

Opérant dans un environnement relativement simple et stable, la configuration organisationnelle de JCDecaux Moyen Orient n'a pas évolué depuis sa création en 2011 et peut être assimilée à une organisation divisionnelle. En effet les différentes activités de la région sont réparties par secteurs géographiques, confiés chacun à une filiale distincte, responsable de ses résultats. L'élément clef de la région est la ligne hiérarchique et la coordination repose sur la standardisation des résultats.

Malgré la stabilité de la structure de la Région, un renforcement des équipes a eu lieu depuis sa création (+35% entre 2011 et 2018).

Organisation	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Dubai et Emirats du Nord	47	59	60	65	68	77	71	65	70	75	76
Qatar	43	51	51	54	52	52	52	52	51	54	43
Arabie Saoudite			15	70	89	91	92	87	91	95	81
Oman	0	0	0	0	4	15	25	27	27	29	24
Abu Dhabi					0	10	16	18	19	19	16
Direction Régionale				6	6	11	20	25	26	26	23
Région Moyen Orient	90	110	126	195	219	256	276	274	284	298	263

Année de création de l'organisation

Tableau 18. Evolution de l'effectif JCDecaux Moyen Orient par organisation

La prise de décision est concentrée au niveau du Directeur général de la région et chaque responsable de département Région a un lien fonctionnel vis-à-vis du même département au niveau filiale. L'objectif étant de les supporter et d'assurer une standardisation des processus. La prise de décisions stratégiques au niveau filiale part du responsable de département filiale, transitant par le Directeur général de la filiale pour atterrir au niveau du Directeur général de la région.



Figure 36. Dates de création des filiales JCDecaux Moyen Orient

L'entité juridique JCDecaux Moyen Orient a été créée après que le groupe ait acquis une taille critique sur la Région Moyen Orient : création et début d'activités dans 3 filiales positionnées dans 3 pays différents, comptant 195 employés en 2011.

Le tableau suivant synthétise les informations clés des cinq filiales. L'analyse sera ensuite faite filiale par filiale :

Filiale	Date de création	Type de structure à la création	Structure actuelle	Nombre d'effectif en 2017	Prise de décision
Dubaï et Emirats du Nord	2008	Structure simple	→ Bureaucratie professionnelle (depuis 2010)	75	Même processus dans toutes les filiales : - Le DG de la région pour les décisions stratégiques. - Le DG de la filiale pour les décisions opérationnelles ou/et le responsable du département de la filiale.
Qatar	2008	Bureaucratie professionnelle		54	
Arabie Saoudite	2010	Structure simple	→ Bureaucratie professionnelle (depuis 2011)	95	
Oman	2012	Structure simple	→ Bureaucratie professionnelle (depuis 2013)	29	
Abu Dhabi	2013	Structure simple		19	

Tableau 19. Synthèse des informations par filiale

Dubaï et Emirats du Nord (DNE pour *Dubaï and Northern Emirates*) est la première filiale du groupe sur la région Moyen orient, créée en 2008, elle se caractérisait par une structure simple (entrepreneuriale) composée de quatre départements : ventes, Finance, Marketing et Technique. A partir de fin 2009, certains départements ont été divisés en sous-départements (services) avec plus de spécialisation au niveau des fonctions de chacun et moins de diversification. Le travail était davantage divisé horizontalement. En effet, les employés effectuaient un nombre limité de tâches répétitives et les relations hiérarchiques ont inclus plusieurs niveaux : Responsable de département, responsable de service, responsable de ligne, superviseur, ouvrier. La structure a évolué dès lors vers une bureaucratie professionnelle, le responsable de chaque département est devenu pleinement responsable de ses résultats et équipe car l'effectif a considérablement augmenté pour apporter un soutien opérationnel au premier contrat de concession (partenariat) signé avec l'aéroport international de Dubaï qui a pour durée 10 ans.

La filiale a démarré ses activités avec trois types de contrats : des contrats d'expatriation régis par le groupe en France, des contrats de VIE ainsi que des contrats locaux. A partir de 2010, la filiale s'est contentée de seulement 2 types de contrats : expatriation pour les postes de direction et contrats locaux pour les autres postes. Suite à la création de la Région en 2013, certains employés ont été transférés de cette filiale vers la région.

Quant à la prise de décision opérationnelle, elle relevait des responsabilités du Directeur général (MD : *Managing Director*) de la filiale pendant les deux premières années de création de la filiale. Mais une fois le département était bien structuré, chaque responsable de département était responsable de son organisation avec une approbation finale par le MD. Pour des décisions stratégiques, l'approbation du Directeur Général de la Région (CEO²⁶) est requise.

La filiale du Qatar a été créée en 2008, au même moment que la filiale de Dubaï. Son organisation a été rapidement mise en place avec des départements bien structurés, comptant 48 employés au démarrage. L'objectif étant d'être opérationnel au plus vite pour soutenir et commencer l'exploitation du contrat de concession signé pendant la même année avec la mairie de Doha. Sa structure relève d'une bureaucratie professionnelle avec des directeurs (directeur général, directeur financier, directeur technique et directeur commercial) hautement qualifiés et des opérationnels,

²⁶ Chief Executive Officer

peu qualifiés, effectuant un nombre restreint de tâches et ne participant pas à la conception du travail.

Comme pour la filiale DNE, la prise de décision opérationnelle relevait des responsabilités du Directeur général de la filiale au début, mais une fois le département fut bien structuré, chaque responsable de département avait la charge de son organisation avec une approbation finale par le MD. Pour des décisions stratégiques, l'approbation du Directeur Général de la Région est requise.

L'Arabie Saoudite a été créée en 2010 (15 employés) avec des départements bien structurés à partir de 2011 (70 employés). Cela a été facilité en raison du soutien apporté par la filiale de Dubaï pendant le processus de création et de structuration. De nombreux employés ont été transférés de Dubaï à l'Arabie Saoudite afin d'apporter leurs savoir-faire et connaissances métiers.

L'organisation est assimilée à une bureaucratie professionnelle dès sa deuxième année d'activité. Une structure qui était nécessaire pour pouvoir être totalement opérationnel au niveau de tous les départements pour supporter le contrat de concession signé avec l'aéroport de Jeddah en 2010.

Le même schéma de prise de décision est à constater pour toutes les filiales de la région. La prise de décision opérationnelle relevait des responsabilités du Directeur général de la filiale au début, mais une fois le département était bien structuré, chaque responsable de département avait la charge de son organisation avec une approbation finale par le MD. Pour des décisions stratégiques, l'approbation du Directeur Général de la Région est requise.

La filiale d'Oman a été constituée en 2008 mais elle est restée quasiment inactive jusqu'à 2011 (seulement quelques mobiliers publicitaires symboliques ont été installés et gérés à distance).

Le personnel a été embauché une fois que le contrat de concession a été signé en 2012 (15 employés) avec la ville de Muscat pour devenir pleinement opérationnel jusqu'à aujourd'hui. Le support de la région a également profité à cette filiale qui se caractérise par une structure professionnelle comme les autres filiales de la région.

Le processus de prise de décision est le même que celui des filiales analysées précédemment.

La filiale Abu Dhabi a été constituée en 2012 et est devenue opérationnelle en 2013 afin de gérer le contrat de concession signé avec l'aéroport d'Abu Dhabi. La mise en place de l'organisation a

débuté avec le département technique principalement (démantèlement des mobiliers publicitaires du concessionnaire précédent et mise au standard JCDecaux ainsi que le recrutement de l'équipe technique du concessionnaire précédent). En effet, les fonctions managériales et autres supports ont initialement été gérés par la région JCDecaux Moyen Orient ; notamment en ce qui concerne la relation avec le concédant, la finance, les transitions de contrats commerciaux et le début de la prospection commerciale.

Une structure complète dédiée à la filiale finalement à compter d'octobre 2013 avec l'arrivée du Directeur général de la filiale et la création des départements Marketing et Ventés.

Depuis sa création, l'organisation suit une configuration simple qui se caractérise par une petite équipe (10 employés au démarrage), des fonctions support pas bien établies et un pouvoir de décision limité à 2 ou 3 personnes clés. Malgré la mise en place de process et de systèmes, la configuration de la filiale n'a pas changé sur ces quatre dernières années d'activité. Ceci s'explique en partie par le contexte macro-économique qui requiert plus de flexibilité et de contrôle (des couts notamment) au jour le jour par le Directeur général de la filiale.

Les Décisions ont été prises initialement par le Directeur général de la filiale puis elles étaient déléguées progressivement aux responsables des départements. Néanmoins, le Directeur général de la filiale reste largement impliqué dans les décisions opérationnelles aujourd'hui. Toutes les décisions stratégiques sont prises par le Directeur général de la Région.

Evolution de la Structure	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Dubai et Emirats du Nord	Structure simple		Bureaucratie professionnelle								
Qatar	Bureaucratie professionnelle										
Arabie Saoudite			Structure simple	Bureaucratie professionnelle							
Oman					Structure simple	Bureaucratie professionnelle					
Abu Dhabi						Structure simple					
Région Moyen Orient	Structure simple			Forme divisionnelle							

! Date de création de l'organisation

Figure 37. Evolution dans le temps de la structure de chaque organisation

Après cette synthèse des organisations composant notre étude empirique « JCDecaux Moyen Orient », il nous parait nécessaire de croiser l'évolution structurelle de la région avec son SI dans la quatrième partie de ce chapitre. Avant cela, une analyse détaillée du SI de JCDecaux Moyen Orient fera l'objet du sous-chapitre 3.

1.3 Des SI couvrant plusieurs fonctions

Cette partie vise à donner un éclairage sur le SI de la Région Moyen Orient. Elle se décomposera en trois sous partie : un focus sur l'organisation du département « Information Technology (IT) » de la région, la déclinaison du SI de la région par domaine ; et enfin pour mieux comprendre l'articulation des solutions SI entre elles, un schéma d'urbanisation est proposé et commenté dans la troisième sous partie.

1.3.1 Le Département « Information Technology »

Avec l'accroissement des activités de JCDecaux à l'international, la Direction des SI du Groupe qui se situe à Plaisir en France a décidé en 2014 la création de ce que l'on appelle des « Hubs ». Les Hubs désignent les régions du Groupe où sont positionnés des « Hub Managers », c'est-à-dire des responsables IT régionaux dont l'objectif est de mieux superviser, coordonner et gérer le fonctionnement des régions et des filiales en termes de SI. Parallèlement, un guide de gouvernance IT a été développé et mis en place dans toutes les régions (Annexe 5).

Encadré 6. Guide de Gouvernance des SI de JCDecaux

Le guide de gouvernance a pour but d'assurer que les SI des régions respectent et reflètent les stratégies et les objectifs de Business du Groupe. Son instauration a pour objectif de faciliter :

- La réponse aux besoins des filiales notamment en termes de qualité de service ;
- La mise en œuvre des normes et politiques techniques du groupe en termes de SI (sécurité informatique, conformité des logiciels, etc.) ;
- La définition, la mise à jour régulière et l'adoption d'orientations stratégiques informatiques à développer et à mettre en œuvre dans les différents pays où le groupe opère ;
- Et enfin la collaboration entre les filiales et les équipes IT en région et le siège en France.

Ce guide fournit à chaque « Hub Manager » :

- Les règles de gouvernance pour les principaux processus IT ;
- Les rôles et les responsabilités des parties prenantes impliquées dans les processus IT ;
- Et enfin une liste des directives IT à appliquer en région et en filiale.

Ce guide de gouvernance contient des règles (*IT Governance Rules*) qui concernent sept domaines : la stratégie IT, les risques et la sécurité, la qualité du service, la gestion de projets, la gestion budgétaire, les achats et contrats et enfin les ressources humaines IT.

A titre d'exemple, trois règles régissent le domaine « Stratégie IT » et sont :

1. Le plan stratégique IT sur trois ans sera géré par le comité stratégique IT et sera approuvé une fois par an par le conseil exécutif. Il sera ensuite distribué aux directeurs généraux.
2. Le responsable de la stratégie IT enregistrera dans le « Business Application Catalogue » (BAC) toutes les caractéristiques des applications métiers locales (régions, filiales) et *corporate*.
3. Tous les nouveaux systèmes doivent être conçus conformément aux directives techniques du groupe qui sont mises à jour par le département IT *Corporate* une fois par an.

Le Hub Manager d'une région s'appelle aussi un « IT Manager » et il existe 9 Hub Managers dans le groupe (Annexe 6).

La figure suivante affiche la cartographie des Hubs Managers de JCDecaux.

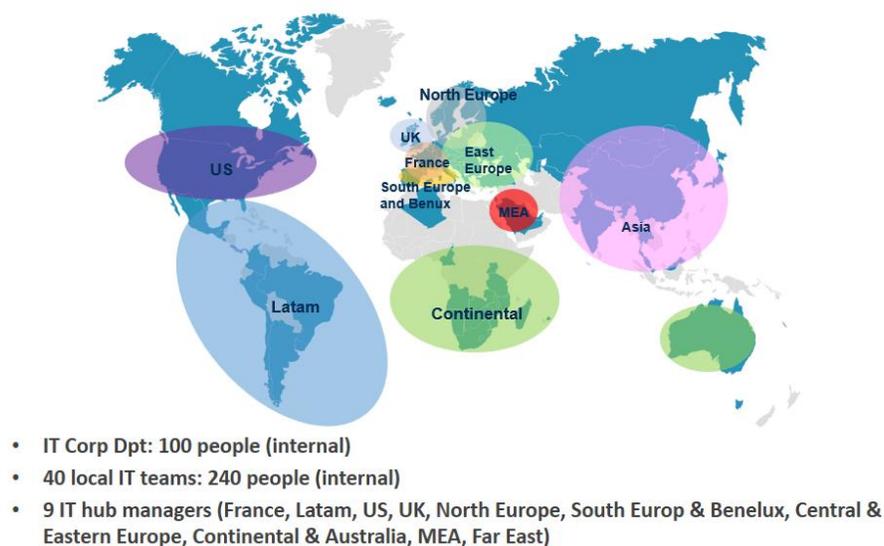


Figure 38. Organisation IT du Groupe JCDecaux (*Hubs Managers Organization – March 2018*)

Le Directeur SI du siège (en France) n'a pas de responsabilité hiérarchique vis-à-vis des « Hub Managers ». Adoptant une stratégie de décentralisation, chaque région est autonome quant au choix et déploiement de ses SI métiers et chaque « IT Manager » est rattaché hiérarchiquement au Directeur général de sa région. Toutefois, le Directeur SI du siège suit de près le respect du guide de gouvernance et l'ensemble des projets IT partout dans le monde car il a pour responsabilité d'établir, de suivre et de faire respecter le Budget IT de chaque région. Cette Direction a pour rôle également d'aider les régions dans la construction des « roadmaps » (feuilles de route de l'année) sur l'ensemble des domaines couvrant l'activité du groupe à savoir les infrastructures, le digital, la finance, le commerce et les opérations. Chaque domaine possède son propre responsable dans le siège : un responsable SI Finance, un responsable Infrastructures IT etc.

Comme le montre l'organigramme de l'organisation (Figure 35), le département « Information Technology » de JCDecaux Moyen Orient est rattaché hiérarchiquement à la Direction financière, ce rattachement perdure depuis la création de l'organisation où les premiers SI (SAP et Saphir) mis en place étaient d'ordre financier afin d'assurer les fonctions de contrôle, de reporting et de partage d'informations financières avec le groupe. La fonction de pilotage fera son apparition quelques années plus tard avec l'arrivée du système de ventes Odex. Comme indiqué dans la partie précédente, les filiales de Dubaï et du Qatar ont été créées en premier en 2008, avant même la

création de la région Moyen Orient. Avec un département SI inexistant dans ces deux filiales, la mission de mise en place des SI Financiers requis par le groupe était assurée par le département financier de chacune des deux filiales. Depuis la création du département régional « Information Technology » en 2011, de nombreux SI ont vu le jour pour répondre aux besoins de pilotage, de coordination et de contrôle réclamés par aussi bien par les autres départements de la direction régionale que par les filiales. Le positionnement du département au cœur de la stratégie de l'organisation est devenu une nécessité. Le département IT a désormais un rattachement fonctionnel vis-à-vis du Directeur général avec une disparition progressive du rôle de la Direction financière dans la prise de décision quant aux choix ou l'amélioration des SI ; renforcée par le départ du Directeur Financier de la Région au début de l'année 2017. Le responsable IT a des réunions récurrentes avec le Directeur Général afin de lui présenter l'avancement de tous les projets IT en cours, et plus particulièrement celui du projet « Odex », le système phare de tous les départements des filiales.

Pendant longtemps, le responsable IT de la région Moyen Orient était en charge de centraliser tous les besoins des filiales en termes de SI ; mais très rapidement, le département a atteint un seuil critique l'obligeant à embaucher une personne dédiée à 100% au suivi des problèmes (*bugs*) dans les SI, au suivi des évolutions et à la centralisation de tous les besoins relatifs à Odex²⁷ (SI de suivi des actifs publicitaires, de l'offre media, des prospectus et des ventes), le SI dont la mise en place a été effectué par le département IT de la région. Avec l'expansion de la région, les problématiques IT se sont multipliées et la définition des priorités de développement est devenue une nécessité. Le département IT de la région a réussi après plusieurs années à mettre en place une nouvelle organisation pour répondre aux besoins de tous les utilisateurs IT. Il se compose désormais de 7 personnes :

- Une équipe de 4 personnes au niveau de la Région qui se compose d'un « IT Manager », d'un « IT Business Analyst » en charge d'Odex, d'un « Regional IT Expert » responsable du matériel informatique, du réseau et de tous les SI excepté Odex ; ainsi qu'un « Regional Digital Expert » qui a la charge du parc digital (*players*, écrans digitaux, applications digitales) de la région.
- et 3 relais IT au niveau des filiales en charge du parc digital.

²⁷ Le système d'information ODEX sera présenté dans la partie « SI de JCDecaux Moyen Orient »

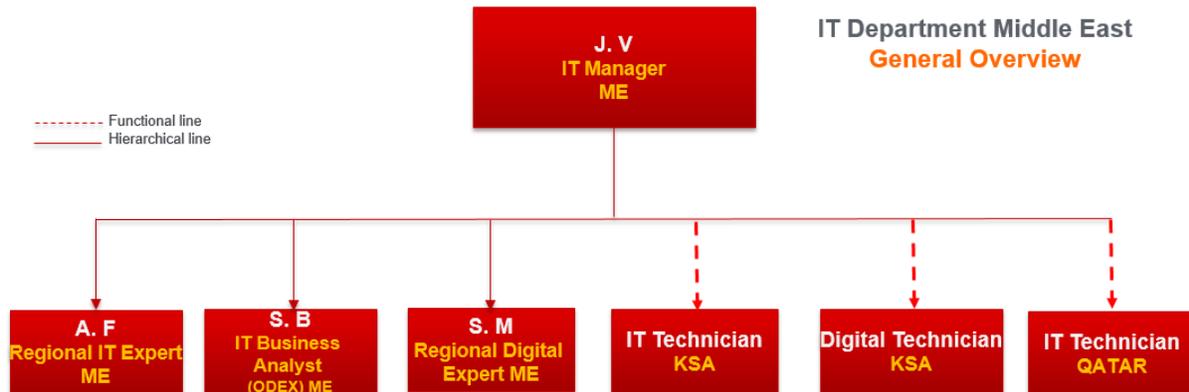


Figure 39. Organigramme du département IT JCDecaux Moyen Orient

La sous partie suivante permet d'exposer une vision complète sur la déclinaison des SI de la région par domaine de l'organisation : technique, ressources humaines, ventes, finance, achats et systèmes collaboratifs.

1.3.2 Déclinaison du SI de la Région Moyen orient par fonction

Les SI de JCDecaux Moyen Orient couvrent six domaines de l'organisation : les SI pour gérer la partie Technique, les SI des Ressources Humaines, les SI des ventes, les SI de la finance, les SI des achats et finalement les SI collaboratifs.

Sur la partie matérielle, chaque organisation met à disposition de ses employés des ordinateurs de bureau, des ordinateurs portables, des téléphones fixes et/ou portables et des imprimantes. L'espace de travail se décompose en deux types de bureaux : des bureaux fermés pour les Directeurs et les Managers et des bureaux ouverts (open-spaces) pour les autres profils de l'organisation.

Sur la partie logiciel, JCDecaux Moyen Orient dispose de 10 systèmes différents. Ces systèmes sont repartis entre les six domaines de l'organisation mais un système peut être commun à un ou plusieurs domaines.

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Déploiement des SI	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 & 2018
Dubai et Emirats du Nord	SAP Saphir Outlook			Bee	ODEX	Teamviewer	Purchase SYS Webex	Zeta HRMS	Skype	
Qatar	SAP Saphir Outlook			Bee		Teamviewer	Purchase SYS Webex	Zeta HRMS	Skype	
Arabie Saoudite			SAP Saphir Outlook	Bee Outlook		Teamviewer	Purchase SYS Webex	ODEX Zeta HRMS	Skype	
Oman					Bee Outlook	SAP Saphir Teamviewer	Purchase SYS Webex	Zeta HRMS	ODEX Skype	
Abu Dhabi						SAP Saphir Bee Outlook Teamviewer	Purchase SYS Webex	Zeta HRMS	ODEX Skype	
Direction Régionale				SAP Saphir Bee Outlook		Teamviewer	Purchase SYS Webex	Zeta HRMS	Skype	

Excel et PowerPoint sont également utilisés au niveau des filiales.

Figure 40. Déploiement des SI par filiale de JCDecaux Moyen Orient

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des SI de JCDecaux Moyen Orient, utilisés par les filiales et donne l'information sur le type du SI.

- SI groupe veut dire que le SI a été choisi par le Siège JCDecaux en France puis implémenté conjointement par la DSI Siège et par le département IT de la région Moyen Orient sur l'ensemble de ses filiales.
- SI Région veut dire que le SI a été choisi par la Direction générale de la Région suite à la recommandation du département IT régional, puis implémenté par le département IT de la région Moyen Orient sur l'ensemble de ses filiales.

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Domaines de l'organisation	Dubaï	Abu Dhabi	KSA	Qatar	Oman	Type
TECHNIQUE						
Gestion du patrimoine	Odex	Odex	Odex	Excel	Odex	SI Région
Instructions d'affichage	Excel	Excel	Excel	Excel	Excel	SI Groupe
Gestion de la maintenance	Excel	Excel	Excel	Excel	Excel	SI Groupe
Gestion du stock	Excel	Excel	Excel	Excel	Excel	SI Groupe
HR						
Gestion RH	Zeta HRMS	SI Région				
Gestion de la paie	Zeta HRMS	SI Région				
Analyses RH	Excel	Excel	Excel	Excel	Excel	SI Groupe
SALES						
CRM						
Offre Media / Planning	Odex	Odex	Odex	Excel	Odex	SI Région
Création du contrat	Odex	Odex	Odex	Excel	Odex	SI Région
Analyses commerciales	Excel	Excel	Excel	Excel	Excel	SI Groupe
Présentations commerciales	PPT + Odex	PPT + Odex	PPT + Odex	PPT	PPT + Odex	SI Groupe + Région
FINANCE						
Comptabilité	SAP-FI	SAP-FI	SAP-FI	SAP-FI	SAP-FI	SI Groupe
Contrôle	SAP-CO	SAP-CO	SAP-CO	SAP-CO	SAP-CO	SI Groupe
Reporting	SAPHIR + Excel + PPT	SI Groupe				
Immobilisations	SAP + Excel	SI Groupe				
Comptes Fournisseurs	SAP	SAP	SAP	SAP	SAP	SI Groupe
Comptes Clients	Odex	Odex	Odex	Excel+SAP	Odex	SI Région
Facturation	Excel	Excel	Excel	Excel	Excel	SI Groupe
Analyse de données	Excel	Excel	Excel	Excel	Excel	SI Groupe
PURCHASE						
Gestion des achats	Purchase SYS	SI Région				
Analyses Achats	Excel	Excel	Excel	Excel	Excel	SI Groupe
COLLABORATIF						
Informations Groupe (Intranet)	Bee	Bee	Bee	Bee	Bee	SI Groupe
Communication	Webex	Webex	Webex	Webex	Webex	SI Groupe
	Skype	Skype	Skype	Skype	Skype	SI Groupe
	TeamViewer	TeamViewer	TeamViewer	TeamViewer	TeamViewer	SI Groupe
	Outlook	Outlook	Outlook	Outlook	Outlook	SI Groupe

Tableau 20. Les SI de JCDecaux Moyen Orient par domaine

Système de ventes : Un des principaux SI de JCDecaux Moyen Orient est Odex. Implémenté pour la première fois en 2012 dans la filiale de Dubaï et Emirats du Nord, Odex regroupe trois domaines de l'organisation : les ventes, la technique et la finance. Ce système a pour finalité d'intégrer l'ensemble des informations commerciales, financières et techniques parvenant de ces trois départements pour les mettre à disposition des décideurs. Il s'agit d'un outil choisi par la Région Moyen Orient et qui a été implémenté au niveau de toutes les filiales à l'exception du Qatar pour

des raisons organisationnelles²⁸. Odex est une solution IT développée par un fournisseur sud-africain qui assure le pilotage des ventes c'est-à-dire le suivi de la disponibilité du mobilier (gestion des actifs publicitaires) à louer pour des futures campagnes publicitaires, la réalisation des réservations (*bookings*) et l'établissement des offres médias pour les clients existants ou bien pour les futurs clients (*prospects*). Les informations collectées dans ce système ont pour but d'aider à la prise de décision au niveau stratégique et opérationnel via des rapports de pilotage de la performance qui affichent un certain nombre d'indicateurs clés (*Key Performance Indicators - KPIs*) qui sont suivis de manière régulière.

Systèmes financiers : SAP et Saphir²⁹ sont les principaux systèmes du département financier du groupe et sont également utilisés au niveau région Moyen Orient et filiales. Ces systèmes ont été implémentés pour la première fois en 2008 au niveau de la filiale Dubaï et Emirats du Nord.

- Le choix de la solution ERP *Financials* (modules SAP FI et SAP CO) a pour but de préparer la comptabilité financière et la comptabilité analytique de chaque filiale et de fournir des données en temps réel, transparentes et fiables. Le module « SAP FI Comptabilité financière » se concentre sur le Grand livre Principal de chaque filiale, la comptabilité Clients, Fournisseurs et la comptabilité des immobilisations. Les utilisateurs de ce système sont les comptables qui ont pour mission d'enregistrer les transactions monétaires et d'évaluer les inventaires de l'organisation. Le module « SAP CO ou Contrôle de Gestion » permet la saisie de toutes les charges et les revenus en détail afin de fournir des informations sur les dépenses et sur les ventes publicitaires réalisées par l'organisation. Le contrôle de gestion (SAP CO) et la comptabilité financière (SAP FI) sont des composantes indépendantes qui échangent régulièrement leurs données. Ainsi toutes les données significatives du point de vue des coûts qui sont créées dans la comptabilité financière sont automatiquement transférées au contrôle de gestion. Certains comptes sensibles de la comptabilité financière sont gérés dans le contrôle de gestion en tant que natures comptables de charges ou natures comptables de produits. Ceci permet de comparer et rapprocher les valeurs du contrôle de gestion et de la comptabilité financière.

²⁸ La filiale du Qatar est détenue et gérée conjointement avec un partenaire local qui a son propre SI

²⁹ Il s'agit de l'appellation interne de BFC (BusinessObjects Financial Consolidation). BFC avait aussi comme appellation Business Objects et Magnitude

- Saphir est le système de reporting et de consolidation du groupe et qui est utilisé également au niveau des régions et des filiales. Il s'agit de BFC (BusinessObjects Financial Consolidation) dont SAP est l'éditeur et qui est adopté par plusieurs sociétés du CAC 40. Le choix de ce système est lié au fait qu'il parvient à s'adapter aux métiers du groupe à savoir la publicité extérieure, c'est-à-dire qu'il permet de personnaliser les champs, de présenter les différents métiers en zones géographiques et en appliquant la langue et le taux de change adéquats. En effet, le système permet de convertir les données remontées par les filiales au taux de change souhaité, applique les bonnes règles de consolidation et respecte les normes comptables internationales (IFRS) afin de produire une information qui soit juste et qui soit en ligne en termes de besoins de reporting. C'est un système qui se caractérise par différentes composantes ; il peut recevoir jusqu'à 100 connexions simultanées, il reçoit ses données depuis SAP (SAPCO et SAPFI). Ce système a une infrastructure hardware, des disques durs et des serveurs assez solides qui permettent d'historiser et de se connecter aux données de toutes les filiales JCDecaux partout dans le monde. Saphir est le système principal de discussion et de communication entre les services de contrôle de gestion au siège, en région et en filiales.

Tout développement informatique ou évolutions de Saphir et de SAP sont réalisés par la direction SI du groupe en France. Les régions et filiales sont seulement des clients de ces deux solutions.

Systèmes collaboratifs : En termes de systèmes collaboratifs, le groupe JCDecaux utilise des plateformes Webex (implémentation en 2014) qui permettent à chaque utilisateur d'assister à des réunions à partir de son ordinateur de bureau, ordinateur mobile ou bien appareil mobile. Ces plateformes de réunions en ligne permettent également la discussion entre participants, le partage des documents et la collaboration en temps réel entre utilisateurs dispersés géographiquement. Pour passer des appels et avoir des échanges écrits en temps réel, JCDecaux utilise Skype Entreprise (implémenté en 2016) ce qui permet de réduire les coûts de télécommunication via téléphones fixes ou portables. TeamViewer (implémenté en 2013) est le système utilisé par les directions et services IT pour assister et interagir avec les collaborateurs qui ont des problèmes au niveau d'un système donné ; et enfin Outlook est utilisé pour toute la partie échange de mails et gestion du calendrier (réunions, absence).

Le système collaboratif le plus important au niveau de toutes les entités de JCDecaux s'appelle « Bee ». Créé en 2011 par la Direction SI au niveau du groupe en France et implémenté au niveau de toutes les régions et filiales durant la même année, ce Réseau Social d'Entreprise a pour objectif d'une part de développer et simplifier le travail collaboratif entre les collaborateurs des différents métiers et pays, et d'autre part d'intégrer l'Intranet du Groupe. Avec plus de 4000 membres actifs, 369 communautés, 3000 discussions, 10000 visites par jour en moyenne et 6 Intranets locaux (France, Autriche, Portugal, Royaume-Uni, Amérique Latine (Latam)), Bee (Annexe 7) est devenu très important dans l'accomplissement du travail de chacun et a renforcé les échanges et facilité les activités professionnelles au quotidien du Directeur de la Région jusqu'au technicien. Ce système a changé la manière d'interagir, de coopérer et de communiquer entre employés du groupe. Il permet de récupérer les informations et procédures dont chaque employé a besoin dans la réalisation de son travail. En effet, Bee vise à contribuer au développement de bonnes pratiques pour le partage de l'information et la promotion de l'innovation et la création conjointe dans l'ensemble de l'organisation. Cet espace permet de discuter plus facilement avec des collègues et d'en rencontrer de nouveaux pour aider à résoudre les problèmes rencontrés.

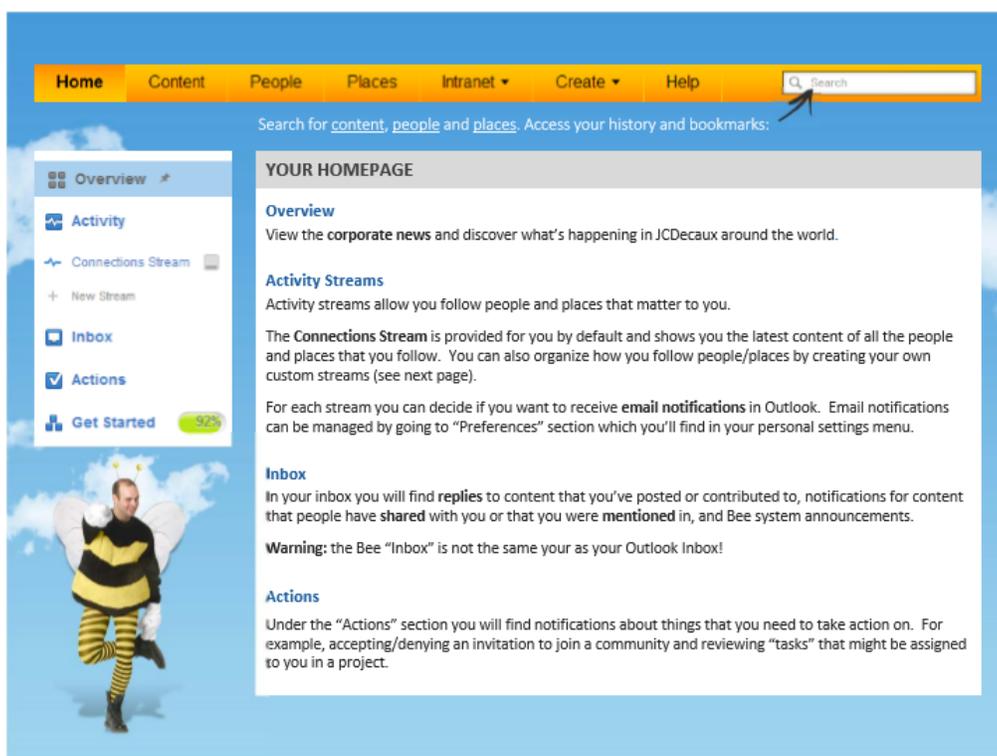


Figure 41. Page d'accueil de l'Intranet Bee

système Ressources Humaines : Zeta HRMS est un des principaux systèmes RH à Dubaï qui a été implémenté au niveau de toutes les filiales en 2015, il s'agit d'une application Cloud (basée sur le web) qui fournit au département Ressources Humaines de JCDecaux Moyen Orient la possibilité de gérer ses employés (paiement des salaires, renouvellement des passeports et visas de travail, gestion des absence), et en même temps cette solution attribue aux employés un accès direct pour afficher et gérer leurs propres informations (fiche de paie, certificat de salaire...). Il s'agit également d'une plateforme d'échange entre les employés et leurs managers quant aux demandes et validations de congés. Ce système, acheté sur le marché local respecte les règles fiscales de la région (absence de taxes, d'impôts et de toute autre déduction). Ce système est assez simple d'utilisation et est utilisé par toutes les filiales ce qui facilite la coordination et l'analyse des données RH au niveau de la région.

Système Achat : Purchase SYS est le système d'achat de la région Moyen Orient, il a été développé par un consultant externe et il sert à gérer les processus (*workflow*) de validation des bons de commande et des factures suivant les montants, les départements et les types d'achats réalisés. Ce système a été implémenté au niveau de toutes les filiales en 2014 et il permet d'avoir un suivi (tracking) parfait des flux de validation ce qui limite la signature manuelle sur du papier, d'autant plus qu'il a été mis en place dans une optique régionale où il y avait une réelle difficulté à faire transiter des bons de commande en papier d'un pays à l'autre.

Analyse de données : Microsoft Excel est un logiciel clé du Groupe JCDecaux, il est utilisé par toutes les organisations, du siège aux filiales et par tous les départements. Il s'agit du tableur le plus connu par les utilisateurs des plateformes de nouvelles technologies car il est rapide à mettre en place, simple d'utilisation et moins coûteux car il est généralement fourni avec une seule licence « Office », contrairement à d'autres logiciels de calcul qui nécessitent l'achat d'une licence d'utilisation. Il s'agit du système principal d'analyse de données du contrôle de gestion de la région. Avec Microsoft Powerpoint, ces deux systèmes servent également de support de discussion et de communication avec la Direction générale de la région et avec la Direction Financière du siège JCDecaux.

Les informations clés concernant le choix et l'implémentation de chaque solution IT sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Solution SI	Domaine	Ce système a été choisi / sélectionné par	Première Implémentation	Implication dans le processus d'implémentation des personnes travaillant dans le domaine ?	Entités concernées par l'implémentation	Evolution du système dans le temps		
						Pré-implémentation	Implémentation	Post-implémentation
Odex	Ventes	Région (DG+ Finance + IT) en coordination avec le département commercial de la filiale Dubai	2012	Oui - Implication partielle Les départements métiers : ventes, finance et technique impliqués partiellement. Ce système nécessite des processus de ventes et d'identification des dépenses qui exigent une implication totale de tous les départements	Toutes les filiales exceptées le Qatar	le concept est bien accueilli Pas de cahier des charges Faible implication de la DG Pas d'implication des utilisateurs finaux	beaucoup de problèmes techniques et d'adaptabilité au métier Implication partielle des départements métiers	Réponse partielle aux besoins de pilotage et de contrôle Décalage entre ce système et un système CRM Amélioration lente et des bugs réguliers
Zeta HRMS	Ressources Humaines	Région (DG+ IT) en coordination avec le département RH	2015	Oui - Implication totale	Région + Filiales	Définition claire du besoin	Problèmes techniques mais résolus rapidement	Gestion efficace des RH Besoins inchangés Système stable depuis son implémentation
SAP-FI	Finance	Groupe en coordination avec le département financier de Région et filiale de Dubai	2008-2009	Oui - Implication totale	Filiales	Solution pré-etablie et testée au préalable dans plusieurs entités	Interfaçage et intégration facile des données de la Région et des filiales	Absence de Bugs Des mises à jour régulières pour intégrer de nouvelles fonctionnalités
SAP-CO		Groupe en coordination avec le département financier de Région et filiale de Dubai	2008-2009	Oui - Implication totale	Filiales	Solution pré-etablie et testée au préalable dans plusieurs entités	Interfaçage et intégration facile des données de la Région et des filiales	Absence de Bugs Des mises à jour régulières pour intégrer de nouvelles fonctionnalités
Saphir		Groupe en coordination avec le département financier de Région et filiale de Dubai	2008-2009	Non	Région + Filiales	Solution pré-etablie et testée au préalable dans plusieurs entités	Interfaçage et intégration facile des données de la Région et des filiales	Absence de Bugs Des mises à jour régulières pour intégrer de nouvelles fonctionnalités
Purchase SYS	Achats	Région (DG+ IT) en coordination avec le département Achats	2014	Oui - Implication totale	Région + Filiales	Définition claire du besoin et développement d'un système sur mesure	Bugs au démarrage	Gestion efficace des Achats Besoins inchangés Système stable depuis son implémentation
Bee	Collaboratif	Groupe	2011	Non	Région + Filiales	Solution pre-etablie, aucune intervention au niveau Région ou filiale		
Webex		Groupe	2014	Oui Implication du département IT de la Région	Région + Filiales	Installation du système et utilisation via une licence		
Skype		Groupe	2016	Oui Implication du département IT de la Région	Région + Filiales	Installation du système et utilisation via une licence		
Team Viewer		Groupe	2013	Oui Implication du département IT de la Région	Région + Filiales	Installation du système et utilisation via une licence		
Outlook		Groupe	2008	Oui Implication du département IT de la Région	Région + Filiales	Installation du système et utilisation via une licence		

Tableau 21. Solution IT, choix et implémentation

Un schéma d'urbanisation du SI de la région Moyen Orient permettra de mieux comprendre les interactions qu'existent entre solutions IT et entre domaines de l'organisation. Cette analyse fera l'objet de la sous partie suivante.

1.3.3 Schéma d'urbanisation des SI de la Région Moyen orient

Selon M.Bidan (2006, p.19) : « *technologiquement, et sous réserve d'un paramétrage pertinent, l'intégration des données et des applications permet au travers de dispositifs comme les ERP³⁰, les Datawarehouse ou encore les plates formes EAI³¹, de centraliser l'information de gestion au sein d'une base de données logiquement unique pour mieux l'homogénéiser, l'actualiser, la sécuriser, l'historiser et la mettre à disposition du bon décideur, au bon moment, au bon endroit et au bon format* ». En 2017 et après plusieurs tentatives de récupération du schéma d'urbanisation du SI de JCDecaux Moyen Orient, il s'est avéré que l'organisation n'en disposait pas.

Le schéma représenté dans la figure 42 que nous avons conçu nous-même est le résultat de nos réflexions à la suite de nombreuses observations et aux questions posées directement au Manager IT de la région et aux utilisateurs des SI en région et en filiales. Le fait d'être nous-même utilisateur d'une partie des SI de la région et de participer à plusieurs réunions d'amélioration des processus et propriétés de solutions IT a facilité ce travail de cartographie du SI de JCDecaux Moyen Orient.

³⁰ Enterprise Resource Planning

³¹ Enterprise Application Integration (dispositif reposant sur des ponts logiciels et sur une application middleware permettant de mettre en relation les composants existant)

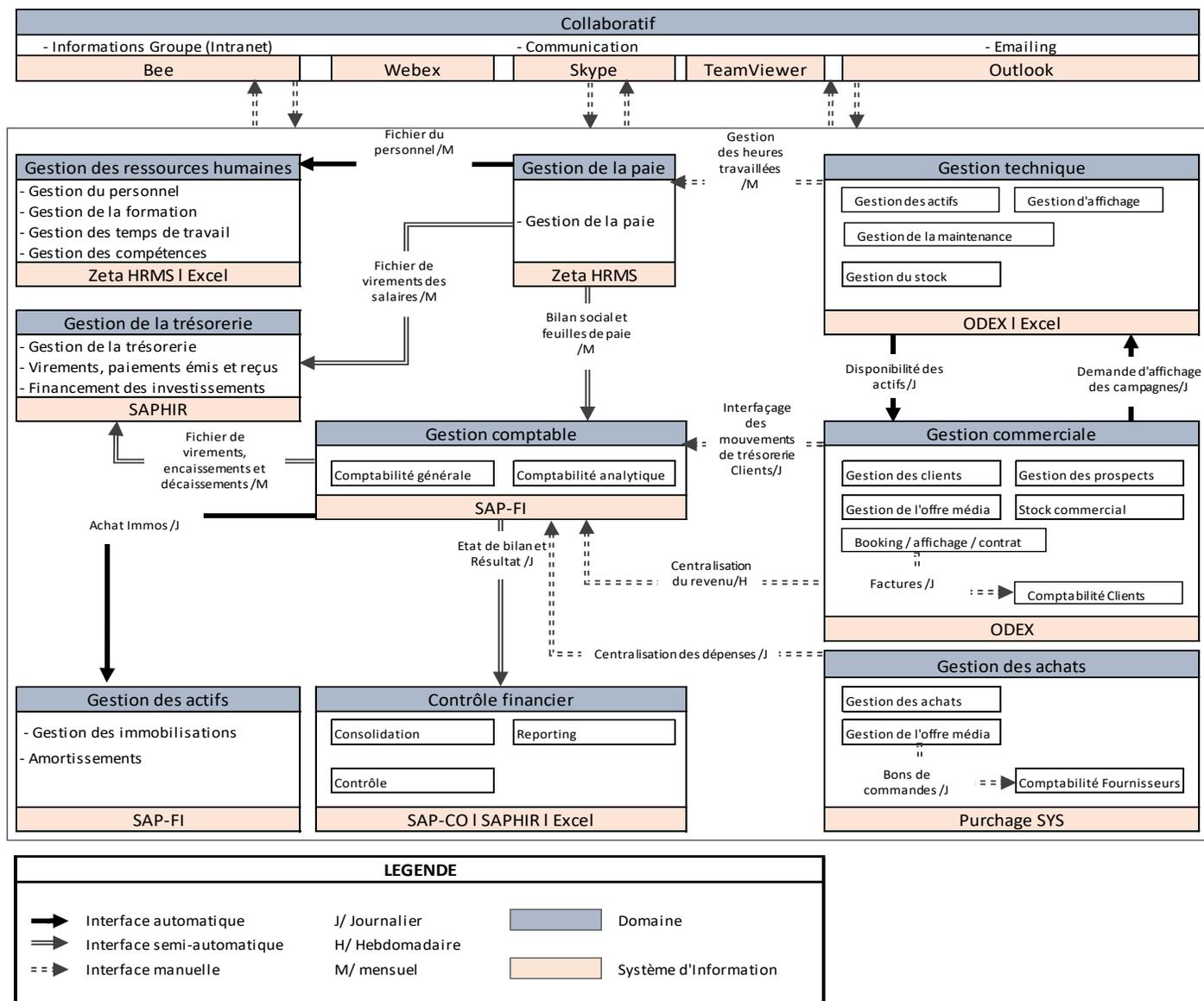


Figure 42. Schéma d'urbanisation du SI de JCDecaux Moyen Orient (notre proposition)

La légende de cette cartographie procure quatre informations différentes :

- Type d'interface existante entre SI : selon l'épaisseur de la flèche indiquée dans la légende, les échanges et les interactions entre SI se passent d'une manière automatique, semi-automatique ou bien manuelle.
- Fréquence de remontée de l'information : les échanges se passent entre plateformes SI de manière journalière (J/), hebdomadaire (H/) ou bien mensuelle (M/).
- Domaine : le domaine organisationnel auquel nous rattachons un ou plusieurs SI est représenté dans un rectangle bleu.
- SI : le SI rattaché au domaine est indiqué dans un rectangle rose.

La confrontation des domaines organisationnels avec la composante informationnelle de JCDecaux Moyen Orient a mis en évidence que la multiplication des solutions IT est une nécessité au sein d'une organisation. En effet, le travail opéré par chaque employé ainsi que les pratiques dans chaque département exigent la disposition du SI adéquat qui permet de réaliser les activités au quotidien et de remplir des missions de contrôle (Saphir par exemple), de pilotage (Odex par exemple) et de coordination (Outils collaboratifs). La sociomatérialité va nous permettre d'étudier et de comprendre en profondeur cette relation lors de notre étude empirique. La contrepartie de cette diversité de solutions IT est à rechercher dans sa mise en cohérence avec les pratiques organisationnelles et les attentes des utilisateurs. L'urbanisation du SI de JCDecaux Moyen Orient est une solution pour construire cette cohérence.

Ce schéma montre très sommairement l'urbanisation du SI de l'organisation. Il permet de visualiser l'interopérabilité (ou non) des domaines, de détailler la composition et l'information contenue dans chaque domaine, la fréquence de remontée des informations dans chaque domaine (journalière, hebdomadaire, mensuelle), la solution IT qui permet cette remontée d'information et la nature de cette remontée (automatique, semi-automatique, manuelle).

- Le domaine comptable est basé sur le SI SAP FI (SAP Finance) qui est un système intégré permettant des flux d'information entre plusieurs domaines. Il s'alimente des informations de 3 domaines : gestion de la paie avec le système Zeta HRMS, gestion commerciale avec le système Odex et gestion des achats avec le système Purchase SYS.

SAP FI alimente à son tour les domaines de contrôle financier avec le système Saphir et SAP CO, afin d'assurer toute la partie gestion de la trésorerie et gestion des actifs. SAP et Saphir étant les deux premiers systèmes mis en place dans la région en 2008 et devenus opérationnels en 2009 dans la filiale de Dubaï puis au Qatar.

- Le domaine de gestion commerciale a 6 composantes et s'alimente grâce au SI Odex qui a été déployé pour la première fois à Dubaï en 2012 puis en Arabie Saoudite en 2015 et à Oman et Abu Dhabi en 2016. Une fois le contrat est signé avec le client dans ce système, la facture est établie manuellement dans Word puis adressée aux clients par le comptable de l'organisation.
- Le domaine technique et le domaine commercial s'échangent des informations quotidiennement via le système Odex. Une fois le mobilier publicitaire est installé, l'équipe commerciale reçoit l'information sur la disponibilité, l'emplacement, la taille et le type du mobilier et commence la prospection pour identifier un client potentiel. A la signature du contrat avec le client, l'équipe commerciale informe l'équipe technique que la campagne publicitaire doit être affichée (*posting*) pour une durée déterminée.
- La gestion des ressources humaines passe par le système Zeta HRMS qui a été implémenté dans toutes les filiales de la région en 2015.
- La gestion des achats auprès des fournisseurs se base sur le système Purchase SYS qui alimente SAP quotidiennement et qui a été déployé au niveau de toutes les filiales de la région en 2014.
- Les systèmes collaboratifs dont dispose l'organisation JCDecaux Moyen Orient s'alimentent et alimentent en retour tous les domaines de l'entreprise. Par exemple, un échange par messagerie (Outlook) ou bien par appel téléphonique (Skype, Webex...) concernant l'installation d'un mobilier publicitaire va induire à un enregistrement et à un suivi de ce mobilier dans Odex, impliquant ainsi le domaine technique et le domaine commercial. La plupart des informations extra-systèmes circulent via les systèmes de messagerie et de communication.

La dernière partie de ce chapitre exposera le lien qu'existe entre le développement de l'organisation JCDecaux Moyen Orient et l'apparition de ses SI. Il constituera un point de référence fondamental quant à la préparation des guides d'entretiens et la compréhension des réponses qui seront remontées pendant les deux phases d'étude empirique.

1.4 Evolution de l'organisation et déploiement des SI

L'étude de l'évolution des structures des organisations de la région Moyen Orient fait ressortir trois structures différentes :

- La structure simple (ou fonctionnelle) que nous retrouvons pendant les premières années de vie de quatre organisations : Dubaï et Emirats du Nord, Arabie Saoudite, Oman et la Direction de la Région. La filiale Abu Dhabi se caractérise par une forme d'organisation simple depuis sa création pour les raisons citées précédemment.
- La bureaucratie professionnelle qui apparaît après mise en place d'une structure complète de l'organisation. Sont concernées les filiales de Dubaï et Emirats du Nord, Arabie Saoudite, Oman et Qatar.
- Et enfin La région Moyen Orient dans sa globalité se caractérise par une forme divisionnelle depuis sa création en 2011.

Le croisement de ces structures organisationnelles avec l'apparition et le déploiement des SI de la Région est illustré dans le schéma suivant :

Evolution de la Structure	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dubaï et Emirats du Nord	Structure simple		Bureaucratie professionnelle							
Qatar	Bureaucratie professionnelle									
Arabie Saoudite			Structure simple	Bureaucratie professionnelle						
Oman					Structure simple	Bureaucratie professionnelle				
Abu Dhabi						Structure simple				
Région Moyen Orient	Structure simple			Forme divisionnelle						

↓ Date de création de l'organisation

Déploiement des SI	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dubaï et Emirats du Nord	SAP Saphir Outlook			Bee	ODEX	Teamviewer	Purchase SYS I Webex	Zeta HRMS	Skype	
Qatar	SAP Saphir Outlook			Bee		Teamviewer	Purchase SYS I Webex	Zeta HRMS	Skype	
Arabie Saoudite			SAP Saphir Outlook	Bee Outlook		Teamviewer	Purchase SYS I Webex	ODEX Zeta HRMS	Skype	
Oman					Bee Outlook	SAP Saphir Teamviewer	Purchase SYS I Webex	Zeta HRMS	ODEX Skype	
Abu Dhabi						SAP Saphir Bee Outlook Teamviewer	Purchase SYS I Webex	Zeta HRMS	ODEX Skype	
Direction Régionale				SAP Saphir Bee Outlook		Teamviewer	Purchase SYS I Webex	Zeta HRMS	Skype	

Figure 43. Articulation SI – Evolution des structures JCDecaux Moyen Orient

Au début de vie de chacune des organisations JCDecaux Moyen Orient, la fonction de contrôle de la part du siège en France est prédominante. Les premiers SI implémentés sont en effet SAP et Saphir qui permettent à la Direction financière groupe de s'assurer que toutes les normes comptables internationales sont respectées et que le démarrage des opérations est en adéquation avec les investissements prévus pour le projet d'implémentation dans la région ou bien le pays en question. Le contrôle ne se limite pas seulement aux investissements le groupe impose un reporting mensuel via le système Saphir afin de s'assurer de la rentabilité des projets sur la durée. Le contrôle passe en effet par les résultats dans des structures simples (ou fonctionnelles) dirigées par un responsable compétent (un expatrié choisi par le Groupe) qui devient ultérieurement membre du comité de Direction ; en charge de la coordination et du contrôle des fonctions de l'organisation.

Dépassant la phase de croissance en termes d'effectif et de chiffre d'affaires, chaque filiale de la région Moyen Orient voit sa structure se transformer d'une structure simple à une bureaucratie professionnelle afin de répondre à un environnement complexe mais plutôt stable. Des professionnels qualifiés sont embauchés et positionnés en tête de chaque département dans les filiales avec une domination du centre opérationnel de l'organisation (Les ventes et la technique) avec une nécessité à faire appel à des technologies sophistiquées, changeantes et flexibles afin de s'adapter à l'activité. La réflexion sur les SI de pilotage et d'aide à la réalisation des activités au quotidien se pose et de nouveaux SI sont étudiés puis sélectionnés pour répondre aux besoins métiers ce qui justifie le déploiement de Purchase SYS en 2014, de Zeta HRMS en 2015 et d'Odex en 2012, 2015 et 2016. Nous constatons que la Direction générale de la région, en collaboration avec le département IT, ont fait le choix d'attendre à ce que toutes les filiales arrivent à maturité (après 2 ans d'activité en moyenne) avant de sélectionner les solutions IT à mettre en place. Dans notre cas, une organisation JCDecaux est qualifiée de mature lorsque sa structure devient stable en dépassant le stade de la croissance et qu'elle devient bien établie dans le marché local de la publicité extérieure, avec des produits bien connus ciblant des clients 'fidèles'³² qui permettent de réaliser un chiffre d'affaires bien stable et qui a tendance à croître au même rythme que l'ensemble de l'économie du pays où l'organisation opère.

³² Un client JCDecaux est reconnu comme 'fidèle' lorsqu'il renouvelle automatiquement sa campagne publicitaire avec la société au moins 3 fois.

Le point à souligner à ce stade est que le processus de choix des 3 systèmes (Purchage SYS, Zeta HRMS et Odex) n'impliquaient pas toutes les parties prenantes de l'organisation à savoir les filiales et les futurs utilisateurs métiers.

La croissance de la Région Moyen Orient l'a transformé d'une structure simple à une structure divisionnelle (décentralisée) avec un découpage en filiales homogènes par zones géographiques. Le Directeur général de la région assure le management et la supervision de toutes les filiales : il définit et pilote la stratégie d'ensemble (*corporate strategy*) et valide l'allocation des ressources nécessaires à chaque filiale, fixe les objectifs à atteindre par chacune et contrôle leurs résultats. Avec des SI communs entre la Région et ses cinq filiales, chacun des départements régionaux emploient ces SI afin d'assurer une remontée d'informations qualitatives et quantitatives qui facilite la prise de décision. Par conséquent, les SI employés devraient faciliter les trois fonctions suivantes dans chaque organisation : contrôle, coordination et pilotage.

Encadré 7. Synthèse de la Partie IV – Chapitre 4 Exposition du cas « JCDecaux Moyen Orient »

JCDecaux est un groupe industriel français spécialisé dans la publicité urbaine (Présence dans 80 pays, 4031 villes, 13030 employés, 1.1 million de faces publicitaires, 3 619 M€ de CA en 2018). Le modèle économique de JCDecaux se résume en l'installation de mobiliers publicitaires dans des villes permettant à ces dernières de profiter de nombreux services (abribus, vélos à libre-service, bornes de recharge d'appareils mobiles, etc.), en contrepartie, ces services sont financés par des espaces publicitaires qui seront vendus pour une durée donnée aux marques. Notre travail se concentre sur la Région MO qui se compose de 5 filiales.

Comme toutes les autres régions du groupe, la région Moyen Orient est supervisée depuis la France par un membre de la famille Decaux. Il s'agit de Jean Charles Decaux qui co-préside la région et délègue une partie de son pouvoir au Directeur général qui est présent en permanence au niveau du siège régional à Dubaï. Du fait de l'éloignement géographique, il a été choisi de structurer l'organisation d'une manière décentralisée. Au-delà de l'éloignement physique de la région Moyen Orient par rapport au siège en France et des filiales de la région par rapport au siège régional à Dubaï, les flux d'information n'étant pas parfaits. Le partage de prise de décision stratégique, dans une approche descendante (*Top-down*) peut traverser plusieurs étapes et canaux de communication différents ce qui peut ralentir la réaction du terrain en conséquence. Inversement, la remontée des problèmes opérationnels, dans une approche ascendante (*Bottom-up*), nécessitant une intervention du management n'est pas toujours optimale, provoquant ainsi des problèmes plus profonds exigeant plus de moyens (temps et financement) pour les résoudre.

Afin de comprendre la structure de chacune des organisations étudiées : la région JCDecaux Moyen Orient ainsi que ses 5 filiales (Dubaï et Emirats du nord, Abu Dhabi, Oman, Qatar et L'Arabie Saoudite), l'accent a été mis dans cette partie sur 3 éléments : identification de la configuration organisationnelle de chaque structure, son évolution dans le temps depuis sa création (Tableau 19) ainsi que l'évolution du processus de prise de décision ; à mettre en lien avec la structure de l'organisation.

Cette partie a permis un éclairage sur le SI de la Région Moyen Orient en se focalisant sur trois éléments : un focus sur l'organisation du département « Information Technology » de la région, la déclinaison du SI de la région par domaine ; et enfin pour mieux comprendre l'articulation des solutions SI entre elles et par domaine de l'organisation, un schéma d'urbanisation a été conçu par nos soins puis analysé après discussion avec le responsable SI de la région Moyen Orient.

Les SI de JCDecaux Moyen Orient couvrent six domaines de l'organisation : les SI pour gérer la partie Technique, les SI des Ressources Humaines, les SI des ventes, les SI de la finance, les SI des achats et finalement les SI collaboratifs.

Sur la partie matérielle, chaque organisation met à disposition de ses employés des ordinateurs de bureau, des ordinateurs portables, des téléphones fixes et/ou portables et des imprimantes. L'espace de travail se décompose en deux types de bureaux : des bureaux fermés pour les Directeurs et les Managers et des bureaux ouverts (open-spaces) pour les autres profils de l'organisation.

Sur la partie logiciel, JCDecaux Moyen Orient dispose de 10 systèmes différents. Ces systèmes sont repartis entre les six domaines de l'organisation mais un système peut être commun à un ou plusieurs domaines. C'est notamment le cas du SI Odex qui couvre quasiment l'ensemble des domaines et qui fera l'objet d'une étude approfondie dans notre travail de recherche.

La croissance de la Région Moyen Orient l'a transformé d'une structure simple à une structure divisionnelle (décentralisée) avec un découpage en filiales homogènes par zones géographiques. Le Directeur général de la région assure le management et la supervision de toutes les filiales : il définit et pilote la stratégie d'ensemble (*corporate strategy*) et valide l'allocation des ressources nécessaires à chaque filiale, fixe les objectifs à atteindre par chacune et contrôle leurs résultats. Avec des SI communs entre la Région et ses cinq filiales, chacun des départements régionaux emploient ces SI afin d'assurer une remontée d'informations qualitatives et quantitatives qui facilite la prise de décision. Par conséquent, les SI employés devraient faciliter les trois fonctions suivantes dans chaque organisation : contrôle, coordination et pilotage.

Chapitre 5. Phase 1 / Clés de compréhension et de réponse à notre problématique

Après avoir explicité les choix méthodologiques de la thèse en cohérence avec une posture de réalisme critique et après avoir présenté notre terrain de recherche, Ce chapitre 5 ainsi que le chapitre 6 permettent d'exposer les deux phases qui ont marqué notre stratégie d'accès au terrain et ayant pour objectif la collecte de données qualitatives nécessaires pour apporter des éléments de réponse à notre question de recherche.

La première partie de ce chapitre sera consacrée à décrire le processus de recueil de données qualitatives et la seconde partie se focalisera sur le cadre des techniques et méthodes d'analyse de contenu. Notons que les analyses réalisées vont aboutir à des résultats qui feront l'objet d'une discussion approfondie au niveau du chapitre 9 de la Partie V.

1.1 Stratégie d'accès au terrain : première vague d'investigation empirique

Cette partie se décompose en 5 sous-parties : objectif poursuivi de cette première phase de recherche exploratoire, guide d'entretien utilisé, échantillon, déroulement des entretiens ; ainsi qu'un focus sur les autres sources de collecte de données utilisées à savoir l'observation et la documentation.

1.1.1 Objectif poursuivi

En privilégiant une démarche exploratoire, nous avons volontairement entamé notre investigation empirique par des entretiens semi-directifs³³ réalisés entre novembre 2015 et mars 2017. Le choix d'un tel outil pour l'accès au terrain nous a semblé tant nécessaire que bénéfique pour une progression par rapport à notre question de recherche et pour la confirmation de nos propositions de recherche qui sont élaborées à partir de la revue de littérature ; ceci pour deux raisons essentielles : La première raison a trait à l'objectif intrinsèque de l'entretien semi-directif. L'approche semi-directive consiste à orienter le répondant vers des thèmes particuliers (Hlady Rispal, 2002). Une telle contrainte conduit l'enquêteur à une certaine directivité même si la consigne générale est de préserver l'autonomie de parole de l'interviewé, et de faciliter son expression sur un mode toujours personnel et spontané (Caumont, 1998). A cette fin, l'entretien semi-directif doit être élaboré à partir d'un guide d'entretien. Pour ce qui nous concerne, bien que le premier travail de revue de la littérature nous a permis de faire émerger la réflexion relative à

³³ Il s'agit d'orienter en partie le discours des personnes interrogées autour de différents thèmes

l'imbrication du social et du matériel et la contribution de cette imbrication aux fonctions du SI dans l'organisation ; à savoir le contrôle, le pilotage et la coordination ; notre problématique souffrait encore d'une certaine fragilité voire une ambiguïté en rapport avec l'appréciation de ces trois fonctions du SI dans une organisation et par rapport à l'interaction qui existerait entre le matériel, représenté par le SI et le social au sens de l'organisation. C'est, sans doute, ce qui nous a amené à procéder par entretiens semi-directifs dans une tentative d'exploration de : 1/ le rôle du SI dans les pratiques de l'organisation ; 2/ l'imbrication des structures sociales et des structures matérielles ; 3/ l'appréciation des fonctions du SI et l'importance que l'organisation leur accorde. En d'autres termes, notre souci était principalement orienté pour faire participer des professionnels à la délimitation des contours de notre question et propositions de recherche, et ce en décelant un maximum d'informations utiles à travers leurs intentions vis-à-vis des thèmes évoqués.

La deuxième raison tient au fait que ces entretiens semi-directifs nous offrent l'occasion d'une nouvelle rencontre et d'un enrichissement mutuel (Wacheux, 1996) avec des personnes que nous ne connaissons pas forcément dans l'organisation. En fait, notre thème de recherche a éveillé l'intérêt des dix interviewés, ce qui nous a facilité un libre accès à leurs documentations pour affiner notre guide d'entretien et propositions de recherche et mener, en deuxième vague, une étude longitudinale plus focalisée sur le SI de ventes « Odex ».

1.1.2 Guide d'entretien

Le guide d'entretien est un document écrit qui précise au chercheur l'ensemble des facettes du thème étudié, lesquelles doivent être abordées avec détail au cours de l'entretien (Caumont, 1998). Il s'agit d'un canevas assez souple qui résume les axes principaux de l'entrevue tout en servant de point de repère pour le chercheur et d'aide à la réflexion pour le répondant (Hlady Rispal, 2002). S'appuyant sur un tel guide d'entretien, qui fournit un cadre général du déroulement de l'entretien, le rôle de l'enquêteur, au cours d'un entretien semi-directif, est donc d'approfondir chaque élément important du discours du répondant (Jolibert et Jourdan, 2006).

Suivant les recommandations de ces auteurs et afin de mieux structurer le déroulement de nos entretiens semi-directifs, nous avons construit et utilisé de manière rigoureuse un même guide (Annexe 8) pour l'ensemble des entretiens ; structuré autour de trois axes principaux résumant les différentes facettes de notre problématique de recherche comme suit :

- Axe.1 : Participation du SI aux pratiques de l'organisation
- Axe 2 : Interaction entre SI (matériel) et organisation (social)

- Axe 3 : Importance accordée aux trois fonctions du SI

Il importe de préciser qu'à partir de ce guide standard, il en découle trois versions ciblant respectivement les membres de la DSI Siège en France et le département IT de la région Moyen Orient, la Direction générale de JCDecaux Moyen Orient et les utilisateurs du SI au niveau région et filiales. Ainsi, il s'est avéré nécessaire d'adapter certaines questions à chacun de ces trois points de vue tout en apportant des modifications mineures à quelques termes ou l'ajout des questions spécifiques aux responsables IT Siège et région.

Ces axes sont composés donc d'un ensemble de questions qui reflètent notre problématique de recherche. Afin de garder un ton plus neutre et plus ouvert (Hlady Rispal, 2002) d'une part, et éviter d'apparaître comme trop intrusif vis-à-vis de l'interviewé (Becker, 2002) d'autre part, nous avons privilégié des questions ouvertes débutant par l'une des expressions suivantes : « Pensez-vous... », « Selon vous... », « Pouvez-vous... », « Selon votre expérience au sein du groupe... », etc.

Dans le même registre, nous avons veillé également à ce que les questions soient formulées en termes de langage simple et professionnel. C'est dans ce sens que la conception du guide d'entretien a tenu compte de notre connaissance de l'organisation et du profil des personnes à interroger. Le guide d'entretien a bénéficié de l'évaluation et de la validation du directeur de thèse et de deux professionnels extérieurs à JCDecaux afin de s'assurer que les questions sont structurées et compréhensibles.

1.1.3 Echantillon

En choisissant le cas de JCDecaux Moyen Orient, nous nous positionnons face à un exercice délicat de conciliation de la réalité professionnelle d'un terrain propice à notre investigation empirique, avec les exigences d'échantillonnage qualitatif en termes de représentativité théorique au sens de Miles et Huberman (2003, p.59) : « *l'échantillonnage en recherche qualitative implique deux actions qui parfois s'opposent. En premier lieu, il faut délimiter le champ de l'étude, définir les caractéristiques des cas à étudier en fonction du temps et des moyens dont vous disposez, directement liées à vos questions de recherche et qui vont probablement comprendre des exemples de ce que vous voulez étudier. Deuxièmement et dans le même temps, il faut créer une structure qui vous aide à découvrir, confirmer ou qualifier les processus fondamentaux ou les construits*

sous-jacents à votre étude. L'échantillonnage qualitatif recherche fondamentalement une représentativité théorique, immédiate ou plus progressive ».

De la sorte nous avons sélectionné notre échantillon qualitatif selon deux critères :

- Être dans l'organisation JCDecaux depuis plus que 6 mois afin de disposer d'un retour d'expérience dans les discours et informations récoltées.
- Travailler quotidiennement sur au moins 3 SI. L'objectif étant de pouvoir comparer les systèmes entre eux et illustrer l'apparition des fonctions servies par chacun d'eux dans les pratiques et la réalisation du travail quotidien.

La sélection des personnes à interroger avait comme prérequis également de permettre l'exhaustivité de tous les SI de la Région Moyen Orient (12 SI différents) à l'issue des 10 entretiens et d'intégrer des profils des trois niveaux organisationnels : siège, région et filiale. En termes de directions sélectionnées, les entretiens réalisés concernent des interviewés travaillant au sein de la direction générale, financière, IT, ventes et marketing.

Le tableau ci-dessous synthétise le profil des 10 personnes interrogées lors de cette première phase d'entretiens exploratoires semi-directifs :

	Nombre de répondants	Pourcentage
Sexe :		
- Femme	2	20%
- Homme	8	80%
Age :		
- 30 – 39 ans	6	60%
- 40 – 49 ans	4	40%
Organisation :		
- Siège (France)	2	20%
- Région (Moyen Orient - MO)	4	40%
- Filiale (Dubai, Oman, Abu Dhabi)	4	40%
Direction :		
- Direction générale	1	10%
- Direction / Département IT	3	30%
- Direction Finance	3	30%
- Direction Marketing	1	10%
- Direction des Ventes	2	20%
Statut :		
- Chief Executive Officer – Dir. Régionale MO (M. S)	1	10%
- Chief Financial Officer – Dir. Régionale MO (JD. J)	1	10%
- Regional IT Manager – Dir. Régionale MO (J. V)	1	10%

- Financial Controller & Business Analyst – Dir. Régionale MO (E. B)	1	10%
- Sales Head of Agency – Filiale Dubaï (B. C)	1	10%
- Senior Sales Executive – Filiale Dubaï (A. K)	1	10%
- Finance Director BU – Filiale Oman (W. A)	1	10%
- Marketing & Business Development Manager – Filiale Abu Dhabi (A. S)	1	10%
- Finance Corporate System Manager – Siège France (F. V)	1	10%
- Responsable de domaine – Siège France (V. R)	1	10%

Tableau 22. Description de l'échantillon de répondants à l'étude qualitative - Vague 1 – Phase exploratoire

Au total, 1 directeur général, 3 responsables IT et 6 profils couvrant les autres directions ont été interviewés.

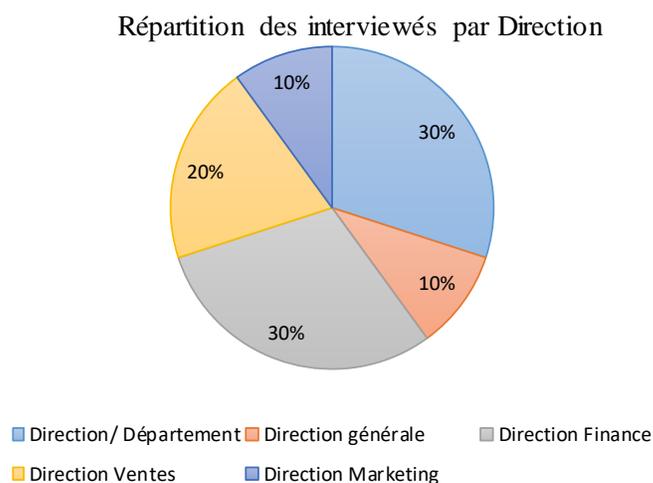


Figure 44. Répartition des interviewés par Direction – Nvivo 11

Cet échantillon de 10 entretiens semi-directifs a été construit non en fonction de la représentativité au sens statistique du terme mais plutôt en tenant compte du principe de saturation théorique (Glaser et Strauss, 1967). Selon Glaser et Strauss (1967) : « *la taille adéquate d'un échantillon est celle qui permet d'atteindre la saturation théorique. Celle-ci est atteinte lorsqu'on ne trouve plus d'information supplémentaire capable d'enrichir la théorie. Par conséquent, il est impossible de savoir a priori quel sera le nombre d'unités d'observation nécessaire* » (cité par Royer et Zarlowski, 1999 ; p.216). Cela veut dire que la collecte des données s'arrête dès lors que tout nouvel entretien n'apporte plus d'information substantielle originale (Caumont, 1998). En d'autres termes, et puisque l'objectif principal de l'entretien est d'explorer en profondeur un univers, le chercheur travaille donc sur des échantillons de taille réduite qui répondent à des critères de

pertinence de la structure de la population étudiée compte tenu du problème spécifique d'étude (Evrard, Pras et Roux, 2000).

Répartition des interviewés par Organisation

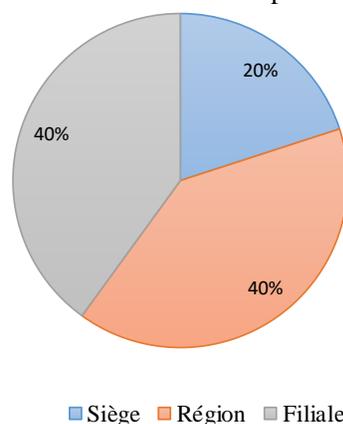


Figure 45. Répartition des interviewés par Organisation – Nvivo 11

1.1.4 Déroutement des entretiens

Etant membre de l'organisation JCDecaux Moyen Orient depuis trois ans et ayant un bon contact relationnel avec le Directeur général de la région, la démarche d'approche des personnes à interviewer était simple. Ainsi, une première prise de contact téléphonique ou bien en face à face suivie d'un e-mail ont été nécessaires aussi bien pour expliquer l'objet de la recherche, les thèmes à enquêter et le temps nécessaire pour répondre aux questions que pour fixer la date, l'heure et le lieu de l'entrevue. Le premier entretien a été réalisé avec l'IT Manager au niveau de la région Moyen Orient ce qui a permis de discuter le profil des personnes que nous comptons interviewer par la suite.

De façon générale, nos entretiens semi-directifs ; dont la durée a varié entre trente et quarante-cinq minutes et qui ont été réalisés par appel téléphonique (4 entretiens) et en présentiel dans les locaux de JCDecaux Moyen Orient à Dubaï (6 entretiens) ; se sont déroulés en quatre phases, suivant les préconisations de Wacheux (1996), Hlady Rispal (2002) et Jolibert et Jourdan (2006).

La première phase d'ouverture est nécessaire, d'une part, pour susciter l'intérêt de l'interviewé en lui expliquant le cadre général de la recherche et l'importance de ses témoignages pour la qualité

de nos résultats, et d'autre part pour solliciter la permission d'enregistrer l'entretien³⁴. Il convient de préciser, ici, que nous nous sommes heurtés à la réticence d'un seul interviewé pour l'enregistrement de son témoignage. Hormis un cas, neuf entretiens ont été donc enregistrés.

La deuxième phase de l'entretien est consacrée à l'énoncé des questions générales portant sur le métier et le positionnement dans l'organisation de l'interviewé et sur la contribution des SI aux besoins métiers et à l'atteinte de ses objectifs. Selon Jolibert et Jourdan (2006), cette phase a pour but de mieux préparer le répondant à aborder les thèmes de fond.

La troisième phase de l'entretien est la plus déterminante puisqu'elle visait essentiellement de plonger l'interviewé dans l'ambiance de notre problématique de recherche en lui posant des questions précises qui concernent directement nos propositions de recherche. C'est à partir des divers éléments de réponse que nous tentons de repérer les justifications nécessaires à nos propositions de recherche. Hlady Rispal (2002) note que cette phase d'approfondissement, censée être la plus longue possible, sert à déceler les facteurs de tensions, les opportunités à saisir, d'éventuels freins à neutraliser, etc.

Enfin, la quatrième phase, celle de la conclusion, nous a permis aussi bien d'exprimer nos remerciements et notre reconnaissance à l'interviewé d'avoir consacré du temps en vue de collaborer avec nous et de recueillir son avis général à propos de la question d'intérêt de la thèse et du déroulement de l'entretien.

Etant donné que nos entretiens s'adressent à trois visions différentes au sein d'une même entreprise, à savoir la « vision Informatique » des responsables IT, la « vision Métier » des utilisateurs du SI et la « vision Stratégique » du Directeur Général, et qu'il est probable qu'elles ne soient pas assez consensuelles à l'égard de notre question de recherche, nous étions donc contraints d'adopter plusieurs stratégies d'écoute, de questionnement et de relances pour garantir une certaine flexibilité nous permettant de nous adapter davantage avec l'attitude de chacune de ces parties prenantes et de réussir, par conséquent, nos entretiens semi-directifs. Ainsi, suivant

³⁴ D'après Baumard et al. (1999, p.236), « l'entretien exige sagacité et vivacité de la part du chercheur. Dans la pratique, si celui-ci est accaparé par la prise de note, il risque de ne pas disposer d'une attention suffisante pour tirer totalement partie des opportunités qui se dégagent de la dynamique de l'entretien. Il est fortement conseillé d'enregistrer l'entretien à l'aide d'un magnétophone ».

Rubin et Rubin (1995), trois types de questions ont composé notre guide d'entretien : « *‘les questions principales’* qui servent d'introduction ou de guide dans l'entretien, les *‘questions d'investigation’* destinées à compléter ou clarifier une réponse incomplète ou floue, ou à demander d'autres exemples ou preuves, et les *‘questions d'implication’* qui font suite aux réponses aux questions principales ou visent à élaborer avec précision une idée ou un concept » (Cité par Baumard et al., 1999 ; p.236). Ainsi, il convient de préciser que les questions d'investigation et d'implication ne peuvent être préparées à l'avance ; elles doivent être construites par le chercheur au fur et à mesure de l'entretien (Baumard et al., 1999).

Afin d'aider l'interviewé à exprimer ses pensées, approfondir ses réponses et remémorer au besoin ses derniers propos, nous avons eu recours à des stratégies de relances progressives. En nous référant à la typologie de Blanchet et Gotman (2001), en matière des relances ou encore des stratégies d'intervention du chercheur (tableau 23), nous avons privilégié avant tout les relances interrogatives modales de type « pensez-vous... ».

FONCTION	TYPE D'ACTE		
	Interrogation	Réitération	Déclaration
Référentielle ³⁵	Interrogation référentielle (Ex. <i>Votre fournisseur est-il compétent ?</i>)	Echo (Ex. <i>Votre fournisseur est compétent...</i>)	Complémentation (Ex. <i>Il est compétent parce qu'il livre les produits à temps</i>)
Modale ³⁶	Interrogation modale (Ex. <i>Pensez-vous que votre fournisseur est compétent ?</i>)	Reflet (Ex. <i>Vous pensez que votre fournisseur est compétent</i>)	Interprétation (Ex. <i>Vous craignez qu'il ne soit pas compétent</i>)

Tableau 23. Les stratégies d'interventions (Blanchet et Gotman, 2001)³⁷

Afin de compléter les informations issues des entretiens semi-directifs et d'assurer une rigueur méthodologique dans notre étude, nous avons mobilisé deux sources de données supplémentaires qui répondent à des objectifs bien précis. Il s'agit de l'observation directe et participative et la documentation. Ayant servi pour les 2 phases d'étude exploratoire, ces deux sources de données vont être détaillées dans le chapitre 6 « Phase 2 : Etude approfondie du SI de ventes Odex ».

³⁵ Elle porte sur la teneur de l'énoncé (Lassagne, 2004)

³⁶ S'appuie sur les croyances de l'interviewé (Lassagne, 2004)

³⁷ Les exemples figurant entre des parenthèses sont empruntés à Hlady Rispal (2002)

1.2 Techniques et méthodes d'analyse du contenu

Après avoir présenté de manière succincte ce qu'est l'analyse de contenu, nous exposerons en détail successivement les trois phases qui constituent le processus d'analyse à savoir la préanalyse, la codification et l'analyse qualitative des données en tant que telle.

1.2.1 Une analyse thématique de contenu

D'après Bardin (1977), « *l'analyse de contenu est un ensemble de techniques d'analyse des communications visant, par des procédures systématiques et objectives de description des messages, à obtenir des indicateurs (quantitatifs ou non) permettant l'inférence de connaissances relatives aux conditions de production/réception de ces messages* » (Cité par Evrard, Pras et Roux, 2000 ; p.116). Ainsi, ce type d'analyse consiste à réduire les informations pour les catégoriser, et les mettre en relation avant d'aboutir à une description, une explication ou une configuration (Wacheux, 1996). Ceci rejoint d'ailleurs les propos de Bardin (1977) lorsqu'il avance, à propos de la double fonction de l'analyse de contenu, « *la première est une fonction heuristique qui enrichit une approche de découverte exploratoire : c'est l'analyse de contenu pour "voir ou comprendre" ; la seconde est une fonction d'administration de preuve empirique, ou d'inférence à partir d'hypothèses de travail que l'on cherche à valider* » (Cité par Evrard, Pras et Roux, 2000, pp.116). Etant donné que la principale ambition derrière notre étude exploratoire à partir de dix entretiens semi-directifs est essentiellement d'étudier et de comprendre l'imbrication du social et du matériel et leur contribution aux fonctions du SI dans l'organisation, notre recours à l'analyse de contenu trouve donc une explication judicieuse dans sa première fonction d'enrichissement d'une approche de découverte exploratoire servant à tester nos propositions de recherche sur le terrain. Ainsi, comme le souligne Caumont (1998), pour mener une analyse de contenu, le chercheur dispose d'un grand nombre de techniques et méthodes d'analyse dont les plus souvent utilisées sont illustrées par le tableau suivant :

Technique d'analyse	Description	Logique
Analyse lexicale	Est généralement utilisée dans le traitement des questions ouvertes, étudie de manière statistique le vocabulaire présent dans un discours, en considérant les mots de façon isolée	Logique de réduction du contenu
Analyse thématique	Est généralement utilisée dans le traitement des entretiens, vise à	étudié en un certain

	réorganiser les données recueillies pour fournir un condensé exact de l'information initiale (dimension énonciative) et en trouver la signification (dimension compréhensive et interprétative)	nombre de catégories
Analyse sémiotique³⁸	Etudie à partir d'une analyse structurale, la façon dont le mode d'organisation de signes dans un document engendre une signification déterminée (le carré sémiotique ou le schéma narratif sont des exemples de modèles d'analyses)	Logique structurale

Tableau 24. Les différentes techniques d'analyse (adapté de Caumont, 1998)

Selon Wacheux (1996, p.236), qu'elles soient manuelles ou informatisées, ces techniques ne peuvent pas être considérées comme des instruments d'une connaissance objective : « aucune technique ne pourra produire une connaissance positive sur une réalité construite à partir d'un discours spécifique et d'une logique propre aux acteurs. L'analyse de contenu ne conduit qu'à la recherche du sens que les acteurs spécifient par leurs mots et leurs actes ». C'est ce que soutient Allix-Desfautaux (1995) lorsqu'il avance que la validité des recherches qualitatives dépend avant tout de la valeur des chercheurs plus que de la technique au sens étroit du terme.

De façon générale, et après avoir retranscrit intégralement les contenus des discours, l'analyse de contenu revient à découper le texte en unités d'analyse de base, à regrouper ces unités en catégories homogènes et exhaustives, puis à comptabiliser selon des règles préétablies leurs fréquences d'apparition (Evrard, Pras et Roux, 2000). L'analyse se déroule donc en trois phases : la préanalyse, la codification, l'inférence et l'interprétation des résultats (Bardin, 1977 ; Wacheux, 1996 ; Allard-Poesi, Drucker-Godard et Ehlinger, 1999, Caumont, 1998 ; Miles et Huberman, 2003 ; Hlady-Rispal, 2002).

Pour terminer, il convient de préciser que le traitement des données de nos entretiens semi-directifs, menés auprès de personnes au siège JCDecaux en France, à la région Moyen Orient et en filiales, est réalisé essentiellement par une « analyse de contenu thématique » sous le logiciel Nvivo 11.

³⁸ Il s'agit de l'analyse syntaxique (structure du discours) au sens de Evrard, Pras et Roux (2000)

1.2.2 *Préanalyse*

La constitution du corpus des données qualitatives, qui servira de base pour l'analyse de contenu, a été menée comme suit : une fois les données brutes du terrain fidèlement et intégralement retranscrites, nous passons à leur codage à l'aide du logiciel Nvivo 11.

Selon Miles et Huberman (2003), la transcription est un produit intelligible par tous, pas seulement par l'enquêteur ; elle peut être lue, codée et analysée suivant n'importe laquelle des méthodes d'analyse. Pour ce faire, il est préconisé au chercheur de s'atteler seul à cette tâche puisque lors de la phase de frappe, de nouvelles intuitions se font jour et peu d'erreurs d'écoute ou de retranscription sont observées (Hlady-Rispal, 2002).

Lors de la retranscription, nous avons veillé à ce que les notes prises pendant l'entrevue soient soigneusement restituées et que les contenus des discours enregistrés soient fidèlement retranscrits en intégrant les silences, les hésitations, les confirmations, les interventions de l'interviewer, les pauses, les sourires, les exclamations (« euh », « ben », « eee... »), etc. Pour ce qui concerne le seul entretien non enregistré, la retranscription s'est limitée aux notes manuscrites prises au cours de l'entretien.

Au terme de cette retranscription, les enregistrements de 5 heures et 36 minutes nous ont pris une semaine pour faire ressortir des verbatims d'environ 75 pages.

Ainsi et après nous être assuré des principes d'exhaustivité (tous les verbatims ont été pris en compte pour l'analyse de contenu sans exception), d'homogénéité (les verbatims ont été répartis par profil d'interviewé : Direction générale, Direction IT, autres directions) et de représentativité (les verbatims ont été classés selon leur degré d'importance au regard de justification de notre problématique et propositions de recherche), nous sommes passé à l'élaboration des fiches de synthèses au sens de Miles et Huberman (2003).

1.2.3 *Codification sous Nvivo*

D'après Allard-Poesi, Drucker-Godard et Ehlinger (1999, p.455), « *le processus de codage consiste à découper le contenu d'un discours ou d'un texte en unités d'analyses (mots, phrases, thèmes...) et à les intégrer au sein des catégories sélectionnées en fonction de l'objet de la recherche (l'étape de la catégorisation)* ».

Comme le soulignent Miles et Huberman (2003), dès que le chercheur commence à compiler les données, les défis se font jour, dont un des principaux émane du fait que la recherche qualitative fonctionne principalement avec des mots qui sont plus denses que les chiffres et possèdent généralement de nombreux sens. D'où, la clé pour sortir de cette impasse est de coder les divers discours retranscrits à travers la définition des unités d'analyse. Autrement dit, il s'agit de transformer les données textuelles brutes en éléments condensés résumant les caractéristiques pertinentes du contenu analysé (Caumont, 1998). C'est dans ce sens que la codification, d'après Miles et Huberman (2003, p.112), relève de l'analyse. Il s'agit « *d'examiner une série de notes de terrain, transcrites ou synthétisées, et les disséquer avec intelligence, tout en préservant intactes les relations entre les segments de données, constituent le cœur de l'analyse. Cette partie de l'analyse comprend la façon dont vous différenciez et combinez les données extraites et les réflexions que vous avez sur cette information* ».

Les codes, qui prennent la forme des étiquettes désignant ces unités de signification (Miles et Huberman, 2003), sont habituellement attachés à des mots, au sens d'un mot ou d'un groupe de mots, à une phrase entière, à des morceaux de phrase de type « sujet/verbe/objet », ou encore à un ou des paragraphes (Weber, 1990). De façon générale, à partir de ces diverses unités d'analyse, le chercheur peut définir des unités syntaxiques (centrées sur les caractéristiques grammaticales), des unités lexicales (centrées sur le vocabulaire) ou encore des unités thématiques (centrées sur le sens) (Caumont, 1998).

Une fois les unités de significations repérées dans les textes des discours retranscrits, le chercheur passe à la seconde étape essentielle à l'analyse de contenu à savoir « la catégorisation ». D'après Hlady-Rispal (2002, p.146), une catégorie est « *un mot ou une expression qui désigne, à un niveau relativement élevé d'abstraction, un phénomène culturel, social ou psychologique tel que perceptible dans un corpus de données (Mucchielli et al., 1996)* ». En ce sens, la catégorisation permet de regrouper des unités d'analyse ayant des significations proches (synonymes ou à connotations équivalentes) ou des caractéristiques de forme commune (comme par exemple une catégorie « phrases affirmatives », une catégorie « verbe à la forme active », une catégorie « silence », etc.) (Allard-Poesi, Drucker-Godard et Ehlinger, 1999) au sein de rubriques d'importance différente (Hlady-Rispal, 2002).

En ce qui nous concerne, la démarche de codification que nous avons adoptée se base totalement sur Nvivo. Le choix de Nvivo dans sa version 11 s'est imposé du fait de sa simplicité d'utilisation et de ses fonctionnalités particulièrement intuitives et adaptées à la recherche qualitative. Notons tout de même que l'utilisation d'un logiciel d'analyse des données n'exonère pas le chercheur de travailler sur ses données et ne garantit pas de fait la fiabilité de l'analyse.

Afin de profiter pleinement des possibilités graphiques et d'analyse sous Nvivo, notre démarche de codification s'est déroulée en cinq étapes :

- **Etape 1_Création des sources** : après retranscription sous Word des dix entretiens réalisés lors de la première phase exploratoire, ces entretiens ont été importés et enregistrés dans Nvivo et plus exactement dans la fonctionnalité « Sources ». En effet, ces entretiens constituent notre source principale d'informations.
- **Etape 2_Création des cas et des caractéristiques du cas** : nous avons construit sous Excel un tableau qui contient la liste des interviewés (une ligne par interviewé désigné par ses initiales). Les colonnes de ce tableau donnent un certain nombre d'informations concernant chaque interviewé : Niveau de l'organisation, Organisation (pour spécifier si l'interviewé est rattaché au Siege JCDecaux, à la Région Moyen Orient ou bien à une des filiales de la Région), Direction (dont l'interviewé fait partie), Statut (fonction occupée par l'interviewé), Age (pour connaître la tranche d'Age de l'interviewé) et son sexe (Femme ou Homme). Ce tableau a été ensuite importé dans Nvivo permettant ainsi de disposer des cas (un cas = une interview) et des caractéristiques de cas (Niveau de l'organisation, statut...).
- **Etape 3_Création des attributs** : pour chaque cas (interviewé) dans Nvivo, des attributs ont été affectés selon la caractéristique en question. Exemple : Cas « A.K », Caractéristique « Direction », Attribut « Direction des ventes ».

Nom	A : Niveau de l'orga...	B : Organisation	C : Direction	D : Statut	E : Age	F : Sexe
1 : A.K	3	Filiale	Direction des Ventes	Senior Sales Executive - Du	30 - 39 ans	M
2 : A.S	3	Filiale	Direction Marketing	Marketing & Business Deve	30 - 39 ans	F
3 : B.C	3	Filiale	Direction des Ventes	Head of Agency	30 - 39 ans	M
4 : E.B	2	Région	Direction Finance	Financial Controller & Busin	30 - 39 ans	M
5 : F.V	1	Siège	Direction / Département IT	Finance Corporate System	40 - 49 ans	M
6 : J.V	2	Région	Direction / Département IT	Regional IT Manager - MEA	30 - 39 ans	M
7 : J.D.J	2	Région	Direction Finance	Chief Financial Officer - ME	40 - 49 ans	M
8 : M.S	2	Région	Direction générale	Chief Executive Officer - M	30 - 39 ans	M
9 : V.R	1	Siège	Direction / Département IT	Responsable de domaine	40 - 49 ans	F
10 : W.A	3	Filiale	Direction Finance	Finance Director BU - Oma	40 - 49 ans	M

Figure 46. Cas, caractéristiques de cas et attributs sous Nvivo 11

- **Etape 4_Encodage des entretiens avec les cas** : Lors de cette phase, nous avons encodé chaque entretien importé dans « Sources » avec le « cas » qui lui correspond, ce qui nous a permis au final de disposer dans Nvivo d'une représentation en « cas » de nos 10 interviewés avec leurs caractéristiques et leurs discours qui constitueront par la suite la base de notre analyse.

Nom	Sources	Références
A.K	1	11
A.S	1	8
B.C	1	8
E.B	1	5
F.V	1	11
J.V	1	9
J.D.J	1	9
M.S	1	8
V.R	1	7
W.A	1	5

Figure 47. Liaison Source - Cas sous Nvivo 11

- **Etape 5_Encodage des entretiens en nœuds** : Treize nœuds ont été créés sous Nvivo afin de réaliser une codification des verbatims. Onze nœuds (3 nœuds principaux et 8 nœuds secondaires) ont servi notre phase exploratoire.

Le choix des nœuds est fait suite à nos réflexions sur la manière optimale de traitement des verbatims avec deux objectifs indispensables :

- o Arriver à affiner nos propositions de recherche et à avoir une première clé de compréhension de ces propositions.

- En se basant sur les réponses collectées dans cette première phase d'entretiens, arriver à concevoir un guide d'entretien pertinent pour mieux servir notre analyse processuelle qui se déroulera en Phase 2 de notre étude.

Nœuds					
Nom	Sources	Références	Créé le	Créé par	
Fréquences des mots - différents types de SI		9	101	2/3/2018 5:41 PM	LO
Métier et Positionnement des interviewés		10	12	5/31/2017 4:45 PM	OL
P1. Influence mutuelle Propriétés structurelles de l'organisation -		10	10	5/31/2017 4:51 PM	OL
Situation avant ODEX		2	3	1/27/2018 4:21 PM	OL
P2. Ajustement des fonctions du SI dans l'organisation		10	45	5/31/2017 4:54 PM	OL
Autres Fonctions		4	4	5/31/2017 4:55 PM	OL
Fonction de Contrôle		10	10	5/31/2017 4:54 PM	OL
Fonction de Coordination		10	11	5/31/2017 4:55 PM	OL
Fonction de Pilotage		10	11	5/31/2017 4:55 PM	OL
Fonction prédominante		8	9	5/31/2017 5:31 PM	OL
P3. La matérialité du SI et des pratiques des acteurs		7	9	5/31/2017 4:50 PM	OL
Interprétation de la technologie par l'homme		9	11	5/31/2017 4:50 PM	OL
SI utilisés		10	13	5/31/2017 5:12 PM	OL

Figure 48. Nœuds créés sous Nvivo 11 pour traiter les verbatims des 10 entretiens semi-directifs

Pendant cette première phase d'entretiens exploratoires, la création de nœuds sous Nvivo a été faite de façon à ce que chaque nœud apporte des premiers éléments de réponse à au moins une de nos quatre propositions de recherche identifiées dans la Partie II de cette thèse.

De ce fait chaque nœud répond majoritairement à une proposition (X dans le tableau 25) et contribue à la réponse aux autres propositions (X dans le tableau 25).

Noeuds principaux et secondaires	Sources	Références	Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3	Proposition 4
1. Influence mutuelle Propriétés structurelles de l'organisation – SI	10	10	X			
1.1 Situation avant le SI Odex	2	3	X			
2. Ajustement des fonctions du SI dans l'organisation	10	45		X	X	X
2.1 Fonction de Pilotage	10	11		X	X	X
2.2 Fonction de Coordination	10	11		X	X	X
2.3 Fonction de Contrôle	10	10		X	X	X
2.4 Fonction prédominante	8	9		X		X
2.5 Autres fonctions du SI	4	4		X		
3. La matérialité du SI et des pratiques des acteurs	10	24			X	X
3.1 Interprétation de la technologie par l'homme	9	11			X	X
3.2 SI utilisés	10	13			X	X

Tableau 25. Croisement entre nœuds et propositions de recherche – Phase 1

La proposition 1 « Les propriétés structurelles d'une organisation nécessitent une configuration singulière du SI » trouve des éléments de réponse dans le nœud principal 1 et dans le nœud secondaire 1.1 qui répondent à la perception des interviewés de l'interaction Organisation et SI, en prenant également le cas particulier du SI Odex qui a été le plus cité pendant les entretiens.

La proposition 2 « Les trois fonctions du SI déterminent le design des organisations et ses évolutions possibles » trouve des éléments de réponse dans le nœud principal 2 et dans les nœuds secondaires 2.1 à 2.5 qui traitent des fonctions du SI, de leur prédominance et des éventuelles fonctions manquantes dans la littérature mais que nous retrouvons dans le monde professionnel.

La proposition 3 « Les propriétés de la matérialité d'un SI agissent sur les pratiques des acteurs et sur leurs perceptions des fonctions contrôle, coordination et pilotage dans l'organisation » trouve des éléments de réponse dans les nœuds principaux 2 et 3 et dans les nœuds secondaires 2.1, 2.2, 2.3, 3.1 et 3.2 qui mettent en avant les pratiques des interviewés en termes de SI, les SI qu'ils utilisent ainsi que leurs interprétations des 3 principales fonctions du SI.

La proposition 4 « L'aspect de performativité renforce les fonctions de contrôle, pilotage et coordination du SI dans une organisation, en agissant sur les pratiques organisationnelles » trouve quelques éléments de réponse dans les nœuds principaux 2 et 3 et dans les nœuds secondaires 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1 et 3.2 qui mettent en avant les pratiques et utilisations des SI par les interviewés et la dominance des fonctions de contrôle, pilotage et coordination.

1.2.4 Analyse qualitative du contenu

« Dans les méthodes qualitatives, l'analyse de contenu ne conduit qu'à la recherche du sens que les acteurs spécifient par leurs mots et leurs actes. [...] Les techniques (d'analyse) permettent de repérer les 'bulles de sens', de les comprendre et de proposer une structure explicative d'ensemble [...] L'analyse de sens procède donc, dans la pratique, d'un double processus, apparemment contradictoires. D'une part, le repérage des bulles réduit les données à des signifiants. Le discours est codé pour être catégorisé. D'autre part, l'inférence l'enrichit par une explication. Ce deuxième mouvement est une extension » (Wacheux, 1996 ; p.236). Comme le décrit si bien Wacheux, une fois les textes de discours codés et catégorisés, le chercheur passe à l'analyse de « sens » que les professionnels donnent à leurs actes. L'idée est que chaque texte, dans sa singularité, est porteur de thèmes empiriques (Hlady-Rispal, 2002) à partir desquels le chercheur pourra inférer un ensemble d'interprétations susceptibles de nourrir aussi bien la compréhension du phénomène étudié que sa construction explicative.

Il importe de préciser que l'ensemble d'interprétations que nous avons pu inférer à partir de notre corpus empirique était le résultat d'une analyse de contenu essentiellement « qualitative ». Selon Allard-Poesi, Drucker-Godard et Ehlinger (1999), l'objectif d'une analyse qualitative du contenu est alors d'apprécier l'importance des thèmes dans le discours plutôt que de la mesurer.

En fait, l'analyse qualitative permet au chercheur d'interpréter la présence ou l'absence d'une catégorie donnée en tenant compte du contexte où le discours a été tenu, d'étudier les unités d'analyse dans leur contexte afin de comprendre comment celles-ci sont utilisées ainsi que de formaliser les relations entre les différents thèmes contenus dans un discours afin d'en déduire la structure (Allard-Poesi, Drucker-Godard et Ehlinger, 1999).

Afin de mener à bien notre analyse et rendre facile la lecture et l'interprétation des textes de discours, nous nous sommes aidés de « matrices » de présentation croisant les thèmes avec les points de vue des interviewés (Métier, Informatique et Direction Générale).

Encadré 8. Synthèse de la Partie IV – Chapitre 5
Phase 1 / Clés de compréhension et de réponse à notre problématique

La première partie de ce chapitre a été consacrée à décrire le processus de recueil de données qualitatives et la seconde partie s'est focalisée sur le cadre des techniques et méthodes d'analyse de contenu.

Stratégie d'accès au terrain : première vague d'investigation empirique

En privilégiant une démarche exploratoire, nous avons volontairement entamé notre investigation empirique par dix entretiens semi-directifs réalisés entre novembre 2015 et mars 2017. Le choix d'un tel outil pour l'accès au terrain nous a semblé tant nécessaire que bénéfique pour une progression par rapport à notre question de recherche et pour la confirmation de nos propositions de recherche qui sont élaborées à partir de la revue de littérature.

Afin de mieux structurer le déroulement de nos entretiens semi-directifs, nous avons construit et utilisé de manière rigoureuse un même guide (Annexe 8) pour l'ensemble des entretiens ; structuré autour de trois axes principaux résumant les différentes facettes de notre problématique de recherche : Participation du SI aux pratiques de l'organisation, interaction entre SI (matériel) et organisation (social) et importance accordée aux trois fonctions du SI.

La sélection des personnes à interroger avait comme prérequis également de permettre l'exhaustivité de tous les SI de la Région Moyen Orient (12 SI différents) à l'issue des 10 entretiens et d'intégrer des profils des trois niveaux organisationnels : siège, région et filiale. En termes de directions sélectionnées, les entretiens réalisés concernent des interviewés travaillant au sein de la direction générale, financière, IT, ventes et marketing.

Afin de compléter les informations issues des entretiens semi-directifs et d'assurer une rigueur méthodologique dans notre étude, nous avons mobilisé deux sources de données supplémentaires qui répondent à des objectifs bien précis. Il s'agit de l'observation directe et participative et la documentation.

Techniques et méthodes d'analyse du contenu

Etant donné que la principale ambition derrière notre étude exploratoire à partir de dix entretiens semi-directifs est essentiellement d'étudier et de comprendre l'imbrication du social et du matériel et leur contribution aux fonctions du SI dans l'organisation, notre recours à l'analyse de contenu trouve donc une explication judicieuse dans sa première fonction d'enrichissement d'une approche de découverte exploratoire servant à tester nos propositions de recherche sur le terrain. L'analyse qualitative se déroule sous le logiciel Nvivo 11 selon trois phases : la préanalyse, la codification, l'inférence et l'interprétation des résultats.

Chapitre 6. Phase 2 / Etude approfondie du SI de ventes « Odex »

Le chapitre précédent expose en détail la première vague de l'investigation empirique exploratoire qui s'est basée sur dix entretiens semi-directifs, de la documentation et de l'observation, ce qui nous a semblé un préalable indispensable à une deuxième vague d'investigation concrétisée par trente-deux entretiens semi-directifs, complétés par de la documentation et de l'observation et visant à mettre à l'épreuve de la réalité professionnelle notre batterie de propositions de recherche.

La première partie sera consacrée à décrire le processus de recueil de données qualitatives et la seconde partie se focalisera sur le cadre des techniques et méthodes d'analyse de contenu. Notons que les analyses réalisées vont aboutir à des résultats qui feront l'objet d'une discussion approfondie au niveau du chapitre 9 de la Partie V.

1.1 Stratégie d'accès au terrain : Etude longitudinale du système de ventes « Odex »

Cette partie se décompose en 5 sous-parties : objectif poursuivi de cette deuxième phase de recherche exploratoire basée sur une étude longitudinale, guide d'entretien utilisé, échantillon, déroulement des entretiens ; ainsi qu'un focus sur les autres sources de collecte de données utilisées à savoir l'observation et la documentation.

1.1.1 *Objectif poursuivi*

Dans le cadre d'une démarche exploratoire, nous avons entamé notre investigation empirique par des entretiens semi-directifs réalisés entre novembre 2015 et mars 2017. Notre investigation s'est poursuivie dans le cadre d'une étude longitudinale du SI de ventes « Odex » entre novembre 2015 et novembre 2018.

Une étude longitudinale dans le domaine des SI ; et plus particulièrement d'un système de ventes ; permettrait à la fois de combler un gap théorique, tout en produisant des apports managériaux précieux pour les organisations utilisant ce type de systèmes. De plus, en menant notre étude de cas au sein d'un grand groupe tel que JCDecaux, nous souhaitons mettre en évidence l'évolution de la matérialité et des pratiques ainsi que les facteurs facilitant ou, au contraire, ralentissant la progression des fonctions de contrôle, de coordination et de pilotage dans l'organisation, en se concentrant plus particulièrement sur le processus de développement des propriétés du système Odex et sur son emplacement dans le schéma d'urbanisation de l'entreprise.

Etant salariée au sein de l'organisation JCDecaux Moyen Orient depuis septembre 2015, une investigation empirique de longue durée a été facilitée. Cette approche d'étude longitudinale au sein de JCDecaux nous pousse de fait vers une analyse processuelle. Notre objectif est d'étudier le système Odex par son processus d'évolution. Il existe deux possibilités d'étudier un objet soit par son contenu, soit par son processus. Les recherches sur les processus visent « à *mettre en évidence le comportement de l'objet dans le temps* » (Thiétart, 2007, p.107).

La recherche sur le processus décrit et analyse comment une variable évolue dans le temps (Van de Ven, 1992). Ceci conduit à placer la dimension temps aux centres des préoccupations. Traditionnellement, on attribue à une recherche sur les processus deux objectifs : soit pour expliquer (pourquoi ?) ou pour décrire (comment ?). Dans le cas d'une analyse processuelle à visée descriptive, le chercheur se concentre sur la composition du processus et l'évolution de son enchaînement dans le temps. Dans une visée explicative, Thiétart (2007) montre qu'il s'agit d'expliquer comment une variable évolue dans le temps (objet étudié) en fonction de l'évolution d'autres variables. En somme, est-ce que l'évolution ou la modification de la variable (ex : SI) serait reliée, impliquerait une évolution, une modification sur la variable (ex : organisation) ?

Notre question de recherche s'inscrit dans la lignée des recherches processuelles. Pour atteindre nos objectifs de recherche dans le cadre de l'étude du cas JCDecaux Moyen Orient, un suivi de l'évolution de l'organisation et de son SI dans le temps est nécessaire.

Il est difficile de définir des bornes temporelles concernant l'objet de recherche car dans notre cas, la mise en place et l'amélioration des SI en général et du SI de ventes (Odex) en particulier ; ont démarré avant notre arrivée chez JCDecaux Moyen Orient et vont certainement se poursuivre après notre départ. Nous avons centré nos investigations sur la période durant laquelle nous étions dans l'organisation et avons commencé notre travail de recherche c'est-à-dire de novembre 2015 à avril 2019, tout en prenant en compte des événements qui se sont déroulés avant et qui étaient relatés par les interviewés ou à travers l'étude de la documentation et la reconstitution des schémas d'urbanisation du SI selon 3 périodes : entre 2008 et 2011, entre 2012 et 2014 et entre 2015 et 2018.

Cette analyse longitudinale vise à suivre le processus d'intégration de nouvelles propriétés dans le SI Odex impactant la modification de ses fonctions et sa matérialité, la place de ce dispositif technologique déployé depuis des années et sa contribution aux pratiques, au pilotage, au contrôle et à la coordination du travail et des équipes.

1.1.2 Guide d'entretien

Suivant les recommandations des auteurs : Jolibert et Jourdan, 2006 ; Hlady Rispal, 2002 et Caumont, 1998 ; et afin de mieux structurer le déroulement de nos entretiens semi-directifs, nous avons construit et utilisé de manière rigoureuse un même guide d'entretien pour l'ensemble des entretiens ; structuré autour de quatre axes principaux résumant les différentes facettes de notre problématique et de nos propositions de recherche comme suit :

- Axe 1 : La question de l'influence mutuelle Propriétés structurelles de l'organisation - SI
- Axe 2 : La question de l'ajustement des fonctions du SI dans l'organisation
- Axe 3 : La question de la matérialité du SI et des pratiques des acteurs
- Axe 4 : La question de la performativité et des pratiques organisationnelles

Guide d'entretien à utiliser en support de la conduite d'entretiens semi-directifs - Phase 2

1. La question de l'influence mutuelle Propriétés structurelles de l'organisation - SI
1.1 Entre le moment de notre 1ère interview (il y a x année / mois) et maintenant, comment votre organisation (direction, département) a-t-elle évolué ? 1.2 Entre le moment de notre 1ère interview (il y a x année / mois) et maintenant, comment le SI Odex a-t-il évolué ? 1.3 Comment le système Odex (ses propriétés, son utilisation, interface...) et votre organisation (sa structure, ses pratiques...) se sont influencés mutuellement dans le temps ? pourriez-vous me citer un exemple (pratique et précis) de cette influence ?
2. La question de l'ajustement des fonctions du SI dans l'organisation
2.1 Les travaux de recherche attribuent trois fonctions aux SI : Contrôle, coordination, pilotage. Odex permet-t-il d'assurer ces trois fonctions dans votre organisation ? Est-ce qu'il a permis d'assurer ces trois fonctions il y a 2 ans ? 2.2 Pensez-vous que le système (ses propriétés, son interface, son mode d'utilisation...) lui-même a permis d'assurer ces trois fonctions dès sa mise en place ? Si non, quel est le changement (dans le système ou bien dans les pratiques) qui a eu lieu et qui a permis de remplir toutes ces fonctions aujourd'hui ?
3. La question de la matérialité du SI et des pratiques des acteurs
3.1 Quels sont les enjeux du système Odex et dans quelle mesure il peut être considéré comme un bon système d'information de ventes ? 3.2 Odex répond-il à vos besoins et est ce qu'il est en concordance avec vos objectifs de performance ? Si non pourquoi ? Pourriez-vous me citer un exemple précis ? 3.3 Quels sont les fonctionnalités/propriétés du système Odex et comment ont-elles évolué entre la première année de mise en place du système et aujourd'hui ? (Avoir un exemple précis). 3.4 Est ce que les propriétés d'Odex ont eu une influence sur vos pratiques au quotidien et comment ces pratiques ont-elles évolué dans le temps (par rapport à l'évolution des propriétés d'Odex) ? (Avoir un exemple précis). 3.5 Comment l'évolution des propriétés d'Odex a influencé l'apparition (l'accentuation ou bien la suppression) des fonctions de contrôle, coordination et pilotage dans votre organisation (direction, département) (Avoir un exemple concret) ? Et quel est le poids (importance) accordé à chacune de ces fonctions dans votre organisation ?
4. La question de la performativité et des pratiques organisationnelles
4.1 Considérez-vous que la réalisation de votre travail et de vos objectifs dans l'organisation soient freinées ou bien facilitées par la technologie (le SI Odex) ? Comment ? (Avoir un exemple). 4.2 Est-ce qu'en utilisant Odex de manière régulière, vous aviez pu constater qu'il peut vous permettre de réaliser des actions (mesure des indicateurs, changement des pratiques...) auxquelles vous n'aviez pas pensé lors des premières utilisations de ce système ? Si oui, lesquelles ? (Avoir quelques exemples).

Figure 49. Guide d'entretien – Phase 2

Il importe de préciser qu'à partir de ce guide standard, il en découle six versions ciblant respectivement les profils « Utilisateurs », « Décideurs » et « Equipe IT ». Deux versions du guide d'entretiens ont été réalisées pour chacun de ces profils : « Première interrogation » ou bien « Deuxième interrogation » pour les personnes qui ont été interviewées pendant la phase 1. Ainsi,

il s'est avéré nécessaire d'adapter certaines questions à chaque profil tout en apportant des modifications mineures à quelques termes ou en ajoutant des questions spécifiques aux décideurs et à l'équipe IT.

Nous avons veillé également à ce que les questions soient formulées en termes de langage simple et professionnel. C'est dans ce sens que la conception du guide d'entretien a tenu compte de notre connaissance de l'organisation et du profil des personnes à interroger. Le guide d'entretien a bénéficié de l'évaluation et de la validation du directeur de thèse.

1.1.3 Echantillon

Dans cette étude, nous avons tenté de concilier la réalité professionnelle de JCDecaux Moyen Orient à notre investigation empirique, avec les exigences d'échantillonnage qualitatif en termes de représentativité théorique au sens de Miles et Huberman (2003, p.59) « *l'échantillonnage en recherche qualitative implique deux actions qui parfois s'opposent. En premier lieu, il faut délimiter le champ de l'étude, définir les caractéristiques des cas à étudier en fonction du temps et des moyens dont vous disposez, directement liées à vos questions de recherche et qui vont probablement comprendre des exemples de ce que vous voulez étudier. Deuxièmement et dans le même temps, il faut créer une structure qui vous aide à découvrir, confirmer ou qualifier les processus fondamentaux ou les construits sous-jacents à votre étude. L'échantillonnage qualitatif recherche fondamentalement une représentativité théorique, immédiate ou plus progressive* ».

De la sorte nous avons sélectionné notre échantillon qualitatif pour cette étude longitudinale selon cinq critères :

- Être dans l'organisation JCDecaux depuis plus que 6 mois afin de disposer d'un retour d'expérience dans les discours et informations récoltées.
- Travailler quotidiennement sur au moins trois SI. L'objectif étant de pouvoir comparer les systèmes entre eux et illustrer l'apparition des fonctions servies par chacun d'eux dans les pratiques et la réalisation du travail quotidien.
- Couvrir l'ensemble des entités JCDecaux Moyen Orient travaillant sur Odex.
- Couvrir tous les départements de l'organisation, impactés directement ou indirectement par Odex.
- Interroger des profils Manager (Décideur), des profils Collaborateur (Utilisateur) ainsi que l'équipe IT travaillant sur le développement d'Odex.

Le tableau ci-dessous synthétise le profil des 32 personnes interrogées lors de cette deuxième phase d'entretiens exploratoires semi-directifs :

	Nombre de répondants	Pourcentage
Sexe :		
- Femme	23	72%
- Homme	9	28%
Age :		
- 20 – 29 ans	6	19%
- 30 – 39 ans	15	47%
- 40 – 49 ans	10	31%
- 50 – 59 ans	1	3%
Organisation :		
- Région ME	5	16%
- Filiale Oman	4	13%
- Filiale Dubai et Emirats du Nord	15	47%
- Filiale Arabie Saoudite	6	19%
- Filiale Abu Dhabi	2	6%
Direction / Département :		
- Direction générale	4	13%
- Ventes	10	31%
- Marketing	6	19%
- Client Servicing	3	9%
- IT	2	6%
- Opérations (Technique)	3	9%
- Finance	4	13%
Profil :		
- Manager	22	69%
- Collaborateur	8	25%
- Equipe IT	2	6%

Tableau 26. Description de l'échantillon de répondants à l'étude qualitative – Vague 2 – Phase exploratoire

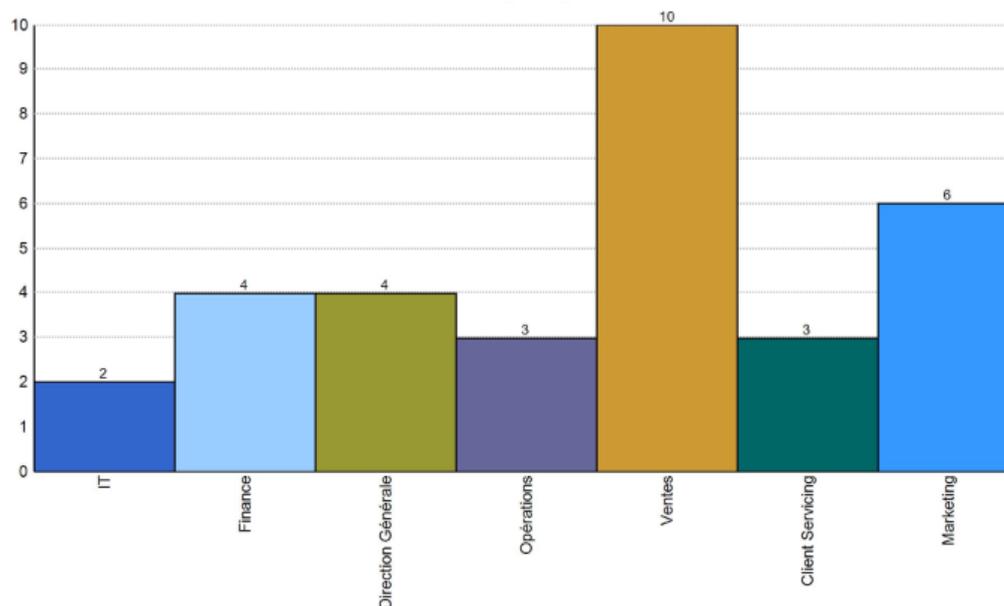


Figure 50. Répartition des interviewés par Département – Nivo 11

Cet échantillon de 32 entretiens semi-directifs a été construit non en fonction de la représentativité au sens statistique du terme mais plutôt en tenant compte du principe de saturation théorique (Glaser et Strauss, 1967). Cela veut dire que la collecte des données s'arrête dès lors que tout nouvel entretien n'apporte plus d'information substantielle originale (Caumont, 1998). En d'autres termes, et puisque l'objectif principal de l'entretien est d'explorer en profondeur un univers, le chercheur travaille donc sur des échantillons de taille réduite qui répondent à des critères de pertinence de la structure de la population étudiée compte tenu du problème spécifique d'étude (Evrard, Pras et Roux, 2000).

1.1.4 Déroutement des entretiens

Etant membre de l'organisation JCDecaux Moyen Orient, la démarche d'approche des personnes à interviewer était simple. Comme en Phase 1, une première prise de contact téléphonique ou bien en « *face to face* » suivie d'un e-mail ont été nécessaires aussi bien pour expliquer l'objet de la recherche, les thèmes à enquêter et le temps nécessaire pour répondre aux questions que pour fixer la date, l'heure et le lieu de l'entrevue. Le premier entretien a été réalisé avec le Directeur Général de la Région Moyen Orient.

De façon générale, nos entretiens semi-directifs ; dont la durée a varié entre quarante-cinq et soixante minutes et qui ont été réalisés par vidéo conférence (12 entretiens) et en présentiel dans

les locaux de JCDecaux Moyen Orient à Dubaï (20 entretiens) ; se sont déroulés en quatre phases, suivant les préconisations de Wacheux (1996), Hlady Rispal (2002) et Jolibert et Jourdan (2006). Ces quatre phases ont été expliquées dans la partie « Stratégie d'accès au terrain : première vague d'investigation empirique » du chapitre 5 « Phase 1 / Clés de compréhension de notre problématique ».

Etant donné que nos entretiens s'adressent à des profils différents dans l'organisation et qu'il est probable que les personnes interrogées ne soient pas assez consensuelles à l'égard de notre question de recherche, nous étions donc contraints d'adopter plusieurs stratégies d'écoute, de questionnement et de relances pour garantir une certaine flexibilité nous permettant de nous adapter davantage à l'attitude de chacune de ces parties prenantes et de réussir, par conséquent, nos entretiens semi-directifs.

Afin d'aider l'interviewé à exprimer ses pensées, approfondir ses réponses et remémorer au besoin ses derniers propos, nous avons eu recours à des stratégies de relances progressives. En nous référant à la typologie de Blanchet et Gotman (2001), en matière des relances ou encore des stratégies d'intervention du chercheur (tableau 23), nous avons privilégié avant tout les relances interrogatives modales de type « pensez-vous... ».

1.1.5 Utilisation de l'observation et de la documentation comme sources de données

Afin de compléter les informations issues des entretiens semi-directifs et d'assurer une rigueur méthodologique dans notre étude, nous avons mobilisé deux sources de données supplémentaires qui répondent à des objectifs bien précis. Il s'agit de l'observation directe et participative et la documentation.

Observation directe des acteurs : a permis d'enrichir l'éventail des modalités d'interactions qui existent entre les acteurs de l'organisation JCDecaux Moyen Orient et leur contexte de travail (les solutions IT déployés, le processus de travail, les procédures, les scripts, etc.).

Pendant cette observation, notre présence dans les bureaux des personnes observées a été nécessaire mais nous n'avons pas participé à leurs activités. Cela ne signifie pas pour autant que nous n'avons pas interagit avec ces personnes. Afin de tirer parti de notre présence physique auprès des acteurs, nous leur avons posé directement des questions concernant ce qu'ils font et

quelles sont leurs interprétations et intentions. La grille d'observation directe suivante a été établie au préalable :

Observation effectuée	But de l'observation	Pertinence par rapport à la question étudiée	Proposition de recherche concernée
Evolution de l'organisation (région, filiale, direction, département)	Comprendre les facteurs qui influencent la modification de la structure dans le temps	Cerner les structures sociales existantes pour pouvoir les confronter aux SI	Proposition 1 Proposition 2
Interaction Acteur – dispositifs technologiques déployés	Comprendre l'interaction des acteurs avec la matérialité du SI	Analyser l'interprétation de technologie par l'homme	Proposition 3
Quantité des documents papiers sur les bureaux vs outils IT	Comprendre l'impact du SI sur les modes de travail	Etudier la matérialité du SI et son rôle	Proposition 3
Interaction Acteur – processus de travail et place du SI dans ce processus	Comprendre la place du SI dans les pratiques organisationnelles	Etudier le SI avec une approche performative	Proposition 4
AUTRES OBSERVATIONS			
Questions posées par les utilisateurs au département IT de la Région	Connaitre ce qui marche et ce qui ne marche pas dans les solutions IT actuelles		
Réponses données par le responsable IT	Connaitre le niveau d'adaptabilité des SI aux besoins des utilisateurs		
Remarques faites par les utilisateurs par rapport au SI	Comprendre les attentes et niveau de satisfaction des utilisateurs et le niveau d'alignement du SI à leurs organisations et besoins		
Echanges entre Responsable IT et le sous-traitant du système Odex	Evaluer le niveau de la relation entre les deux parties, ce qui joue directement sur la réactivité de l'équipe IT face aux bugs du SI et besoins des utilisateurs		
Nombre des réunions avec le DG Région au sujet des SI	Connaitre le poids des SI dans la stratégie de la Direction générale Connaitre le niveau d'implication de la Direction générale dans la mise en place ou bien l'amélioration des solutions SI		
Type de la relation DG – Responsable IT	Connaitre la place du département IT dans l'organisation et s'il a le 'soutien' de la DG		

Tableau 27. Observations « directes » effectuées

A noter qu'en observation directe, l'important n'est pas de supprimer les interactions entre l'observateur et l'observé mais plutôt de les contrôler et de les expliciter afin de permettre une critique externe (Jeanrie, 2013).

Observation participante : étant salariée de JCDecaux Moyen Orient, nous avons constamment participé à l'activité d'autres membres (personnes observées) de l'organisation pendant des réunions de travail ou bien pendant des échanges en face à face.

Ce type d'observation nous a permis de se servir de la double casquette de professionnel et d'observateur en disposant alors d'un point de vue interne avec un accès privilégié à certaines données d'observation. Dans ce contexte, nous nous sommes appuyés sur notre propre expérience professionnelle, sur notre connaissance intime de l'organisation JCDecaux Moyen Orient dont nous avons adopté la culture et les codes, pour effectuer la collecte de données et procéder à leur analyse. L'observation participante que nous avons réalisée s'est basée sur la grille suivante :

Observation effectuée	Cadre de l'observation	But de l'observation	Pertinence par rapport à la question étudiée
Préparation et animation de journées Odex auprès des Directeurs généraux des filiales	Réunion / Faire d'Odex un système de pilotage de la performance	Connaitre le fonctionnement du système clé de l'organisation, ses points forts et risques ainsi que les attentes des managers	Comprendre la déclinaison des fonctions de pilotage, contrôle et coordination dans le SI ainsi que son imbrication avec les structures sociales (filiales et départements de ventes)
Préparation (responsable IT + nous-même) des réunions avec le Directeur général de la Région sur le système Odex	Réunion / Comment tirer profit de toutes les fonctionnalités d'Odex	Connaitre le niveau d'implication du DG dans la stratégie des SI ainsi que sa vision concernant ses fonctions	

Tableau 28. Observations « participantes » effectuées

Les avantages de cette position d'observation dans notre cas résident dans la pertinence du regard et la possibilité de travailler sur des sujets à forts enjeux stratégiques pour les acteurs de terrain (amélioration ou choix d'un SI), et donc difficiles d'accès à l'observateur externe.

La documentation a constitué une source de collecte des données primordiale permettant de compléter les informations issues de l'observation et des entretiens. Les documents suivants ont été collectés et étudiés :

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Documents étudiés	Nombre de pages	Type	Description	But	Pertinence par rapport à la question étudiée
JCDecaux Org Chart (Organigramme)	30	PDF	Organigramme de la région JCDecaux Moyen Orient et de ses cinq filiales	Connaitre les profils intéressants à notre étude et suivre la vie de l'organisation	Etude de l'organisation JCDecaux Moyen Orient et suivre ses évolutions (comparaison de deux organigrammes sur 2 périodes différentes)
JCDecaux ME – Full Portfolio	22	PDF	Nombre de personnes touchées par la publicité et contrats par filiale Moyen Orient	Avoir des informations sur l'activité de la Région Moyen Orient	Avoir des informations sur l'activité de la Région Moyen Orient qui constitue notre terrain de recherche
JCDecaux Middle East region presentation - All Countries – 2018	31	PPT	Chiffres clés, segments d'activité, produits, vision et organisation de JCDecaux Moyen Orient	Avoir des informations complètes sur l'activité de la Région Moyen Orient	Avoir des informations sur l'activité de la Région Moyen Orient qui constitue notre terrain de recherche
Rapports annuels d'activité de 2018	84	PDF	Contient les faits marquants, les perspectives et les comptes consolidés du groupe	Connaitre le chiffre d'affaires par entité ainsi que la vision et perspectives du groupe	Etude de l'organisation JCDecaux et de sa région JCDecaux Moyen Orient
Hubs Managers Organization - March 2018	12	PPT	Indique l'organisation de l'équipe IT et le positionnement des Hubs managers par région	Savoir positionner l'équipe IT régionale dans l'organigramme du Groupe	Etude de l'organisation de la Direction IT Groupe et régionale
IT Governance Organisation and Rules	10	PPT	Contient les règles et processus de gouvernance qui s'appliquent par domaine	Connaitre la gouvernance et stratégie de la direction IT centrale (Groupe)	Confrontation de la vision Groupe à celle observée au niveau de du département IT de la Région
Comptes-rendus des réunions	Plusieurs	Word ou Email	Concerne principalement les réunions animées par le département IT de la région	Être informée de toutes les modifications qui impactent les SI ainsi que leur impact organisationnel	Selon le compte rendu étudié
Bee Charter Bee Guide for new joiner Bee Joining communities	20	PPT	Présentation du système collaboratif Bee (Intranet)	Connaitre le fonctionnement de l'intranet Groupe et son utilisation au niveau Région	Bee est un des SI de l'organisation que nous aurions besoin d'analyser

Tableau 29. Description et but de la documentation utilisée

1.2 Techniques et méthodes d'analyse du contenu

Après avoir présenté notre méthodologie d'analyse de contenu pour cette deuxième phase d'étude exploratoire, nous exposerons dans cette partie les trois phases qui constituent le processus d'analyse à savoir la préanalyse, la codification et l'analyse qualitative des données en tant que telle.

1.2.1 Une analyse thématique de contenu

D'après Bardin (1977), il y a une double fonction de l'analyse de contenu, « *la première est une fonction heuristique qui enrichit une approche de découverte exploratoire : c'est l'analyse de contenu pour "voir ou comprendre"* ; *la seconde est une fonction d'administration de preuve empirique, ou d'inférence à partir d'hypothèses de travail que l'on cherche à valider* » (Cité par Evrard, Pras et Roux, 2000 ; p.116).

Cette deuxième phase d'investigation empirique se base sur trente-deux entretiens semi-directifs et se focalisera sur l'évolution des propriétés du SI de ventes Odex, des pratiques qui y sont liées ainsi que l'évolution des 3 fonctions des SI. Notre recours à l'analyse de contenu trouve donc une explication judicieuse dans sa première fonction d'enrichissement d'une approche de découverte exploratoire servant à tester nos propositions de recherche sur le terrain.

Ainsi, comme le souligne Caumont (1998), pour mener une analyse de contenu, le chercheur dispose d'un grand nombre de techniques et méthodes d'analyse dont les plus souvent utilisées sont : l'analyse lexicale, l'analyse thématique et l'analyse sémiotique. Ces trois méthodes sont décrites dans le tableau 24 du chapitre précédent.

Il convient de préciser que le traitement des données de nos entretiens semi-directifs, menés auprès des employés de la région Moyen Orient et dans 4 filiales de la région, est réalisé essentiellement par une « analyse de contenu thématique » sous le logiciel Nvivo 11.

1.2.2 Préanalyse

Suivant la même méthodologie qu'en phase 1, la constitution du corpus des données qualitatives qui servira de base pour l'analyse de contenu, a été menée comme suit : une fois les données brutes du terrain fidèlement et intégralement retranscrites, nous procédons au codage des discours à l'aide du logiciel Nvivo 11.

Lors de la retranscription, nous avons veillé à ce que les notes prises pendant l'entrevue soient soigneusement restituées et que les contenus des discours enregistrés soient fidèlement retranscrits en intégrant les silences, les hésitations, les confirmations, les interventions de l'interviewer, les pauses, les sourires, les exclamations (« euh », « ben », « eee... »), etc.

Au terme de cette retranscription, les enregistrements de 45 min à 60 minutes chacun nous ont pris trois semaines pour faire ressortir des verbatims d'environ 300 pages.

Ainsi et après nous être assuré des principes d'exhaustivité (tous les verbatims ont été pris en compte pour l'analyse de contenu sans exception), d'homogénéité (les verbatims ont été répartis par profil d'interviewé : Direction générale, Direction IT, autres directions) et de représentativité (les verbatims ont été classés selon leur degré d'importance au regard de justification de notre problématique et propositions de recherche), nous sommes passé à l'élaboration des fiches de synthèses au sens de Miles et Huberman (2003).

1.2.3 *Codification sous Nvivo*

La démarche de codification que nous avons adoptée pour cette deuxième phase d'étude se base totalement sur Nvivo qui est un système adapté à la recherche qualitative. Rappelons tout de même que l'utilisation d'un logiciel d'analyse des données n'exonère pas le chercheur de travailler sur ses données et ne garantit pas de fait la fiabilité de l'analyse.

Notre démarche de codification sous Nvivo s'est déroulée en cinq étapes :

- **Etape 1_Création des sources** : après retranscription sous Word des trente-deux entretiens réalisés lors de la deuxième phase exploratoire, ces entretiens ont été importés et enregistrés dans Nvivo et plus exactement dans la fonctionnalité « Sources ». En effet, ces entretiens constituent notre source principale d'informations.
- **Etape 2_Création des cas et des caractéristiques du cas** : nous avons construit sous Excel un tableau qui contient la liste des interviewés (une ligne par interviewé désigné par ses initiales). Les colonnes de ce tableau donnent un certain nombre d'informations concernant chaque interviewé : Niveau de l'organisation, Organisation (pour savoir si l'interviewé est rattaché à la Région Moyen Orient ou bien à une des filiales de la Région), Direction (dont l'interviewé fait partie), Statut (fonction occupée par l'interviewé), Age

(pour connaître la tranche d'Age de l'interviewé) et son sexe (Femme ou Homme). Ce tableau a été ensuite importé dans Nvivo permettant ainsi de disposer des cas (un cas = une interview) et des caractéristiques du cas (Niveau de l'organisation, statut...).

- **Etape 3_Création des attributs** : pour chaque cas (interviewé) dans Nvivo, des attributs ont été affectés selon la caractéristique en question. Exemple : Cas « A.F », Caractéristique « Département », Attribut « Marketing ».

Caractéristiques de cas

	A : Sexe	B : Niveau...	C : Organis...	D : Departement	E : Profil	F : Profil 1	G : Statut	H : Age	I : Lieu de l'entretien
1 : A.C ...	Femme	Filiale	Filiale DNE	Marketing	Manager	Utilisateur	Strategic Marketing Manag	20 - 29 ans	Bureau
2 : A.C ...	Homme	Filiale	Filiale Oman	Ventes	Manager	Utilisateur	Sales Manager	40 - 49 ans	Call
3 : A.F ...	Homme	Filiale	Filiale Oman	Marketing	Manager	Utilisateur	Marketing Manager	30 - 39 ans	Call
4 : A.G ...	Homme	Filiale	Filiale DNE	Ventes	Collaborateur	Utilisateur	Sales Executive	20 - 29 ans	Bureau
5 : A.K ...	Homme	Filiale	Filiale DNE	Ventes	Manager	Utilisateur	Head of department	30 - 39 ans	Bureau
6 : A.M ...	Homme	Filiale	Région ME	Finance	Manager	Utilisateur	Finance Manager	30 - 39 ans	Bureau
7 : A.S ...	Femme	Filiale	Filiale DNE	Marketing	Collaborateur	Utilisateur	Senior Marketing Executive	20 - 29 ans	Bureau
8 : A.S ...	Femme	Filiale	Filiale AD	Direction Générale	Manager	Décideur	Managing Director BU	30 - 39 ans	Call
9 : B.C ...	Homme	Filiale	Filiale DNE	Ventes	Manager	Utilisateur	Head of Agency	30 - 39 ans	Bureau
10 : B...	Homme	Filiale	Filiale DNE	Opérations	Manager	Utilisateur	technical Director BU	40 - 49 ans	Bureau
11 : B...	Homme	Filiale	Filiale DNE	Direction Générale	Manager	Décideur	Managing Director BU	40 - 49 ans	Bureau
12 : C...	Femme	Filiale	Filiale DNE	Marketing	Collaborateur	Utilisateur	Marketing Executive	20 - 29 ans	Bureau
13 : D...	Homme	Filiale	Filiale DNE	Ventes	Manager	Utilisateur	Sales Director	30 - 39 ans	Bureau
14 : E...	Homme	Filiale	Filiale KSA	Ventes	Manager	Utilisateur	Senior Sales Manager	30 - 39 ans	Call
15 : E...	Homme	Filiale	Filiale KSA	Marketing	Manager	Utilisateur	Marketing Manager	40 - 49 ans	Call

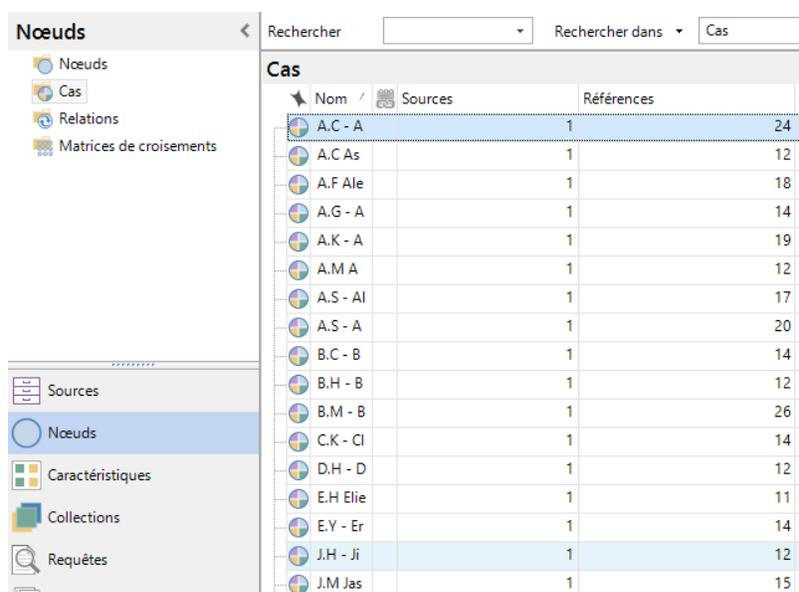
Caractéristiques (pointed to by an arrow from the left sidebar)

Cas (pointed to by an arrow from the table header)

Attributs (pointed to by an arrow from the table header)

Figure 51. Cas, caractéristiques de cas et attributs sous Nvivo 11 – Phase 2

- **Etape 4_Encodage des entretiens avec les cas** : Lors de cette phase, nous avons encodé chaque entretien importé dans « Sources » avec le « cas » qui lui correspond, ce qui nous a permis au final de disposer dans Nvivo d'une représentation en « cas » de nos 32 interviewés avec leurs caractéristiques et leurs discours qui constitueront par la suite la base de notre analyse.



Nom	Sources	Références
A.C - A	1	24
A.C As	1	12
A.F Ale	1	18
A.G - A	1	14
A.K - A	1	19
A.M A	1	12
A.S - Al	1	17
A.S - A	1	20
B.C - B	1	14
B.H - B	1	12
B.M - B	1	26
C.K - Cl	1	14
D.H - D	1	12
E.H Elie	1	11
E.Y - Er	1	14
J.H - Ji	1	12
J.M Jas	1	15

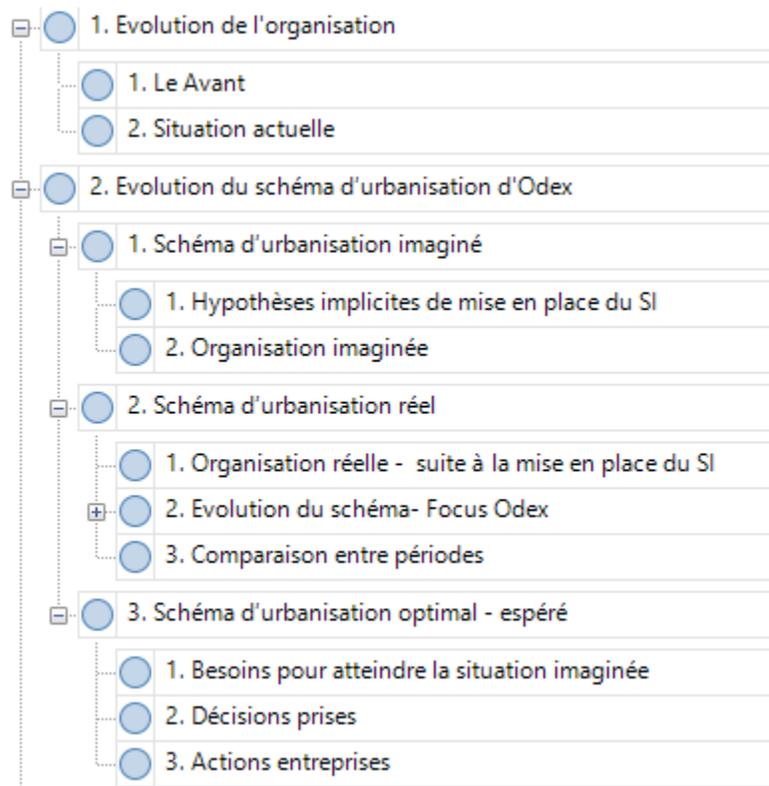
Figure 52. Liaison Source - Cas sous Nvivo 11

- **Etape 5_Encodage des entretiens en nœuds** : Quarante et un nœuds ont été créés sous Nvivo afin de réaliser une codification des verbatims (5 nœuds principaux et 36 nœuds secondaires).

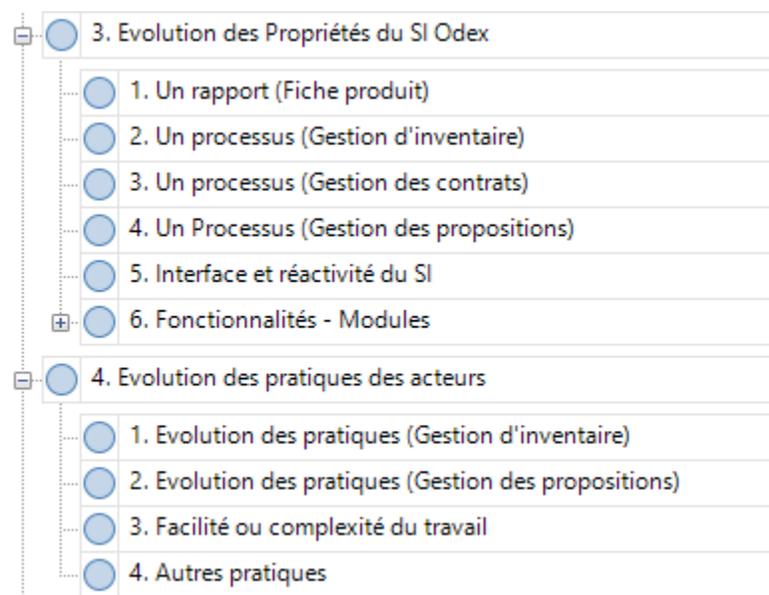
Le choix des nœuds est fait suite à nos réflexions sur la manière optimale de traitement des verbatims avec deux objectifs indispensables :

- Arriver à répondre à notre question de recherche en ayant des clés de compréhension et de réponses pour nos propositions.
- Arriver à suivre l'évolution dans le temps de : (1) L'organisation JCDecaux Moyen Orient, (2) du Schéma d'urbanisation des SI avec un focus Odex, (3) des propriétés du SI Odex, (4) des pratiques organisationnelles, (5) des trois fonctions de contrôle, pilotage et coordination avec un focus sur la performativité.

Nœuds 1 et 2 :



Nœuds 3 et 4 :



Nœud 5 :



Figure 53. Nœuds créés sous Nvivo 11 pour traiter les verbatims des 32 entretiens semi-directifs

Pendant cette deuxième phase d'entretiens exploratoires, la création de nœuds sous Nvivo a été réalisée de façon à ce que chaque nœud apporte des éléments de réponse à au moins une de nos quatre propositions de recherche.

Nœuds principaux et secondaires	Sources	Références	Prop.1	Prop.2	Prop.3	Prop.4
1. Evolution de l'organisation						
1. Situation initiale	20	25	X	X		
2. Situation actuelle	31	42	X	X		
2. Evolution du schéma d'urbanisation d'Odex						
1. Schéma d'urbanisation imaginé						
1. Hypothèses implicites de mise en place du SI	18	41	X	X	X	
2. Organisation imaginée	11	17	X	X	X	
2. Schéma d'urbanisation réel						
1. Organisation réelle - Après mise en place du SI	28	67	X	X	X	
2. Evolution du schéma- Focus Odex	13	16	X		X	
3. Comparaison entre périodes	7	18	X		X	
3. Schéma d'urbanisation optimal - espéré						
1. Besoins pour atteindre la situation imaginée	21	56	X	X		
2. Décisions prises	8	25	X	X		
3. Actions entreprises	8	30	X	X		
3. Evolution des Propriétés du SI Odex						
1. Un rapport (Fiche produit)	9	23	X		X	
2. Un processus (Gestion d'inventaire)	17	42	X		X	
3. Un processus (Gestion des contrats)	14	20	X		X	
4. Un Processus (Gestion des propositions)	18	32	X		X	
5. Interface et réactivité du SI	23	35	X		X	
6. Fonctionnalités – Modules	30	98	X		X	
4. Evolution des pratiques des acteurs						
1. Evolution des pratiques (Gestion d'inventaire)	19	35			X	X

2. Evolution des pratiques (Gestion des propositions)	22	46		X	X
3. Facilité ou complexité du travail	31	70		X	X
4. Autres pratiques	28	77		X	X
5. Evolution des 3 fonctions d'un SI					
1. Contrôle					
1. Activités	28	45		X	X
2. Equipes	28	39		X	X
3. Evolution du contrôle	32	108		X	X
2. Pilotage					
1. Activités	28	43		X	X
2. Equipes	28	41		X	X
3. Evolution du pilotage	32	109		X	X
3. Coordination					
1. Activités	28	42		X	X
2. Equipes	29	40		X	X
3. Evolution de la coordination	32	108		X	X
4. Performativité	25	28			X

Tableau 30. Croisement entre les nœuds et les propositions de recherche – Phase 2

Il importe de préciser que l'ensemble d'interprétations que nous avons pu inférer à partir de notre corpus empirique était le résultat d'une analyse de contenu essentiellement « qualitative ». Selon Allard-Poesi, Drucker-Godard et Ehlinger (1999), l'objectif d'une analyse qualitative du contenu est alors d'apprécier l'importance des thèmes dans le discours plutôt que de la mesurer.

Encadré 9. Synthèse de la Partie IV – Chapitre 6
Phase 2 / Etude approfondie du SI de ventes « Odex »

Une deuxième phase d'investigation concrétisée par trente-deux entretiens semi-directifs (Tableau 26) a été menée et a été complétée par de la documentation et de l'observation. Elle visait à mettre à l'épreuve de la réalité professionnelle notre batterie de propositions de recherche.

Stratégie d'accès au terrain : Etude longitudinale du système de ventes « Odex »

Dans le cadre d'une démarche exploratoire, nous avons entamé notre investigation empirique par des entretiens semi-directifs réalisés entre novembre 2015 et mars 2017. Notre investigation s'est poursuivie dans le cadre d'une étude longitudinale du SI de ventes « Odex » entre novembre 2015 et novembre 2018.

Une étude longitudinale dans le domaine des SI ; et plus particulièrement d'un système de ventes ; permettrait à la fois de combler un gap théorique, tout en produisant des apports managériaux précieux pour les organisations utilisant ce type de systèmes. De plus, en menant notre étude de cas au sein d'un grand groupe tel que JCDecaux, nous souhaitons mettre en évidence l'évolution de la matérialité et des pratiques ainsi que les facteurs facilitant ou, au contraire, ralentissant la progression des fonctions de contrôle, de coordination et de pilotage dans l'organisation, en se concentrant plus particulièrement sur le processus de développement des propriétés du système Odex et sur son emplacement dans le schéma d'urbanisation de l'entreprise qui a été reconstitué selon 3 périodes : entre 2008 et 2011, entre 2012 et 2014 et entre 2015 et 2018.

Notre objectif est d'étudier le système Odex par son processus d'évolution. Il existe deux possibilités d'étudier un objet soit par son contenu, soit par son processus. Les recherches sur les processus visent « *à mettre en évidence le comportement de l'objet dans le temps* » (Thiéart, 2007, p.107).

Pour atteindre nos objectifs de recherche dans le cadre de l'étude du cas JCDecaux Moyen Orient, un suivi de l'évolution de l'organisation et de son SI dans le temps est nécessaire.

Un guide d'entretien structuré autour de quatre axes principaux (Figure 49) résumant les différentes facettes de notre problématique et de nos propositions de recherche a été établi et utilisé.

Techniques et méthodes d'analyse du contenu

La deuxième phase d'investigation empirique se base sur trente-deux entretiens semi-directifs et se focalisera sur l'évolution des propriétés du SI de ventes Odex, des pratiques qui y sont liées ainsi que l'évolution des 3 fonctions des SI. Notre recours à l'analyse de contenu trouve une explication judicieuse dans sa fonction d'enrichissement d'une approche de découverte exploratoire servant à tester nos propositions de recherche sur le terrain.

Il convient de préciser que le traitement des données de nos entretiens semi-directifs, menés auprès des employés de la région Moyen Orient et dans 4 filiales de la région, est réalisé essentiellement par une « analyse de contenu thématique » sous le logiciel Nvivo 11.

Suivant la même méthodologie qu'en phase 1, la constitution du corpus des données qualitatives qui servira de base pour l'analyse de contenu, a été menée comme suit : une fois les données brutes du terrain fidèlement et intégralement retranscrites, nous avons procédé au codage des discours à l'aide du logiciel Nvivo 11.

Pendant cette deuxième phase d'entretiens exploratoires, la création de nœuds sous Nvivo a été réalisée de façon à ce que chaque nœud apporte des éléments de réponse à au moins une de nos quatre propositions de recherche (Tableau 30).

Partie V : Analyse et discussion des résultats des deux phases de l'étude empirique

La recherche empirique se déroule en deux phases : une première phase basée sur dix entretiens semi-directifs exploratoires et une deuxième phase reposant sur trente-deux entretiens semi-directifs qui sont réalisés dans le cadre d'une étude approfondie basée sur une analyse processuelle d'un SI de ventes (Odex).

Comme indiqué dans la figure ci-dessous, la partie V est composée de trois chapitres : les deux premiers seront consacrés à la restitution et à l'analyse des résultats obtenus lors de la phase 1 et la phase 2 qui s'étendent respectivement de novembre 2015 à mars 2017 et de novembre 2015 à novembre 2018 ; le dernier chapitre porte sur la confrontation des résultats obtenus aux quatre propositions de recherche et sur les possibles pistes de discussion.

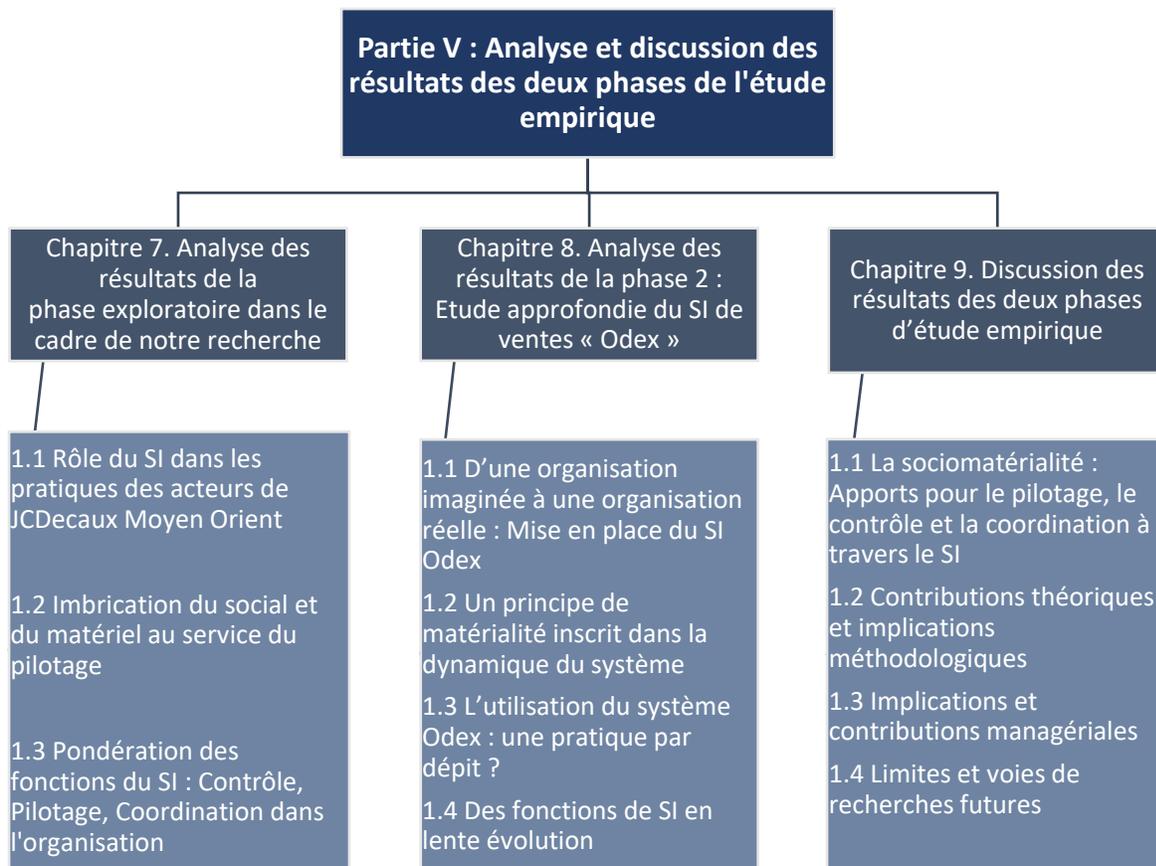


Figure 54. Organisation de la Partie V – Analyse et discussion des résultats

Chapitre 7. Analyse des résultats de la phase exploratoire dans le cadre de notre recherche

Mise en perspective des clés de compréhension de la problématique d'imbrication du social et du matériel et de sa contribution aux trois fonctions du SI

Notre travail de réflexion pendant cette première phase d'entretiens semi-directifs s'est basé sur le cadre théorique de la sociomatérialité et avait pour but essentiel d'appréhender l'imbrication des structures sociales représentées par les hommes avec des structures matérielles représentées par les SI et d'explorer le rôle du SI dans les pratiques de l'organisation afin d'élargir la connaissance dans les domaines de pilotage, de coordination et de contrôle dans les organisations.

Afin de mettre à l'épreuve de la réalité professionnelle les diverses propositions, tirées de notre revue de littérature, nous avons choisi dans notre étude empirique une approche méthodologique qualitative, à l'issue de laquelle nous mettrons en perspective, dans le présent chapitre, les différents résultats de la recherche.

Pour ce faire, l'exposé, tel que schématisé par la figure 55, sera organisé de la manière suivante : nous commencerons dans une première partie par l'analyse des résultats relatifs au rôle du SI dans les pratiques de l'organisation JCDecaux Moyen Orient, une deuxième partie se focalisera sur l'analyse de l'imbrication du social et du matériel et son rôle dans la fonction de pilotage ; puis par une troisième partie sur l'appréciation du poids des fonctions du SI au sein de l'organisation JCDecaux.

Pour rappel, cette première phase de recherche empirique a pour but d'évaluer notre problématique de recherche et d'affiner les propositions à tester sur le terrain lors d'une deuxième phase d'étude approfondie ; assortie du cas du SI de ventes « Odex ».



Figure 55. Architecture de la partie Analyse des résultats de la Phase 1

1.1 Rôle du SI dans les pratiques des acteurs de JCDecaux Moyen Orient

Le tableau suivant reprend les points clés remontés par les personnes interviewées avec des exemples de verbatims. Il catégorise le rôle du SI dans les pratiques des acteurs par Direction et par Organisation. Les points clés seront ensuite analysés plus en détail juste à la suite de ce tableau.

Direction	Organisation (Nbr d'interviewés)	Rôle du SI dans les pratiques des acteurs	Exemple de verbatims
Dir. générale	Région (1)	<ul style="list-style-type: none"> - SI permet d'améliorer la performance - Le SI est un pilier de l'amélioration et de la mesure de la productivité du mobilier et des équipes (Odex) - le SI sert d'appui de la performance et des opérations beaucoup plus qu'au reporting (Odex) <p>Le recoupement Mobiliers publicitaires (assets vendus) – Personnes permet d'identifier les zones d'amélioration ou bien de risque</p>	<p>« Aujourd'hui le SI répond à ma principale contrainte. Opérationnelle ici. Qui est d'améliorer la performance le fait d'améliorer la performance. Ça nécessite De travailler sur la productivité ça nécessite de parfaitement connaître ses points forts ses points faibles et d'avoir une information la plus Pertinente et juste Possible et le plus rapidement possible » M.S</p> <p>« Quand on a d'une part les actifs et d'autre part les personnes, les recoupements permettront d'identifier des zones d'amélioration ou au contraire des zones de risque. Ce que l'absence de SI. Ne peut pas faire dans une entreprise de 300 personnes » M.S</p>
Dir. IT	Siège (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Le SI répond aux besoins du groupe en termes de reporting (Saphir) - Disposer d'une infrastructure SI est indispensable - Les SI Groupe ont comme objectif de couvrir l'ensemble des processus métiers 	<p>« Je pense que l'outil est souple par rapport à son utilisation des besoins en terme. Il répond aux besoins du groupe » F.V</p> <p>« S'il n'y a pas d'infrastructure, s'il n'y a pas de réseau pour communiquer s'il n'y a pas de postes de travail, de serveurs pour stocker les fichiers Evidemment il ne peut rien se passer donc la base est déjà d'avoir une infrastructure solide évolutive et fiable bien sûr » V.R</p>
	Région (1)	<ul style="list-style-type: none"> - Odex répond aux besoins de la direction régionale et pas totalement à ceux des filiales (Odex) - Les autres SI du groupe répondent bien aux besoins de chaque département et filiale car ces besoins sont assez simples. 	<p>« Si on se place du point de vue du management notamment régional, Odex répond à un besoin de centralisation et de normalisation des informations nécessaires à un reporting et un pilotage de l'activité commerciale régional. Au niveau des filiales en elles-mêmes pas forcément, ça peut être une source de travail supplémentaire donc difficilement acceptée par les utilisateurs » J.V</p>
Dir. Finance	Région + filiale (3)	<ul style="list-style-type: none"> - Le SI permet un pilotage de la performance financière (SAP, Saphir, Excel) - Le SI permet la prise de la bonne décision 	<p>« Les outils et les SI vont permettre justement de construire un référentiel commun qui va permettre de pouvoir développer un discours et donner des explications que tout le monde va être en mesure de comprendre et donc à partir de là de pouvoir se forger une idée et prendre des décisions qui vont bien » J.D.J</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Atteinte des objectifs principalement grâce à Excel - Difficulté à gérer des bases de données importantes avec Excel 	<p>« Les outils cités plus haut permettent de contribuer à l'atteinte mes objectifs, Excel en 1^{er} » E.B</p>
Dir. Ventes	Filiale (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Gain de temps sur l'offre media et sur la gestion du stock (Odex) - Avoir une vision proche de la réalité et plus exhaustive de la performance (Excel) 	<p>« Odex ça nous permet de gagner du temps sur tout ce qui est génération de propositions commerciales » A.K</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle des chiffres et de la disponibilité des produits (Odex) - SI qui n'est pas tout à fait mature (Odex) 	<p>« Pour Odex ça me permet de contrôler et d'analyser les chiffres et de contrôler la disponibilité des produits » B.C</p>
Dir. Marketing	Filiale (1)	<ul style="list-style-type: none"> - SI permettant la gestion de l'inventaire (Odex) - SI non flexible et ne facilitant pas la gestion de l'offre commerciale (Odex) - Le SI n'est pas opérationnel sur la partie finance (Odex) 	<p>« Nous avons besoin de beaucoup de flexibilité dans la gestion de notre offre commerciale, ce qui n'es pas toujours évident de retranscrire dans un système, donc nous avons fonctionné beaucoup par exception crée dans le système, donc ça ne répond pas toujours au besoin de flexibilité dont nous avons besoin » A.S</p>
Synthèse	<p>- Disposer d'une infrastructure (matériel puis logiciel) est indispensable avant d'essayer de répondre aux besoins métiers notamment dans une entreprise de moyenne ou grande taille. Dans le cas de JCDecaux Moyen Orient, son SI de ventes (Odex) sert à croiser les actifs (les produits) avec les personnes (les vendeurs) pour identifier les zones d'amélioration ou au contraire les zones de risques.</p> <p>- Les changements de pratiques associés à l'introduction du SI Odex au sein de JCDecaux Moyen Orient ne concerneraient pas seulement les qualités physiques de la technologie mais aussi le passage de la matérialité physique au non matériel (au moins dans le sens proposé par Leonardi, 2012). Ainsi, la richesse des données accessibles et des formats de présentation alternatifs fournis par Odex, ainsi que l'accessibilité à distance aux dossiers (introduction d'internet), peuvent tous deux être considérées comme contribuant aux changements dans la pratique de pilotage dans l'organisation.</p> <p>- Selon le rapport de l'acteur au SI et selon les propriétés du système en question, l'appréciation des pratiques permises par ce dernier peut changer d'un acteur à un autre : Les utilisateurs directs (marketing et ventes) trouvent qu'Odex ne répond pas à toutes leurs contraintes opérationnelles et de pilotage d'où le recours à Excel qui a certaines limites. Contrairement à la DG qui attribue à Odex une fonction opérationnelle et d'aide à la productivité et au pilotage au quotidien.</p>		

Tableau 31. Rôle du SI dans les pratiques des acteurs, idées clés et exemples de verbatims

Une première analyse a été réalisée au niveau des mots utilisés dans les réponses. Nous constatons qu'il y a une similarité de mots dans les discours des personnes de la même direction (Ex : A.K « Senior Sales Executive » et B.C « Head of agency » travaillent tous les deux dans la direction des ventes et ont utilisé des mots qui se rapprochent dans leurs discours respectifs). En tant que Directeur Financier et Administratif de la Région Moyen Orient, JD.J utilise un discours qui se rapproche de celui de la Direction Générale ce qui justifie le fait que ses mots ne sont pas totalement similaires à ceux utilisés par les deux autres membres de la Direction financière qui ont été interrogés dans cette première phase. La figure ci-dessous, tirée de Nvivo, nous permet d'illustrer la similarité de mots par interviewé et par direction.

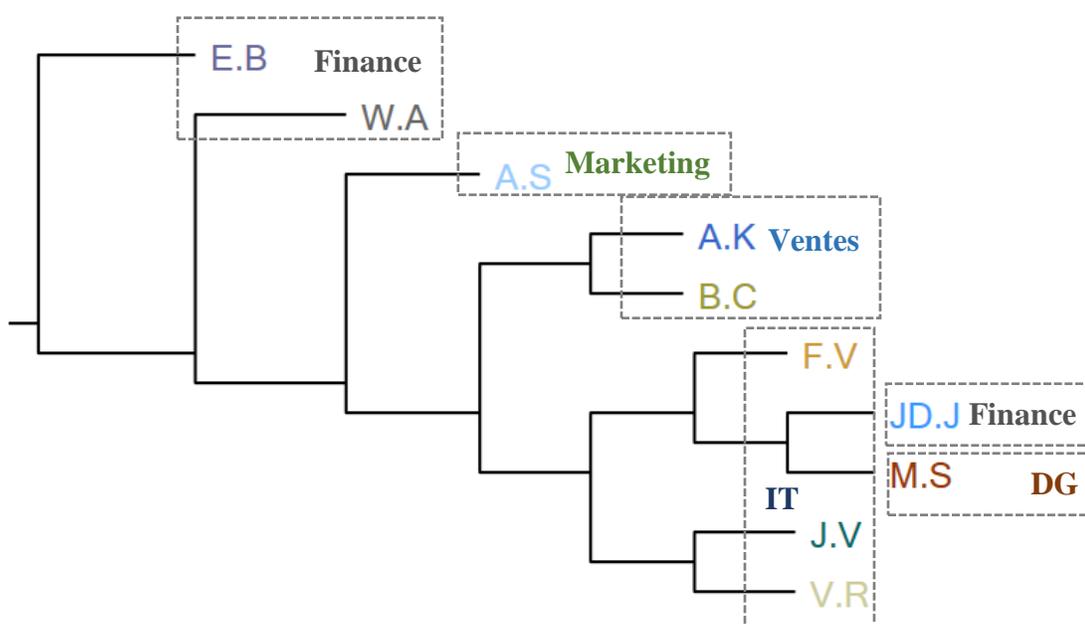


Figure 56. Sources regroupées par similarité de mots et par direction

Coefficient de corrélation de Pearson, Nvivo 11

Une de nos quatre propositions stipule que les propriétés de la matérialité d'un SI agissent sur les pratiques des acteurs. De fait, l'ensemble des personnes que nous avons interrogé ont insisté sur l'importance du SI et de ses propriétés dans leurs pratiques quotidiennes comme le montre justement le témoignage du Directeur Général M.S :

« Les SI sont pour moi un pilier de cet objectif d'améliorer la productivité parce qu'ils permettent d'agréger l'information, de la traiter beaucoup plus rapidement que si elle était traitée de manière humaine et cela permet ; sous réserve que le SI soit correctement paramétré, pensé et utilisé ; une

restitution qui est souvent ce que je veux [...] qui est utilisé comme un outil d'appui de la performance et d'appui des opérations au quotidien beaucoup plus qu'un outil de reporting ». M.S. Le Directeur général souligne lors de son témoignage que le SI va lui permettre en temps réel d'assurer un management des équipes et de l'activité. Il contribue à identifier les personnes qui sont les plus productives dans chaque équipe, soit pour les encourager, les rétribuer, soit pour trouver les moyens nécessaires afin d'améliorer le travail des moins productifs et d'assurer un pilotage au quotidien. En effet, le SI et en particulier Odex permet de croiser les actifs, c'est-à-dire les produits à vendre ou bien vendus avec les personnes, c'est-à-dire les vendeurs ce qui permet d'identifier les zones d'amélioration ou au contraire les zones de risques, « ce que l'absence de SI ne peut pas faire dans une entreprise de 300 personnes » ajoute le Directeur général.

Le témoignage du « Senior Sales Executive » de la filiale de Dubaï (A.K) nous interpelle sur les pratiques avant la mise en place d'Odex :

« Lorsqu'on avait mis en place ce système (Odex) je n'étais pas là mais ce que j'ai cru comprendre c'est que le travail était fait de manière manuelle donc on faisait des PowerPoint de manière manuelle etc. On regardait en fait dans des fichiers des stocks qui étaient soit du papier soit éventuellement un fichier Excel qui était plus ou moins mis à jour. Déjà en fait, on avait un risque ici de proposer des produits qui étaient soit bookés soit en cours de process [...]. En fait quand on fait un mapping, un process flow, il peut y avoir un gap entre le moment où on reçoit le booking order d'un client et le moment où l'actif est enregistré comme booké ou déclaré comme booké, donc Odex me permet d'être bien plus proche de la réalité que de l'ancien système qui était avec Excel avant » et il poursuit « *avec Odex on diminue les risques de perte de données, si on a un fichier commun sur Excel, quelqu'un peut retravailler dessus et effacer des données ce qui ne sera pas le cas avec Odex donc là déjà [...] on a une couverture de risque qui est directement imputable à ce logiciel »* A.K.

A la lecture de cet extrait, nous constatons que l'introduction d'un SI au sein de la direction commerciale de JCDecaux Moyen Orient a produit des changements importants dans les pratiques de travail qui à leur tour ont influencé le système. Le remplacement d'une grande feuille de papier qui permettait de suivre les stocks, posée horizontalement sur un bureau, montrant un certain nombre d'informations concernant le mobilier (disponibilité, taille, emplacement, prix de vente/location...), jugées pertinentes à l'action de vendre à un moment donnée, par un écran

d'ordinateur positionné verticalement, doté d'un SI (Odex), visible par quelques utilisateurs seulement et avec la possibilité de choisir la quantité d'informations nécessaires a de fait provoqué une modification des pratiques et des modes de pilotage et de coordination du travail de tous les acteurs de la Direction de ventes (Directeur de ventes, responsable des agences media, responsable des clients directeurs et vendeurs). La modification des pratiques des vendeurs a fait que le SI Odex devait à son tour être modifié pour mieux coordonner le travail entre directions (essentiellement Ventes et Techniques). En effet, la Direction technique a trois missions principales : l'installation du mobilier publicitaire (*Asset*), sa maintenance et l'affichage (*posting*) de la campagne publicitaire. Chacune de ces missions doit être en coordination avec l'équipe de ventes dont le besoin est d'être informée de la disponibilité du mobilier d'où la nécessité de tracer 'la vie' (de l'installation au démantèlement) de chaque mobilier dans le système Odex. Avant l'introduction de ce système, toute la communication entre l'équipe technique et l'équipe de ventes se faisait par téléphone, email ou bien papier (fiche produit). Cette pratique a changé puisque toutes les informations relatives au mobilier ont été informatisées grâce au développement d'une nouvelle propriété dans le système de ventes. Le temps accordé aux contrôles a été réduit puisque l'erreur humaine est devenue contrôlée et limitée.

La figure suivante permet d'illustrer le processus de l'imbrication qui existe entre l'Organisation JCDecaux Moyen Orient et son SI Odex :

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

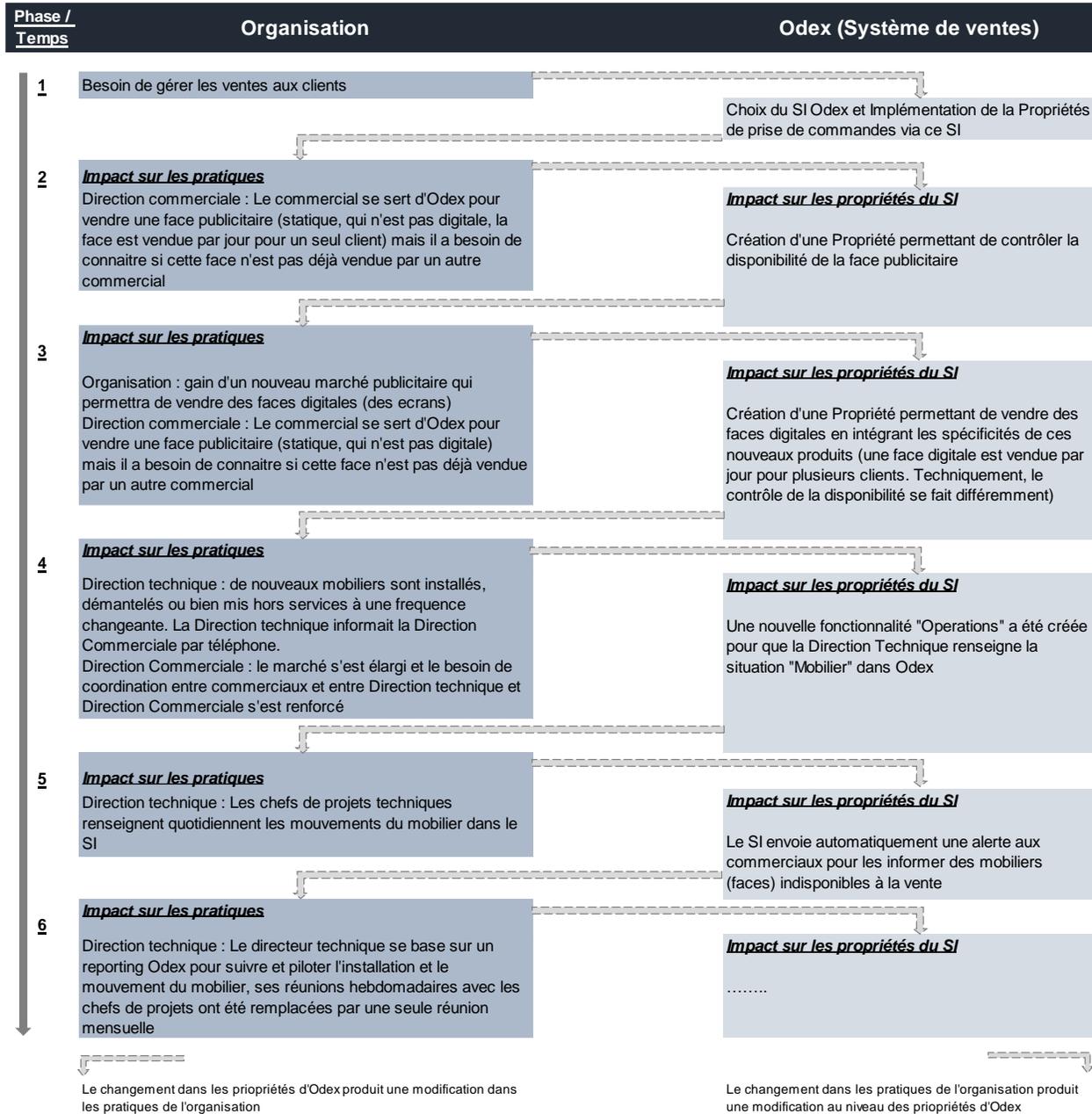


Figure 57. Influence mutuelle & Imbrication Organisation JCDecaux MO – Odex (SI)

En outre, les changements de pratiques associées à l'introduction d'Odex au sein de JCDecaux Moyen Orient ne concerneraient pas seulement les qualités physiques de la technologie mais aussi le passage de la matérialité physique au non matériel (au moins dans le sens proposé par Leonardi, 2012). Ainsi, la richesse des données accessibles et des formats de présentation alternatifs fournis par Odex, ainsi que l'accessibilité à distance aux dossiers (introduction d'internet), peuvent tous deux être considérées comme contribuant aux changements dans la pratique de pilotage dans

l'organisation. En effet, le Directeur général et le Directeur de ventes peuvent désormais juger de la performance des vendeurs en temps réel ; en se connectant sur la plateforme. Le fait de remplacer des données papiers par des données informatisées a permis aux décideurs de limiter le calcul manuel des indicateurs de ventes et de disposer d'un historique et d'une image de la performance réelle, facilement accessibles (plus besoin de chercher dans les archives papiers et faire des calculs à la main de revenus, de taux de marge...), contribuant ainsi à la prise de décision dans un délai réduit comparé aux pratiques passées. La distribution du travail entre équipes devient également plus souple grâce au passage d'une matérialité physique de l'information à une informatisation des données via Odex (le vendeur A doit contacter le prospect B pour lui vendre le mobilier C).

Cette première phase d'étude exploratoire au sein de JCDecaux Moyen Orient renforce l'idée d'Orlikowski et Scott (2004, p.455) qui considèrent que « *la matérialité fait partie intégrante des activités et relations humaines* ». Dans nos résultats, nous pouvons repérer différents acteurs non humains, artefacts ou non comme les documents de reporting, le référentiel technique des mobiliers publicitaires, les comptes rendus de réunion, l'outil Excel etc. Certains de ces éléments matériels jouent un rôle central dans l'organisation. Ainsi, l'état d'avancement de l'installation d'un mobilier et la productivité et performance des équipes ne peuvent être appréhendés et discutés que parce qu'ils sont matérialisés par des documents techniques (fiche qui trace la vie du mobilier) et de reporting (notamment commercial). La fonctionnalité de suivi des mobiliers dans Odex est un artefact qui est au centre des interactions entre le Directeur Technique et ses chefs de projets opérationnels. Les espaces dans lesquels se déroulent les ventes par exemple peuvent aussi être considérés comme des acteurs non humains, avec une forte matérialité. Ces acteurs influent sur les interactions entre humains, et l'on remarque notamment divers arrangements entre les acteurs humains et l'objet « espace ». Par exemple, un vendeur comprend vite qu'il ne faut pas commencer une discussion avec un collègue quand un autre vendeur est en train de négocier un « deal/ vente » avec un futur client, ceci illustre clairement l'impact de la matérialité sur l'organisation.

En revanche, les attentes des utilisateurs et la perception du SI diffèrent selon le profil de l'interviewé. Si nous reprenons le cas d'Odex ; le SI le plus cité dans le discours des interviewés ; le Directeur général considère que ce SI répond à la contrainte opérationnelle d'amélioration de la performance : « *Aujourd'hui le SI(Odex) répond à ma principale contrainte opérationnelle ici qui est d'améliorer la performance et le pilotage au quotidien, le fait d'améliorer la performance ça*

nécessite de travailler sur la productivité, ça nécessite de parfaitement connaître ses points forts, ses points faibles et d'avoir une information la plus pertinente et juste possible et le plus rapidement possible » M.S. Ce point de vue est contradictoire par rapport à la vision « Métiers ». En effet, la responsable marketing de la filiale d'Abu Dhabi (A.S) estime que le système ne répond pas toujours aux critères de flexibilité dont les filiales ont besoin.

« En période de développement ces deux dernières années, nous avons besoin de beaucoup de flexibilité dans la gestion de notre offre commerciale, ce qui n'est pas toujours évident de retranscrire dans un système, donc nous avons fonctionné beaucoup par exception créée dans le système, donc ça ne répond pas toujours au besoin de flexibilité dont nous avons besoin » A.S.

J.V, le responsable IT de la région renforce l'affirmation énoncée par la Responsable Marketing d'Abu Dhabi et indique que *« si on se place du point de vue du management notamment régional, Odex répond à un besoin de centralisation, de normalisation des informations nécessaires à un reporting et un pilotage de l'activité commerciale régional. Au niveau des filiales en elles-mêmes pas forcément, ça peut être une source de travail supplémentaire donc difficilement accepté par les utilisateurs ».*

Il est donc constaté que selon le rapport de l'acteur au SI et selon les propriétés du système en question, l'appréciation des pratiques permises par ce dernier peut changer d'un acteur à un autre. Au sein de JCDecaux Moyen Orient, deux populations peuvent être distinguées : les « opérationnels » utilisateurs d'Odex au niveau des filiales et la direction générale, utilisatrice de ce même système mais d'une manière superficielle leur permettant de coordonner, piloter, ou bien contrôler l'activité de cette population d'opérationnels (équipes commerciales, marketing et techniques).

Pour la Direction générale, Odex est d'abord un moyen pour faciliter la remontée d'information et de rendre celle-ci plus transparente, plus disponible, plus fiable et donc plus exploitable pour assurer un pilotage efficace de l'entreprise et répondre aux exigences de productivité des équipes (standardisation des pratiques en termes de ventes et évaluation de ces dernières). L'intérêt qu'accorde la Direction générale à Odex et aux SI en général se rapporte donc plus à l'esprit de la technologie (à quelle fonction répond-elle ?) qu'à ses traits matériels (qu'est-ce qu'elle permet de faire ? quoi ?). Cela veut dire que la Direction générale peut avoir des attentes vis à vis du SI qui ne sont pas forcément réalisables techniquement ou bien que les propriétés de ce SI ne sont pas totalement en phase avec la fonctionnalité attendue.

Pour les utilisateurs d'Odex, ce système correspond à une façon de réaliser le travail au quotidien et il propose un processus standard à suivre. Les utilisateurs sont souvent très sensibles aux changements apportés par Odex et par les SI en général sur leur processus de travail ainsi qu'aux acteurs qui y seront impliqués. Selon le responsable IT de la région, les objectifs d'Odex n'ont pas été clairement définis au début du projet. En effet, les filiales n'ont pas été intégrées dans le processus de choix et de définition du besoin relatif à leurs métiers. Tous les interviewés opérationnels (ventes, finance, marketing) nous informent que les SI en place ne permettent pas de réaliser totalement leurs métiers et les obligent à faire appel à Excel malgré ses nombreuses limites. Deux témoignages concernant Odex expriment le besoin de disposer d'un système CRM pour améliorer les pratiques de travail agissant sur le pilotage quotidien de l'activité et limiter la double saisie et la dispersion de l'information entre directions (finance, vente et marketing, technique).

« Je crois que [...] un logiciel de CRM est un système qui est essentiel pour nous, ça aidera toutes les équipes commerciales ou finance à se retrouver sur un seul programme. Je dis ça d'un côté très positif parce que le groupe grandit et on a l'opportunité d'aller en France, en Inde, en Amérique et évidemment il y a quelqu'un qui va nous remplacer sur notre poste, donc pour gagner du temps, pour que cette nouvelle personne aussi acquière de l'expérience et le 'Know How' du marché. Le CRM donnera une idée qui est beaucoup plus détaillée et beaucoup plus vaste » B.C, responsable des agences media dans la filiale de Dubaï.

1.2 Imbrication du social et du matériel au service du pilotage

Les SI jouent un rôle prédominant dans la configuration des organisations en dépassant souvent leur statut d'artefact matériel. Dans le cas d'une grande organisation de publicité extérieure, la gestion de l'offre media via un SI est indispensable. Malgré les études sur les avantages d'un SI d'entreprise, de nombreuses organisations ne sont pas totalement satisfaites des bénéfices ou avantages acquis. En même temps, on suppose que de tels systèmes avec des propriétés en amélioration permanente assureraient un meilleur pilotage des équipes si le SI est imbriqué avec le travail, agissant ensemble pour atteindre les objectifs de l'organisation en termes de pilotage et façonnant l'un l'autre.

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

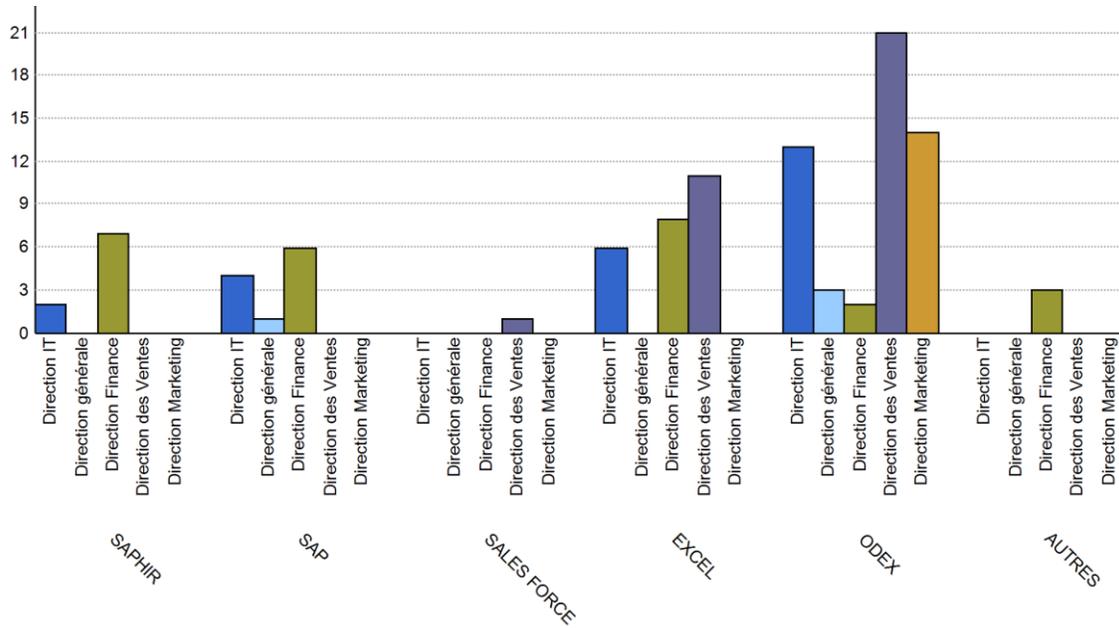


Figure 58. Encodage par Interviewé – SI par Direction – Nvivo 11

L'étude menée dans le cadre de ce travail a porté sur la perspective de la sociomatérialité, en se focalisant dans cette partie sur l'étude de cas de JCDecaux Moyen Orient pour examiner comment l'imbrication du social et du matériel dans l'organisation a permis l'utilisation de son SI de ventes (Odex) pour assurer le pilotage de son équipe commerciale. Notre choix de SI a porté sur Odex du fait qu'il s'agit du SI le plus utilisé dans l'organisation et ce au niveau de la Région Moyen Orient et au niveau de ses filiales.

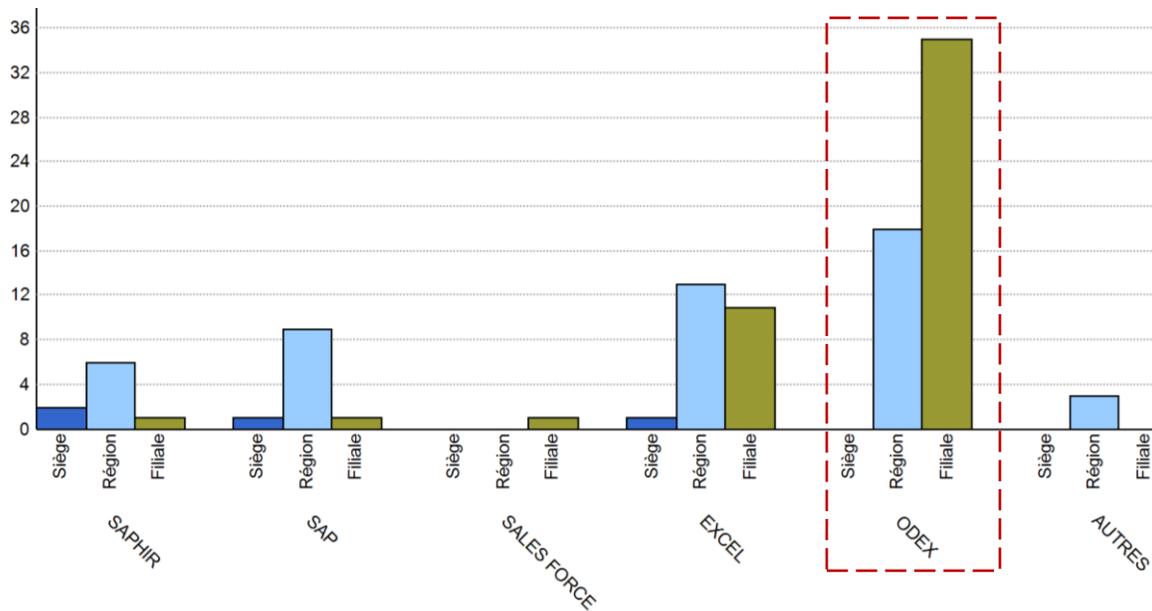


Figure 59. Fréquence de citation des SI par niveau organisationnel – Nvivo 11

JCDecaux Moyen Orient avait des attentes pour répondre à ses besoins en termes de gestion commerciale. Ces besoins ont principalement porté sur l'implémentation d'un système de ventes dont les propriétés permettent aux commerciaux de gérer l'augmentation du travail quotidien en moins de temps de traitement et avec un minimum d'erreur humaine, et de réaliser efficacement leurs activités de ventes et de prospection commerciale. Deux ans après le déploiement du système Odex au niveau de toutes les filiales³⁹ et sans modification de ses propriétés, une nouvelle fonction lui est attribuée dans les filiales qui sont devenues 'matures'⁴⁰ : le pilotage. Pour les directeurs et responsables commerciaux de JCDecaux Moyen Orient, piloter leurs équipes via Odex veut dire que ce système devrait aider à : (1) construire une stratégie commerciale, (2) proposer et fixer des objectifs tenant compte de l'activité, (3) suivre régulièrement les ventes réalisées par commercial, (4) disposer de plateformes d'échanges Manager – Commercial.

Les entretiens réalisés ont révélé que ce système est devenu une pratique organisationnelle. Il est devenu difficile de détacher le système de son travail quotidien et les managers estiment qu'il les aide à piloter leurs équipes commerciales en temps réel.

Interrogé sur le rôle du système de ventes dans l'activité de l'organisation, le directeur général de la région Moyen Orient (M.S) a déclaré : « *Quand nous avons d'une part les actifs et d'autre part les personnes, les recoupements permettront d'identifier des zones d'amélioration ou au contraire des zones de risque, chose que l'absence de SI ne peut pas faire dans une entreprise de 300 personnes* ». Le système est en effet devenu totalement imbriqué avec le travail de l'organisation. Ce système de ventes a remplacé l'ancien travail manuel par de nouvelles pratiques électroniques comme l'indique le responsable commercial de la filiale de Dubaï (A.K) : « *le travail était fait de manière manuelle donc on faisait des PowerPoint de manière manuelle etc. On regardait en fait dans des fichiers des stocks qui étaient soit du papier soit éventuellement un fichier Excel qui était plus ou moins mis à jour. Déjà en fait, on avait un risque ici de proposer des produits qui étaient soit bookés, soit en cours de process [...] donc Odex me permet d'être bien plus proche de la réalité que l'ancien système* ». Le remplacement des données papiers par des données informatisées a permis aux décideurs de limiter le calcul manuel des indicateurs de ventes par commercial et de disposer d'un historique et d'une image de la performance réelle, facilement accessibles, contribuant ainsi à la prise de décision dans un délai réduit comparé aux pratiques

³⁹ Le dernier déploiement a eu lieu fin 2014 au niveau de la filiale Abu Dhabi

⁴⁰ Sont concernées toutes les filiales dont la structure est une bureaucratie professionnelle.

passées. La distribution du travail entre équipes est devenue plus souple grâce à l'informatisation des données via Odex (Ex : emplacement des mobiliers publicitaires, disponibilité des faces à vendre, prix de vente...).

Bien qu'Odex soit devenu une pratique organisationnelle largement diffusée qui a entraîné une relation solide avec ses utilisateurs et qu'il est devenu difficile de détacher le système de leurs travaux au quotidien, le système était considéré incomplet et en manque de flexibilité attendue, générant ainsi des freins au pilotage espéré de l'activité et du travail supplémentaire aux managers et aux commerciaux. L'importance de la fonction de pilotage des activités et des équipes a été clairement perçue dans le discours des interviewés, mais leurs déceptions aussi par rapport à ce SI. La responsable Marketing de la filiale Abu Dhabi (A. S) a déclaré :

« Ca répond à nos besoins (Odex) mais dans une certaine limite, [...], nous avons besoin de beaucoup de flexibilité dans la gestion de notre offre commerciale, ce qui n'est pas toujours évident de retranscrire dans un système, donc nous avons fonctionné beaucoup par exception créée dans le système [...] le système à l'heure actuelle n'est pas complètement opérationnel » A.S.

En outre, le responsable ventes en contact avec les agences de la filiale de Dubaï (B.C) a mentionné :

« Je crois que pour les compagnies comme la nôtre un logiciel de CRM c'est un système qui est essentiel pour nous, ça aidera toutes les équipes commerciales ou finance à se retrouver sur un seul programme [...] parce que dans le groupe on grandit et on a l'opportunité d'aller en France, en Inde et d'aller en Amérique et évidemment il y a quelqu'un qui nous remplace, donc pour gagner du temps pour que cette nouvelle personne aussi acquière l'expérience et le 'Know How' du marché. Le CRM donnera une idée qui est beaucoup plus détaillée, beaucoup plus vaste » B.C.

Au cours de diverses observations, visites des bureaux et conversations avec des membres de la filiale de Dubaï, il était facile de constater que les commerciaux, le personnel marketing, technique et financier utilisant le système continuaient à avoir du travail manuel, sur Word (Facturation), sur Excel (pour les analyses) ou bien sur papier (signature d'un contrat de renouvellement avec un client). Cela signifie qu'Odex n'a pas pu totalement remplacer l'ancien travail manuel par de nouvelles pratiques informatisées ; ne permettant pas d'assurer pleinement la fonction de pilotage attendue par le management. Une analyse processuelle basée sur une étude longitudinale sera menée dans un deuxième temps afin de comprendre les raisons de ce problème, d'autant plus que

le Directeur général (M.S) de la région a insisté pendant plusieurs occasions sur le fait que le pilotage est au cœur de ses attentes vis-à-vis d'un SI et d'Odex en particulier :

« Aujourd'hui le SI répond à ma principale contrainte opérationnelle ici qui est d'améliorer la performance et le pilotage au quotidien. Le fait d'améliorer la performance ça nécessite de travailler sur la productivité et ça nécessite de parfaitement connaître ses points forts, ses points faibles et d'avoir une information la plus pertinente et juste possible et le plus rapidement possible. Donc c'est en cela que les SI sont pour moi un pilier de cet objectif d'améliorer la productivité ; parce qu'ils permettent d'agréger l'information de la traiter beaucoup plus rapidement que si elle était traitée de manière humaine et cela est permis sous réserve que le SI soit correctement paramétré, pensé et utilisé. » M.S, il a indiqué également *« Je mettrais d'abord le pilotage (en priorité) et le fait que ça rend les équipes meilleures ».*

Ne parvenant pas à profiter pleinement des avantages de leur système de ventes, l'étude que nous avons menée au sein de JCDecaux Moyen Orient a montré que la direction générale était peu impliquée dans le choix et la mise en œuvre du système Odex et avait un rôle secondaire quant au contrôle de la bonne exploitation de ses fonctionnalités, ce qui aurait été nécessaire pour assurer le pilotage et la flexibilité attendus par les décideurs et utilisateurs finaux.

En outre, JCDecaux Moyen Orient n'a pas eu une relation évidente avec le concepteur du système Odex (problèmes de communication, renouvellement du contrat interrompu à plusieurs reprises) concernant les nouveaux développements et la mise à jour des fonctionnalités du système. Le groupe n'avait également pas nommé une personne dédiée et expérimentée pour s'occuper de la mise en place du système et de ses évolutions dans les premières années du projet. Par contre, la logique du système était dominante dans l'organisation, ce qui signifie que JCDecaux Moyen Orient a remplacé de nombreuses anciennes pratiques par de nouvelles pratiques en adéquation avec les possibilités du système. L'imbrication du social et du matériel au service du pilotage de l'activité se manifeste clairement. A titre d'exemple, le système Odex a fourni des restrictions lorsque les commerciaux ont essayé de supprimer un contrat ou bien de vendre le même mobilier à deux clients différents et sur la même période. Le processus de validation des bons de commande et des contrats a également bénéficié de cette imbrication et est devenu majoritairement informatisé.

Encadré 10. Imbrication du social et du matériel au service du pilotage – Cas du SI Odex

En 2016, JCDecaux Moyen Orient a constitué un comité projet pour faire d'Odex un système de « pilotage de la performance » des actifs et des équipes. Contrairement aux premières années de mise en place du système, la direction générale a été totalement impliquée dans ce projet et en a fait une priorité qui a mobilisé des experts informatiques et métiers et qui a poussé les managers à investir du temps pour réfléchir sur les profits à tirer en exploitant efficacement le système dans son état actuel et sur les améliorations à apporter à ses propriétés pour mieux servir les nouvelles attentes. Cela a exigé une souplesse au niveau des propriétés du système et au niveau des routines de l'organisation. Par exemple, l'équipe IT parvenait à modifier une ou plusieurs propriétés du système en peu de temps (disposer dans Odex des ventes par commercial d'une manière journalière, complétant la vision hebdomadaire existante, analyser les ventes des commerciaux par secteur d'activité...). En parallèle, une flexibilité au niveau des routines du département commercial est à souligner (accorder plus de temps à la saisie et à la fiabilisation des données dans le système, remplacer la validation papier des contrats par une validation électronique directement dans Odex, imposant aux managers de se connecter quotidiennement...).

La logique du système est dominante dans l'organisation, ce qui signifie que JCDecaux Moyen Orient a fait évoluer de nombreuses pratiques.

En se basant sur la sociomatérialité comme grille d'analyse du cas JCDecaux Moyen Orient, le tableau suivant synthétise les résultats de notre étude qui s'illustrent à travers certains exemples de verbatims.

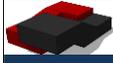
		Matérialité	Pratiques
Matériel	 <p>Système de ventes Odex</p> <p>→ Flexibilité des propriétés du SI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La matérialité prédéfinie du système n'a pas freiné son utilisation en tant que système de pilotage des équipes. - Le rapport Acteur - matérialité du SI conditionne l'appréciation des pratiques permises par ce SI. 	
Social	<p>Organisation JCDecaux Moyen Orient</p> <p>→ Capacités organisationnelles Flexibilité des routines</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation du SI a fait que de nouvelles pratiques ont vu le jour. - Prise de décision dans un délai réduit contrairement aux anciennes pratiques. - La distribution du travail est devenue plus souple grâce au passage d'une matérialité physique au non matériel via le SI. - Souplesse au niveau des propriétés du système et au niveau des routines de l'organisation.

Tableau 32. Imbrication « JCDecaux MO » - « Odex » selon une perspective sociomatérielle

Selon notre analyse, une organisation parvient à piloter ses équipes grâce aux propriétés de son SI lorsque les deux situations suivantes sont traduites dans l'organisation et dans le système implémenté :

1. Le SI est imbriqué avec le travail, agissant ensemble pour atteindre les objectifs de l'organisation en termes de pilotage et façonnant l'un l'autre.

En effet, assurer une fonction de pilotage grâce à un SI peut être attendu lorsque ce système est imbriqué avec l'organisation. Cette étude montre que JCDecaux Moyen Orient considère le système Odex comme une composante importante de l'activité de ses employés. Managers et opérationnels ont souligné que ce système est indissociable du travail quotidien. En effet, le travail est devenu une partie du système. L'étude a montré que le personnel de la société a reconnu l'importance de la diminution du travail manuel, ce qui a été confirmé à travers les entretiens réalisés et par les observations des bureaux du personnel et des nouvelles pratiques quotidiennes. Cela confirme de nombreuses études, basées sur le cadre théorique de la sociomatérialité, selon lesquelles le SI fait partie de la vie organisationnelle (Leonardi, 2011 ; Orlikowski, 2007).

2. L'organisation dispose de capacités (agence sociale) qui garantissent une exploitation réussie des propriétés du SI.

Piloter des équipes à partir d'un SI se caractérisant par des propriétés spécifiques peut se faire lorsque l'organisation a les capacités de profiter des possibilités technologiques du système (matérialité du SI). Ainsi, pour tirer profit des propriétés du système de ventes, JCDecaux Moyen Orient a constitué une équipe dédiée au projet en intégrant la direction générale de la région et des filiales dans le processus. En outre, la modification, l'amélioration ou bien la suppression de certaines propriétés du système exigeaient une expertise de la part de l'équipe IT, l'investissement du temps des décideurs et des opérationnels et surtout une flexibilité au niveau du système et des routines de l'organisation permettant de tirer profit des possibilités de leur interaction. Ces capacités organisationnelles sont des aspects relationnels par lesquels l'organisation exploite le potentiel du système en place pour servir des fonctions dans l'organisation ou bien des attentes stratégiques ou opérationnelles. Leonardi (2011) a indiqué que de tels aspects relationnels ne sont pas disponibles dans toutes les organisations et, par conséquent, certaines organisations peuvent profiter du potentiel de la technologie, tandis que d'autres sont confrontées à des difficultés.

Voici un tableau reprenant les points clés remontés par les personnes interviewées avec des exemples de verbatims.

Direction	Organisation (Nbr d'interviewés)	Imbrication du SI (Matériel) et de l'organisation (Social)	Exemple de verbatims
Dir. Générale	Région (1)	- A partir du moment où le SI sert une fonction dans l'organisation, il force les gens à changer leurs façons de travailler - Le SI s'intègre dans tous les process de l'organisation	« À partir du moment où les SI sont utilisés comme support au pilotage opérationnel, comme support aux opérations et comme support à la productivité c'est évident que ça a des impacts sur les organisations mais des impacts positifs parce que ça force les gens à travailler différemment » M.S
Dir. IT	Siège (2)	- Le changement de structure exige un changement au niveau du SI mais aussi au niveau des effectifs Un changement de mode de gouvernance Groupe oblige les départements IT des pays à travailler autrement	« Si le groupe s'agrandit, mécaniquement un SI ne peut pas palier si on passe de 40 pays à 60 pays » F.V « ils (les SI) ont modifié les méthodes de travail au travers donc de ce type de gouvernance que l'on a présenté (les Hubs pays) donc à l'ensemble des pays et qui les oblige maintenant à respecter un certain nombre de règles » V.R
	Région (1)	- L'humain doit s'adapter au SI. La structure également (plus de SI implique plus de personnel dédié)	« L'outil fonctionne d'une façon précise qui pourra demander aux utilisateurs de modifier leur façon de fonctionner donc on est dans les deux sens » J.V
Dir. Finance	Région (2)	- Le SI et l'organisation évolue de manières assez indépendantes	« C'est une organisation (JCDecaux MO) qui reste toute assez classique pour toutes les entreprises et qui existait déjà avant même le développement important des SI » J.D.J
		- Le SI influence significativement le fonctionnement de l'organisation	« Je dirai que le SI influence beaucoup plus le fonctionnement de l'organisation » E.B
	Filiale (1)	- Le SI redéfinit les rôles dans l'organisation - Tout changement au niveau de l'organisation se traduit au niveau du SI	« Rien que l'automatisation des tâches se traduit généralement par des gains en effectif et une redéfinition des rôles dans l'organisation. Tout changement organisationnel se traduit par un changement dans le traitement de l'information qui influence plus au moins profondément le SI dans son ensemble. » W.A
Dir. Ventes	Filiale (2)	- Le SI permet d'avoir un management plus efficace et d'économiser du temps pour les commerciaux et de changer leurs fonctionnements	« Je crois que sur la durée (Odex) ça pourra modifier la façon de travailler et d'économiser le temps et par contre on est toujours en période de développement sur ce programme » B.C « Je crois que pour les compagnies comme la nôtre un logiciel de CRM c'est un système qui est essentiel pour nous, ça aidera toutes équipes commerciales ou finance à se retrouver sur un seul programme [...] parce que le groupe on grandit et on a l'opportunité d'aller en France en Inde et d'aller en Amérique et évidemment il y a quelqu'un qui nous remplace, donc pour gagner du temps pour que cette nouvelle personne aussi acquière l'expérience et le Know How du marché. Le CRM donnera une idée qui est beaucoup plus détaillée, beaucoup plus vaste » B.C

		- Le système Odex permet aux Managers d'avoir une vision de l'activité quotidienne des équipes	<p>« Parce que Odex nous permet [...] au niveau du management tu peux savoir en fait quelle est notre activité quotidienne. Ce qui est important pour savoir si on ne travaille pas » A.K</p> <p>« On a nos bases de données sur Excel... ça marche mais prend du temps à monter, ça prend du temps à vérifier, ça prend du temps à mettre à jour. Odex ne nous permet pas de rentrer des données clients, donc je dirais en fait si on avait des améliorations à faire aujourd'hui il faudrait qu'on ait salesforce, ce qui nous permet de rentrer directement des données clients et de les mettre en lien avec l'historique et de les lier aux stocks » A.K</p>
Dir. Marketing	Filiale (1)	<p>- L'organisation et son système s'influencent mutuellement</p> <p>- Le SI rentre dans tout le process commercial, de l'édition de l'offre jusqu'à la validation par le Directeur commercial et le Directeur général de la filiale</p>	<p>« Je pense qu'en effet, il y a eu une influence, d'abord c'est sur l'identification claire des différentes étapes de validation dans le process commercial, donc ça permet de documenter à la fois au niveau du directeur commercial et au niveau du directeur de la filiale les différentes offres commerciales qui sont faites aux clients et aux agences et également d'inclure tous les départements en amont de l'édition du contrat pour tout ce qui est vérification de la documentation du client » A.S</p> <p>« ca répond à nos besoins (Odex) mais dans une certaine limite, je pense que la spécificité de JCDecaux Abu Dhabi étant la dernière filiale créée qu'on était en période de Start-up en période de développement ces deux dernières années, nous avions besoin de beaucoup de flexibilité dans la gestion de notre offre commerciale, ce qui n'es pas toujours évident de retranscrire dans un système, donc nous avons fonctionné beaucoup par exception créée dans le système, donc ce ne répond pas toujours au besoin de flexibilité dont nous avons besoin, néanmoins [...] le dernier point sur la partie Finance, donc l'Edition des contrats et des factures etc. le système a l'heure actuelle n'es pas complètement opérationnel » A.S</p>
Synthèse	<p>- Deux ans après le déploiement du système Odex au niveau de toutes les filiales et sans modification de ses propriétés, la fonction de « Pilotage » lui est attribué dans les filiales qui sont devenues 'matures'.</p> <p>- Les entretiens réalisés ont révélé que ce système est devenu une pratique organisationnelle. Il est devenu difficile de détacher le système de son travail quotidien et les managers estiment qu'il les aide à piloter leurs équipes commerciales en temps réel. Pour autant, le système est considéré incomplet et en manque de flexibilité attendue, générant ainsi des freins au pilotage espéré de l'activité et du travail supplémentaire aux managers et aux commerciaux.</p> <p>- Certains points de vue indiquent que l'influence SI - Organisation est dans un seul sens : le matériel (SI) change et l'humain (organisation) s'adapte (redéfinition des rôles, renforcement des équipes, accentuation du contrôle...).</p>		

	<ul style="list-style-type: none">- Dans cette première phase, nous supposons que des SI ; avec des propriétés en amélioration permanente assureraient un meilleur pilotage des équipes si le SI est imbriqué avec le travail, agissant ensemble pour atteindre les objectifs de l'organisation en termes de pilotage et façonnant l'un l'autre. - Une analyse processuelle basée sur une étude longitudinale sera menée dans un deuxième temps afin de mieux comprendre et analyser le système Odex.
--	--

Tableau 33. Imbrication du Social et du Matériel, idées clés et exemples de verbatims

1.3 Pondération des fonctions du SI : Contrôle, Pilotage, Coordination dans l'organisation

Le SI est une composante du système général de l'organisation comprenant un ensemble organisé de moyens humains et techniques de façon à atteindre les objectifs décidés par l'organisation. Comme indiqué précédemment, chaque SI répond à une ou plusieurs fonctions avec un degré d'importance qui diffère.

JCDecaux Moyen Orient mobilise plusieurs SI pour répondre aux besoins stratégiques du management et aux besoins opérationnels des équipes. Ces SI servent trois fonctions dans l'organisation qui sont le contrôle, le pilotage et la coordination. Ces fonctions découlent des propriétés du SI mais aussi des objectifs et attentes des utilisateurs du système, provoquant parfois un décalage entre l'organisation et son SI.

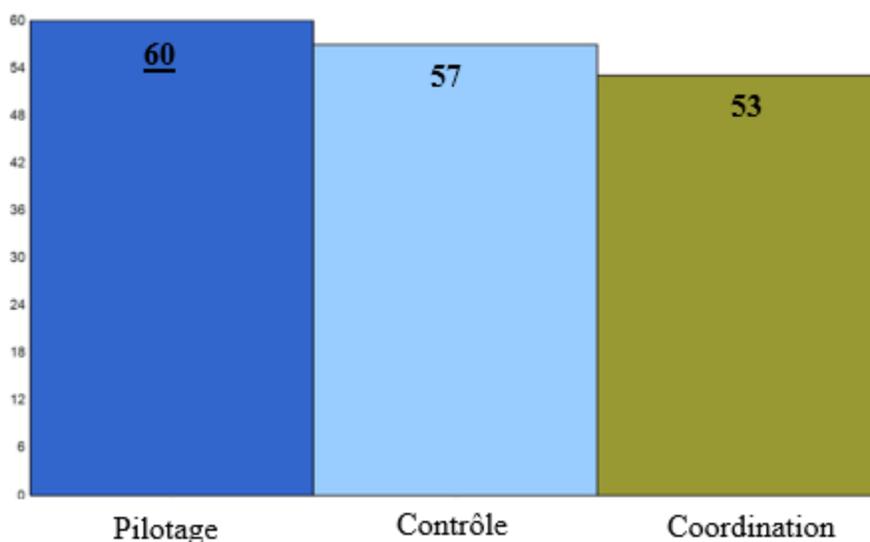


Figure 60. Fréquence des fonctions de « Pilotage », « Contrôle » et « Coordination » dans les 10 entretiens semi-directifs – Nvivo 11

Chaque SI a une fonction qui domine plus que d'autres, le tableau 8 présenté précédemment croise huit principales solutions IT avec les trois fonctions d'un SI (coordination, pilotage et contrôle), selon le degré d'importance de chaque fonction. Après avoir exploré théoriquement ce croisement, le cas JCDecaux Moyen Orient nous permet une analyse empirique de cette relation.

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Le tableau ci-dessous met en avant l'importance qu'accorde chacun de nos interviewés aux trois fonctions du SI avec des exemples de verbatims. L'analyse détaillée des verbatims et résultats sera réalisée à la suite de ce tableau.

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Direction	Organisation (Nbr d'interviewés)	SI évalué	Contrôle	Pilotage	Coordination	Exemple de verbatims
Dir. Générale	Région (1)	SI de la Région et Odex en particulier	XXX	XXX	XX	« Je mettrais d'abord le pilotage et le fait que ça rend les équipes meilleures, que ça leur enlève des difficultés que ça les aide au quotidien à mieux connaître leur job et être plus performant [...] Je mettrais ensuite le contrôle / reporting parce que ça permet effectivement aux managers [...] d'avoir une vue plus précise sur ce qui se passe dans son business [...] et puis la coordination [...] ça permet aux gens de travailler en temps réel » M.S
Dir. IT	Siège (2)	SI groupe	--	--	--	« Pour moi ce ne sont pas des fonctions qui sont remplis directement par des applications » V.R « Pour moi ce sont des fonctions liées à l'organisation qu'on va mettre en place » V.R
		Saphir	XX	XXX	X	« Les trois (fonctions) parce que je dirais en fonction du métier. Pilotage pour la gestion, du contrôle pour les parties comptables et consolidation [...] et coordinations un peu en termes de remontée de données [...] donc il y a un peu moins de coordination, plus de pilotage de la gestion et contrôle au niveau comptable » F.V
	Région (1)	Odex	XX	XXX	X	« La mise en place d'Odex dans des filiales plus petites se fait dans un but de pilotage de l'activité et également de contrôle à un niveau régional » J.V
Dir. Finance	Région (2)	Saphir, SAP	XXX	XXX	X	« Sur les fonctions de contrôle et de pilotage, clairement les SI permettent de répondre à ces attentes la et en particulier dans un environnement ou on est reparti géographiquement ça permet de centraliser l'ensemble des informations et de donner tous les indicateurs et de pouvoir disposer d'un certain nombre d'information » JD.J « Au niveau coordination c'est peut-être la fonction qui est la moins développée dans les systèmes aujourd'hui chez JC Decaux » JD.J
		Saphir, SAP, Excel	XXX	XXX	XXX	« Je dirai que les SI (Saphir, SAP, Excel) utilisés permettent de remplir ces 3 fonctions de contrôle, de coordination et de pilotage » E.B
	Filiale (1)	Saphir, SAP, Excel	XX	XXX		« Quand on utilise un système de gestion des ventes au quotidien c'est généralement (dans mon spectre) pour des fins de contrôle mais dans d'autres contextes (exp : analyses) c'est plutôt la fonction pilotage que prédomine » W.A
Dir. Ventes	Filiale (2)	Odex	XXX	XXX	XXX	« Coordination, pilotage est nécessaire et contrôle aussi donc je ne crois pas qu'il y ait une différence entre les trois. Je crois que les trois sont essentiels pour bien gérer le business » B.C

						<p>« On parle du contrôle et coordination parce que Odex est un programme qui n'est pas seulement commercial, il est aussi financier et technique et couvre le marketing aussi, donc tous les départements sont liés et chaque département a un rôle, [...] pilotage aussi oui Odex permet à chaque département de piloter et de gérer son système » B.C</p>
		Odex	XX	XXX	XX	<p>« C'est notre Chaîne d'autorisation ou d'approval de la part du management [...] donc c'est déjà un outil de contrôle » A.K</p> <p>« Puis sur le pilotage opérationnel ce système (Odex) qui peut qui nous aide et qui aide surtout en fait le servicing » A.K</p> <p>« Coordination en fait je dirais ça aide tout le monde sur un point de vue timing pour un gain de temps » A.K</p>
Dir. Marketing	Filiale (1)	Odex	XXX	XXX	--	<p>« Je pense que la première fonction de contrôle est déjà bien présente et ça marche très bien » A.S</p> <p>« en ce qui concerne le pilotage clairement Odex devrait permettre de suivre et de piloter l'activité au plus près puisque que vous aurez toutes les propositions commerciales qui sont faites par l'équipe commerciale dans le logiciel et vous permettrait de voir ce qui a été vendu et ce qui dans le pipe, donc de ce côté-là, pas de problème particulier si ce n'est la formalisation de cet outil de pilotage parce que le reporting à l'heure actuelle dans Odex ne nous permet pas d'avoir une vision très détaillée ou en tout cas similaire à ce qu'on aimerait avoir» A.S</p> <p>« Quand on est dans un système de notification qui est mis en place on pourra assurer que par exemple un nouvel asset qui est créé par l'équipe technique devient actif et donc du coup devient disponible pour que l'équipe marketing puisse le packager pour qu'ensuite l'équipe commerciale puisse le vendre. Donc en termes de coordination Ce n'est pas optimal à l'heure actuelle même si l'idée de migrer toutes les fonctions support sur Odex est vraiment censé faciliter cette coordination mais je pense que c'est simplement un problème de notification qui n'est peut-être pas mis en place de la façon la plus optimale possible (dans Odex) » A.S</p>
Synthèse	<p>- Pour le même système, nous pouvons avoir des avis qui divergent au sein du même département (finance, ventes), cela est en partie lié au fait que les objectifs du système n'ont pas été prédéfinis au préalable ni partagés avec l'ensemble des parties. La fonction attribuée au SI découle dans ce cas du besoin et de la perception du « consommateur » de l'information.</p> <p>- JCDecaux Moyen Orient mobilise plusieurs SI pour répondre aux besoins stratégiques du management et aux besoins opérationnels des équipes. Ces SI servent trois fonctions dans l'organisation qui sont le contrôle, le pilotage et la coordination. Ces fonctions découlent des propriétés du SI mais aussi des objectifs et attentes des utilisateurs du système, provoquant des fois un décalage entre l'organisation et son SI. Selon le système, le positionnement de la personne dans l'organigramme de l'organisation et son profil, l'importance attribuée aux fonctions du SI diffèrent. Pour autant, assurer la</p>					

<p>fonction de pilotage à travers les SI est indispensable selon tous les interviewés et dans l'ensemble des directions et des niveaux de l'organisation.</p> <p>- Certains interviewés indiquent que le système de ventes actuel (Odex) manque de flexibilité et ne permet pas une vision détaillée répondant pleinement aux besoins de pilotage et reporting attendus par la direction générale et par les opérationnels.</p>

XXX Fonction indispensable,

XX Fonction importante,

X Fonction secondaire

-- Fonction inexistante

En synthèse, contrôle 23 X, Pilotage 25 X, coordination 13 X

Tableau 34. Fonctions du SI, pondération et exemples de verbatims

Lors des entretiens réalisés, nous avons demandé à chaque interviewé si les trois fonctions contrôle, pilotage et coordination sont assurées par les SI utilisés au quotidien, puis nous avons expressément demandé à ce que ces trois fonctions soient classées par ordre d'importance de leur point de vue de « Manager » ou bien de « Opérationnel ». Selon le discours de chaque interviewé nous avons qualifié les trois fonctions du SI avec un certain nombre de croix dans le précédent tableau :

XXX Il s'agit de la fonction la plus indispensable d'un SI du point de vue de la personne interrogée,

XX Il s'agit d'une fonction très importante d'un SI du point de vue de la personne interrogée,

X Il s'agit d'une fonction secondaire d'un SI du point de vue de la personne interrogée,

-- La personne interrogée considère que la fonction n'est pas assurée par les SI utilisés.

Interrogé sur les principales fonctions des SI de l'organisation, le directeur général de JCDecaux Moyen Orient attribue le même poids aux fonctions de contrôle et de pilotage, malgré une faille dans son discours présentant le contrôle comme la fonction principale d'un système. Ayant travaillé pendant plusieurs années en tant qu'auditeur, la fonction de contrôle est souvent présente dans ses discours.

« Clairement le contrôle oui, même si je n'aime pas mettre le contrôle en premier [...] le contrôle/reporting parce que ça permet effectivement aux managers et au manager des managers d'avoir une vue plus précise sur ce qui se passe dans son business » M.S

Pour le directeur général, la culture de « l'oral » n'a pas sa place dans une organisation telle que JCDecaux où on privilégie plus « le factuel », d'où l'importance du contrôle. Le pilotage est une des fonctions primordiales dans un SI, permettant aux équipes d'être plus efficaces. La coordination arrive dans une troisième position ; permettant aux équipes « *de travailler en temps réel* » M.S. Il nous cite l'exemple d'Odex qui empêche les vendeurs de proposer le même produit doublement.

Si nous nous focalisons sur le cas d'Odex puisque c'est le système le plus cité lors des interviews (Annexe 9), la responsable Marketing de la filiale d'Abu Dhabi considère que les fonctions les plus importantes du système sont le contrôle et le pilotage ; et que la fonction de coordination est inexistante et manque dans les propriétés de l'outil. En effet, A.S estime qu'aujourd'hui, tous les

départements de sa filiale fonctionnent de manière indépendante sur Odex. Ce système ne dispose pas d'un « système de notification » permettant de suivre un processus normal de gestion d'un mobilier (autres appellations : asset, actif ou produit) à savoir sa création dans le système par l'équipe technique, son intégration dans un package de mobiliers publicitaires, la fixation de son prix par l'équipe marketing et enfin sa disponibilité à la vente sur l'écran de l'équipe de ventes.

« En termes de coordination ce n'est pas optimal à l'heure actuelle même si l'idée de migrer toutes les fonctions support sur Odex est vraiment censée faciliter cette coordination mais je pense que c'est simplement un problème de notification qui n'est peut-être pas mis en place de la façon la plus optimale possible » A.S.

Elle ajoute que le système ne permet pas d'avoir une vision détaillée répondant pleinement aux besoins de pilotage et reporting attendus par la direction générale. En effet, Odex est un système de suivi des produits et des ventes réalisées et pour la plupart des analyses et des reportings c'est Excel qui est utilisé par l'ensemble des départements parce que le système Odex ne permet pas la flexibilité attendue ; d'autant plus que le développement d'un nouveau rapport ou bien d'une nouvelle fonctionnalité dans le système pourrait prendre jusqu'à 3 mois.

D'un point de vue commercial, le responsable commercial des agences de la filiale de Dubaï (B.C) considère que les trois fonctions du SI ont le même poids et la même importance dans Odex, contrairement à l'un des vendeurs de la même filiale qui insiste sur la prépondérance de la fonction du pilotage par rapport aux autres fonctions. En effet, en tant qu'opérationnel de la vente directe aux clients, ce qui l'intéresse au quotidien c'est d'avoir une gestion optimale de son portefeuille clients et d'avoir une vision rapide de la disponibilité du mobilier.

Suite à son interrogation sur les fonctions de ce système, l'IT manager de la région nous indique que les fonctions de contrôle, de pilotage et de coordination auraient pu être les objectifs de mise en place de cet outil ce qui aurait réduit la réticence des utilisateurs. Pour rappel, il n'y a pas eu de cahier des charges au moment de la sélection et de la mise en place d'Odex, ni d'objectifs d'ailleurs, le système était vite déployé pour répondre aux besoins de la filiale de Dubaï dans un premier temps. Les mêmes fonctionnalités du système ont été ensuite déployées sur les postes de tous les utilisateurs d'Odex d'où le « décalage » ressenti par certaines filiales, notamment Abu

Dhabi, la plus petite et la plus récente filiale de la région et qui a été créée seulement depuis 4 ans au moment de notre étude (2013). L'IT Manager nous indique que :

« On voit aujourd'hui que la mise en place d'Odex dans des filiales plus petites (Abu Dhabi et Oman) se fait dans un but de pilotage de l'activité et également de contrôle à un niveau régional. [...] c'est un outil qui va finalement répondre à ces trois points, contrôle mais plus d'un point de vue régional ; consolidation et coordination plus au niveau local dans les filiales qui sont plus grosses, pilotage dans le sens workflow de validation etc. ».

En ce qui concerne les autres SI, l'IT Manager nous informe que la prédominance d'une fonction par rapport à d'autres dépendra du besoin et des pratiques des filiales. Les Solutions RH par exemple répondent plutôt à un besoin de contrôle, le système d'achat, SAP et Saphir ont une fonction prédominante de coordination, ce qui est totalement en décalage par rapport à la vision du responsable des systèmes financiers Groupe au siège de JCDecaux qui nous indique que la fonction de coordination est peu présente dans les SI financiers.

D'un point de vue financier, il est important de rappeler que les systèmes les plus utilisés au niveau groupe, région et filiales sont SAP, Saphir et Excel.

Pour le directeur financier de la région Moyen Orient, les SI de l'organisation permettent de répondre en priorité aux fonctions de contrôle et de coordination, en particulier dans un environnement où les filiales sont réparties géographiquement. En effet, les SI permettent de centraliser l'ensemble des informations et de produire tous les indicateurs tels qu'ils sont calculés au niveau de la filiale. Au niveau de la coordination, JD.J indique que c'est la fonction la moins développée dans les SI de JCDecaux Moyen Orient. Avec plus que 20 ans d'expériences dans le groupe, il nous dévoile que c'est plutôt pour des raisons historiques que cette fonction est négligée dans les SI car l'organisation a une certaine tendance à travailler en silo depuis sa constitution. Ce fonctionnement est en train de changer sur certaines régions du groupe qui ont choisi d'utiliser toutes les fonctions et propriétés des systèmes dont ils disposent, voire se doter de systèmes BI (Business Intelligence) qui permettent de nouveaux traitements de l'information, de l'unifier et de favoriser le partage des bonnes pratiques.

Le directeur financier d'Oman estime que les SI remplissent uniquement deux fonctions ; le contrôle et le pilotage à part égale.

L'avis tout particulier de la responsable de domaine au siège (V.R) nous a interpellé sur la question déjà explorée dans la partie théorique de notre thèse ; mettant en évidence les propriétés communes qu'existent entre l'organisation et le SI (voir le chapitre 3 de la partie I), elle indique que :

« Pour moi ce ne sont pas des fonctions (contrôle, pilotage, coordination) qui sont remplies directement par des applications. Les applications permettent de couvrir et d'automatiser un certain nombre de processus métiers. [...]. Pour moi ce sont des fonctions liées à l'organisation »

Selon sa vision, les fonctions de contrôle, de pilotage et de coordination sont des fonctions organisationnelles et ne sont en aucun cas des fonctions qui peuvent caractériser un SI.

Le tableau ci-dessous synthétise l'avis de chaque direction quant au poids des trois fonctions des SI utilisés :

Direction	Synthèse des avis par Direction
Dir. Générale	Cette direction accorde le même poids aux fonctions de contrôle et de pilotage, et considère la coordination comme une fonction secondaire.
Dir. IT	Cette direction considère le pilotage comme la fonction la plus indispensable d'un SI, suivi par le contrôle. La coordination étant une fonction secondaire.
Dir. Finance	Cette direction accorde quasiment le même poids aux fonctions de contrôle et de pilotage, et considère la coordination comme une fonction secondaire.
Dir. Ventes	Cette direction considère le pilotage comme la fonction la plus indispensable d'un SI et positionne le contrôle et la coordination comme des fonctions importantes dans l'organisation.
Dir. Marketing	Cette direction accorde le même poids aux fonctions de contrôle et de pilotage, et considère que la fonction de coordination n'est pas remplie par les systèmes actuels.

Tableau 35. Importance des fonctions du SI par Direction

Sur la prépondérance des fonctions du SI au sein de JCDecaux Moyen Orient, les fonctions de contrôle et de pilotage évoluent quasiment de la même manière, mais aujourd'hui la fonction la « plus demandée » est la fonction de pilotage. La fonction de coordination est la fonction la moins apparente dans les SI mais en même temps la moins réclamée d'un point de vue managérial.

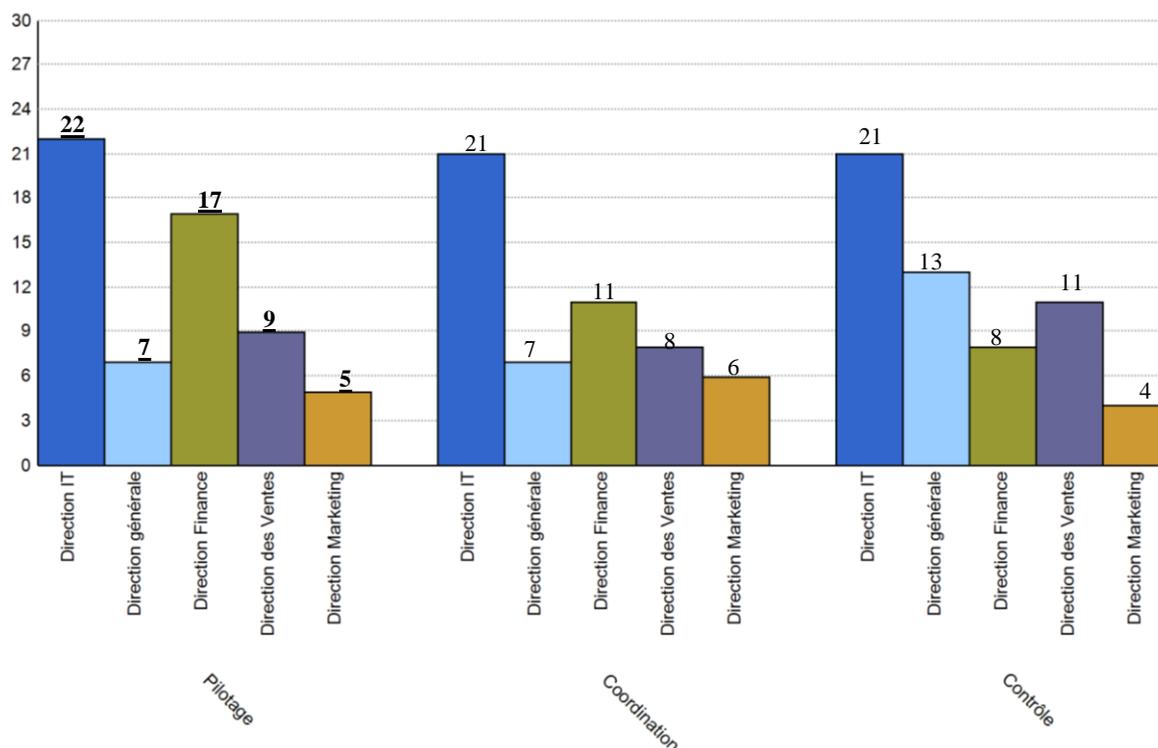


Figure 61. Fréquence des mots « Pilotage », « Coordination », « Contrôle » par Direction dans les 10 entretiens menés en Phase 1 – Nvivo 11 (voir annexe 10 pour la liste complète des mots)

Lors de cette phase exploratoire nous avons mobilisé la perspective de la sociomatérialité afin de mieux comprendre l'utilisation des propriétés d'un SI pour assurer ses trois fonctions ; en se focalisant plus sur la fonction de pilotage à travers le système de ventes Odex. Nous avons déduit que l'imbrication entre l'organisation et le SI permet à l'activité et aux pratiques du personnel d'une organisation de devenir une partie intégrante de la matérialité du système ; permettant ainsi de tirer profit des propriétés du système dans le cas où ces dernières n'étaient pas conçues d'une façon optimale pour répondre aux attentes des managers.

Cette première étude permet aux chercheurs de comprendre comment le SI peut façonner le travail dans les organisations et être façonné par des attentes sociales, en fonction des besoins organisationnels et des possibilités permises par les propriétés du système.

L'analyse processuelle qui sera menée lors de la deuxième phase de notre étude empirique va nous permettre de répondre à nos quatre propositions de recherche à travers l'étude approfondie du cas du système Odex.

Encadré 11. Synthèse de la Partie V – Chapitre 7
Analyse des résultats de la phase exploratoire dans le cadre de notre recherche

Notre travail de réflexion pendant cette première phase d'entretiens semi-directifs s'est basé sur le cadre théorique de la sociomatérialité et avait pour but essentiel d'appréhender l'imbrication des structures sociales représentées par les hommes avec des structures matérielles représentées par les SI et d'explorer le rôle du SI dans les pratiques de l'organisation afin d'élargir la connaissance dans les domaines de pilotage, de coordination et de contrôle dans les organisations.

- **Rôle du SI dans les pratiques des acteurs de JCDecaux MO :** L'introduction du système de ventes (Odex) au sein de la direction commerciale de JCDecaux MO a produit des changements importants dans les pratiques de travail qui à leur tour ont influencé le système. La modification des pratiques des vendeurs a fait que le SI Odex devait à son tour être modifié pour mieux coordonner le travail entre les directions. Ces changements de pratiques ne concerneraient pas seulement les qualités physiques de la technologie mais aussi le passage de la matérialité physique au non matériel. En outre, l'introduction d'Odex au sein de l'organisation n'a pas eu que des conséquences positives sur les pratiques des acteurs, plusieurs vendeurs ont continué à enregistrer leurs ventes dans des systèmes externes à l'outil Odex afin de 'maîtriser' l'information qu'ils veulent remonter à leurs managers. La problématique de la répartition des tâches entre directions technique et marketing s'est également posée.
- **Imbrication du Social et du Matériel au service du pilotage :** Deux ans après le déploiement du système Odex au niveau de toutes les filiales et sans modification de ses propriétés, une nouvelle fonction lui a été attribuée dans les filiales qui sont devenues 'matures' : le pilotage. Bien qu'Odex soit devenu une pratique organisationnelle largement diffusée qui a entraîné une relation solide avec ses utilisateurs et qu'il est devenu difficile de détacher le système de leurs travaux au quotidien, le système était considéré incomplet et en manque de flexibilité attendue, générant ainsi des freins au pilotage espéré de l'activité et du travail supplémentaire aux managers et aux commerciaux.
- **Pondération des fonctions du SI : Contrôle, Pilotage et Coordination dans l'organisation :** Sur la prépondérance des fonctions du SI au sein de JCDecaux MO, les fonctions de contrôle et de pilotage évoluent quasiment de la même manière, mais aujourd'hui la fonction la « plus demandée » est la fonction de pilotage. La fonction de coordination étant la fonction la moins apparente dans les SI mais en même temps la moins réclamée d'un point de vue managérial, cela est dû au fait que l'organisation JCDecaux a une certaine tendance à travailler en silo depuis sa constitution.

Cette première phase de recherche empirique avait pour but d'évaluer et de répondre partiellement à notre problématique de recherche et d'affiner les propositions à tester sur le terrain lors d'une deuxième phase d'étude approfondie ; assortie du cas du SI de ventes « Odex ».

Chapitre 8. Analyse des résultats de la phase 2 : Etude approfondie du SI de ventes « Odex »

Comment s'imbriquent le matériel et le social dans l'organisation pour contribuer aux trois fonctions du SI : pilotage, contrôle, coordination ? Pour investiguer cette question au niveau empirique, nous avons adopté une étude approfondie du SI de ventes « Odex » de l'organisation JCDcaux Moyen Orient comme stratégie de recherche et nous nous sommes appuyés sur le cadre conceptuel de la sociomatérialité et sur les enseignements de la démarche d'analyse longitudinale.

Il s'agit plus particulièrement de :

- (1) L'étude de l'évolution de l'organisation et du SI Odex en trois temps :
 - 2008 à 2011 : début des activités sur la région Moyen Orient (création de 3 filiales) avec des SI Groupe.
 - 2012 à 2014 : création de 2 filiales supplémentaires et implémentation d'Odex au niveau de la filiale Dubaï.
 - 2015 à aujourd'hui : maturité au niveau de toutes les organisations et déploiement d'Odex au niveau de toutes les filiales hors Qatar pour les raisons explicitées précédemment.

Pour ce faire, le schéma d'urbanisation de chacune de ces trois périodes a été restitué.

- (2) L'étude de l'inscription de la matérialité dans le système Odex à travers ses propriétés et leurs évolutions.
- (3) L'étude et l'analyse de l'évolution des pratiques à la suite de l'utilisation du système Odex.
- (4) L'étude de l'évolution des trois fonctions de contrôle, de pilotage, et de coordination dans l'organisation à travers le système Odex en faisant un focus sur la notion de la performativité.

Les résultats de cette deuxième phase de notre étude empirique sont présentés selon quatre thèmes. Chaque thème apporte des éléments de réponse à au moins deux propositions de recherche.

Thème	Propositions
L'organisation entre conception et réalité : Mise en place du SI Odex	Proposition 1 Proposition 2
Un principe de matérialité inscrit dans la dynamique du système	Proposition 2 Proposition 3
L'utilisation du système Odex : une pratique par dépit ?	Proposition 3 Proposition 4
Des fonctions de SI en lente évolution	Proposition 2 Proposition 4
<u>Rappel des quatre propositions de recherche</u>	
<p>Proposition 1 : Les propriétés structurelles d'une organisation nécessitent une configuration singulière du SI.</p> <p>Proposition 2 : Les trois fonctions du SI déterminent le design des organisations et ses évolutions possibles.</p> <p>Proposition 3 : Les propriétés de la matérialité d'un SI agissent sur les pratiques des acteurs et sur leurs perceptions des fonctions contrôle, coordination et pilotage dans l'organisation.</p> <p>Proposition 4 : L'aspect de performativité renforce les fonctions de contrôle, pilotage et coordination du SI dans une organisation, en agissant sur les pratiques organisationnelles.</p>	

Tableau 36. Lien entre les Résultats de l'étude et les 4 propositions de recherche

1.1 L'organisation entre conception et réalité : Mise en place du SI Odex

Nous procédons dans cette partie à l'analyse des résultats de la phase 2 relatifs à l'évolution de l'organisation JCDecaux Moyen Orient et du SI Odex en s'appuyant sur une lecture et une comparaison des schémas d'urbanisation de trois périodes différentes (2008 – 2011, 2012 – 2014 et 2015 – 2018).

- D'abord, nous nous intéressons à la compréhension du contexte d'implémentation du système de ventes Odex mis en place pour la première fois en 2012 au sein de la filiale de Dubaï. L'analyse du schéma d'urbanisation des SI de JCDecaux Moyen Orient est clé pour répondre à ce besoin.
- Nous présenterons ensuite le contenu du changement de l'organisation à la suite de la mise en place du système Odex, tout en mettant en avant les hypothèses implicites (design de l'organisation) ayant mené à l'organisation actuelle.
- Enfin, nous proposons une présentation de l'évolution du processus de ventes via Odex et de l'organisation entre 2012 et 2018.

1.1.1 Evolution du schéma d'urbanisation des SI JCDecaux Moyen Orient en 3 temps

Comme indiqué dans le chapitre 4 de la partie IV (Etude empirique « Cas JCDecaux »), JCDecaux Moyen Orient ne dispose toujours pas d'un schéma d'urbanisation de ses SI. Tous les schémas représentés dans cette partie sont le résultat de nos réflexions et ont fait l'objet d'une discussion avec le Manager IT de la Région Moyen Orient. Pour les concevoir, nous nous sommes essentiellement basés sur notre expérience dans le groupe JCDecaux, sur de l'observation et sur de la documentation relative à chaque SI. Les entretiens semi-directifs ont permis de situer l'implémentation de chaque SI dans le temps.

Trois schémas d'urbanisation ont été conçus selon 3 périodes d'analyse :

Période analysée	SI de la période	Nouveaux SI par rapport à la Période précédente
2015 - 2018	SAPHIR, SAP, Bee, Outlook, Webex, Teamviewer, Odex, Purchase SYS	Zeta HRMS, Skype
2012 - 2014	SAPHIR, SAP, Bee, Outlook	Odex, Purchase SYS, Teamviewer, Webex
2008 - 2011	SAPHIR, SAP, Bee, Outlook	

Tableau 37. SI JCDecaux Moyen Orient selon 3 périodes d'analyse

2008 – 2011 : Schéma d'urbanisation avant l'arrivée d'Odex

Les quatre domaines financiers de gestion comptable, du contrôle financier (reporting), de la trésorerie et de la gestion des actifs ont été gérés par des applications Groupe à savoir SAP et Saphir. Les échanges de mail s'effectuaient via Outlook et l'outil collaboratif Bee servait d'intranet.

Les deux domaines de gestion commerciale et de gestion technique ont été assurés par Excel avant l'arrivée d'Odex. La vente d'un mobilier publicitaire était assez lourde et mobilisait sept profils différents au sein de l'organisation :

- Le commercial collecte le besoin du client potentiel et se rapproche de l'équipe technique pour récolter des informations concernant les mobiliers publicitaires (disponibilité, taille, typologique (statique/ digital)). La communication s'effectue par appel téléphonique ou bien par email.
- Une fois le mobilier publicitaire est repéré, le commercial contacte l'équipe Marketing pour connaître le prix de vente de chacune des faces publicitaires de ce mobilier.

- Le commercial établit ensuite une proposition commerciale sur Word qu'il adresse au client potentiel.
- Une fois la proposition commerciale est acceptée, le commercial demande au département « service clients » de valider la campagne publicitaire avec le partenaire (la ville, l'aéroport, la municipalité...) et de générer un contrat sur Word.
- Ce contrat est ensuite soumis au directeur commercial puis au directeur général de la filiale pour signature sous format papier.
- Une copie de ce contrat est ensuite adressée au client pour signature et au département financier pour générer la facture sous Word.

Ce processus de ventes totalement manuel posait de réels soucis de fiabilité et des difficultés de consolidation des ventes hebdomadaires et mensuelles. Et avec l'expansion des activités de la filiale de Dubaï, il est devenu impératif d'intégrer les domaines Ventes et Techniques autour d'une application informatisée et unique.

La figure suivante représente le schéma d'urbanisation des SI de JCDecaux Moyen Orient entre 2008 et 2011, c'est-à-dire avant l'implémentation du système de vente Odex :

par un fournisseur sud-africain qui assure le pilotage des ventes c'est-à-dire le suivi de la disponibilité du mobilier à louer pour des futures campagnes publicitaires, la réalisation des réservations (*bookings*) et l'établissement des offres médias pour les clients existants ou bien pour les futurs clients (*prospects*).

Par son implémentation, Odex a automatisé la gestion de la disponibilité des mobiliers publicitaires, en remplacement des échanges d'appels et de courriels entre les deux départements ventes et techniques ; et a facilité l'affichage des affiches publicitaires en transmettant l'information directement à l'équipe technique concernant le mobilier vendu, l'affiche à diffuser ainsi que la durée de la campagne publicitaire.

Entre 2012 et 2014 de nouveaux systèmes collaboratifs, choisis par le groupe en France, ont vu le jour au niveau de la région Moyen Orient : TeamViewer et Webex.

Le département des achats auprès des fournisseurs s'est doté également d'un SI choisi sur le marché local et appelé Purchase SYS.

La figure suivante représente le schéma d'urbanisation des SI de JCDecaux Moyen Orient entre 2012 et 2014, c'est-à-dire après l'implémentation du système de vente Odex au sein de la filiale de Dubaï et Emirats du Nord :

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

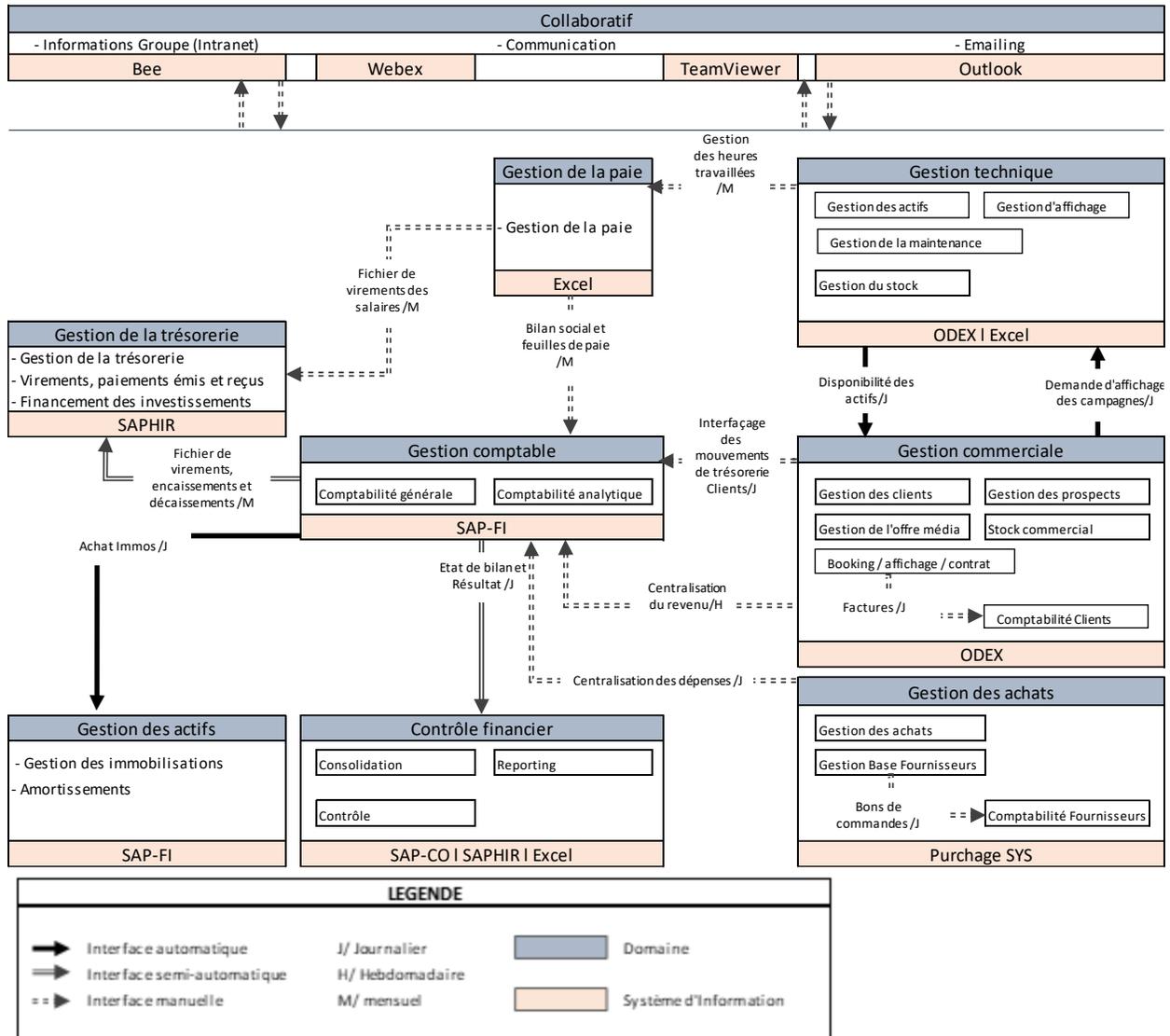


Figure 63. Schéma d'urbanisation du SI JCDecaux Moyen Orient - de 2012 à 2014

2015 – 2018 : Schéma d'urbanisation à la suite de l'implémentation d'Odex au niveau de toutes les filiales

En 2015, Odex a été implémenté en Arabie Saoudite et il a fait partie des schémas d'urbanisation d'Abu Dhabi et d'Oman en 2016. Pendant cette période (2015 – 2018) toutes les filiales sont arrivées à maturité avec un nombre de clients assez significatifs, imposant l'utilisation du SI afin de gérer les propositions commerciales ainsi que les ventes.

Le domaine technique et le domaine commercial s'échangent des informations quotidiennement via le système Odex. Une fois le mobilier publicitaire est installé, l'équipe commerciale reçoit

l'information sur la disponibilité, l'emplacement, la taille et le type du mobilier et commence la prospection pour trouver un client. A la signature du contrat avec le client, l'équipe commerciale informe l'équipe technique que la campagne publicitaire doit être affichée (*posting*) pour une durée déterminée.

Deux nouveaux SI ont vu le jour : Zeta HRMS pour la gestion RH et Skype comme un nouvel outil collaboratif.

La figure suivante représente le schéma d'urbanisation des SI de JCDecaux Moyen Orient entre 2015 et 2018, c'est-à-dire après l'implémentation du système de vente Odex au sein de toutes les filiales de la région :

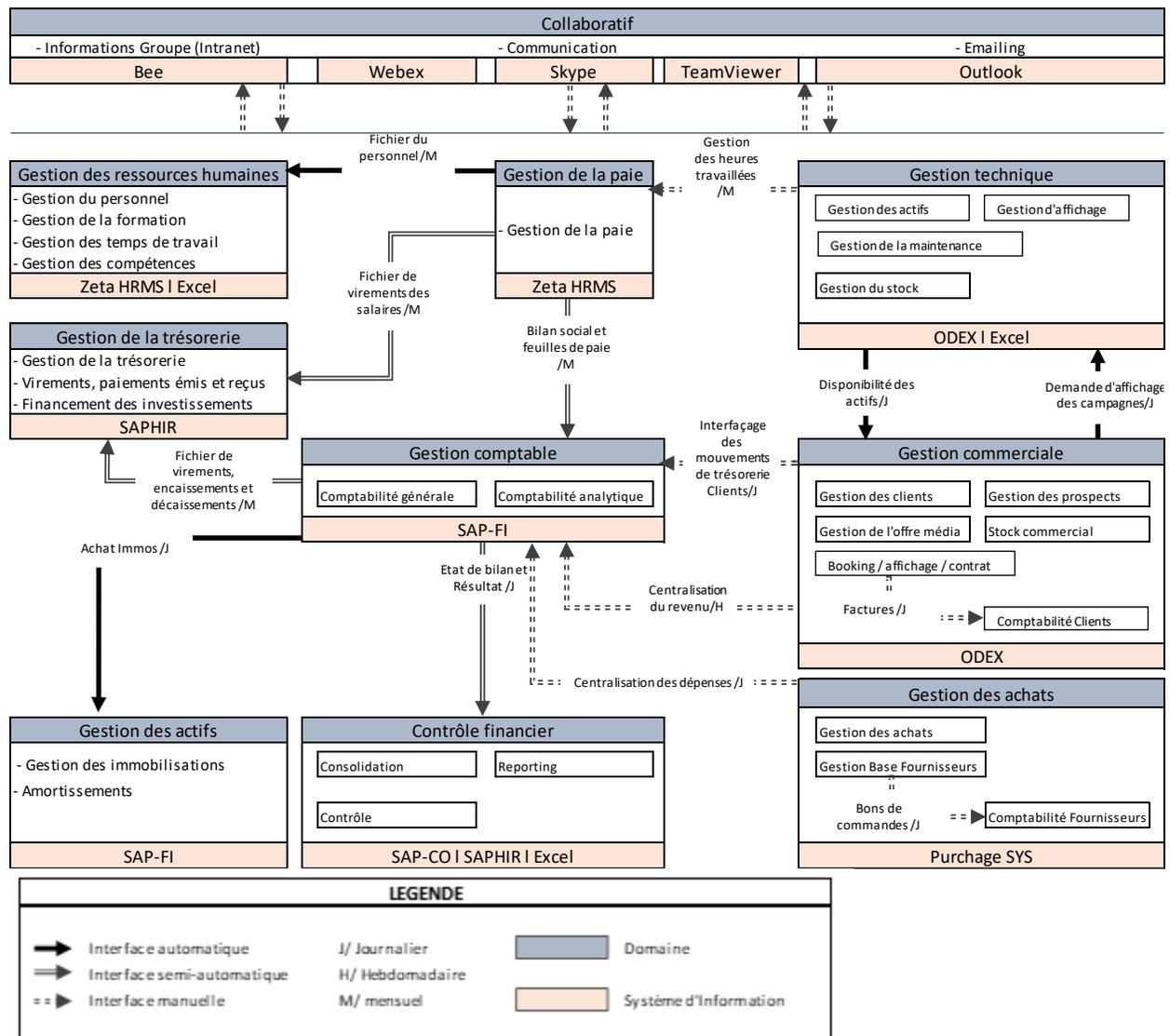


Figure 64. Schéma d'urbanisation du SI JCDecaux Moyen Orient - de 2015 à 2018

1.1.2 Evolution de l'organisation : sans et avec Odex

Dépassant la phase de croissance en termes d'effectif et de chiffre d'affaires, chaque filiale de la région Moyen Orient voit sa structure se transformer d'une structure simple à une bureaucratie professionnelle afin de répondre à un environnement complexe mais plutôt stable. La maturité de chaque organisation et la recherche de productivité des équipes, de réactivité face aux attentes des clients et de propositions avec des solutions innovantes ; notamment la digitalisation de l'offre commerciale ; poussent chaque filiale de la région à vouloir gérer ses ventes de manière efficace. La première filiale à avoir adopté le système Odex est Dubaï, suivie par l'Arabie Saoudite et par Abu Dhabi et Oman.

En choisissant le système Odex en 2012, la direction régionale (Direction générale, Direction financière et Direction IT) de la Région Moyen Orient ainsi que les utilisateurs avaient des attentes spécifiques vis-à-vis de ce système. Ces attentes n'ont jamais été formalisées et aucun cahier des charges n'a été établi lors de la sélection et de l'implémentation d'Odex, cela se confirme lors de notre entretien avec le Manager IT de la Région Moyen Orient J.V où il explique que « *les besoins initiaux pour Odex pour être un SI de vente n'ont jamais été définis* » ; mais grâce aux entretiens réalisés lors de la phase 2 nous avons pu collecter ce que l'on peut considérer comme des hypothèses implicites à la mise en place du système Odex. Ces hypothèses implicites qui peuvent être derrière un design organisationnel attendu par les utilisateurs et les managers lors de la mise en place d'Odex en 2012 vont ensuite être confrontées à la réalité du système et donc à l'organisation actuelle et réelle.

Nous avons choisi 10 axes d'analyses reprenant les principales hypothèses implicites à l'implémentation d'Odex. Chaque hypothèse, faisant partie du design de l'organisation ; est évaluée pour savoir si elle est vérifiée dans l'organisation d'aujourd'hui. Ci-dessous se trouve un tableau reprenant les 10 hypothèses ainsi que des exemples de verbatims. Il sera commenté par la suite :

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Axes	Hypothèse implicite à la mise en place du système de ventes	Hypothèse faisant partie de		Verbatim
		Design de l'organisation	Organisation réelle	
Gestion de la base Clients	Il doit permettre de disposer d'une base clients complète	Oui	Non	"la partie CRM donc à savoir qu'il puisse permettre de retrouver un tel contact ou permet de voir l'historique [...] Pour moi aujourd'hui c'est la seule limite que j'aurais." A.K Responsable de département Dubai
Gestion des prospects	Il doit servir pour prévoir les prospections à venir	Oui	Partiellement	"il n'est toujours pas utilisé pour prévoir les prospections à venir ou bien comme outil quotidien pour l'analyse et le travail sur l'inventaire disponible." A.C Sales Manager Oman
Gestion des actifs publicitaires	Il doit servir pour gérer la disponibilité des inventaires	Oui	Partiellement	"il y a plusieurs choses qui doivent encore être améliorés sur la flexibilité de l'offre media la gestion dynamique de notre inventaire et puis après sur la qualification des propositions" A.S Directeur Général Abu Dhabi
Gestion des propositions	Il doit permettre de générer et de suivre les propositions	Oui	Oui	"Depuis un an et demi on regarde combien de propositions sont faites par des commerciaux grace à Odex. Parce que toute proposition commerciale doit être saisie. C'est le cas dans certains pays un peu moins dans d'autres" J.V Manager IT Région Moyen Orient "c'est important que le système permette de qualifier chaque proposition pour qu'on puisse avoir une vision beaucoup plus réaliste du business" A.S Directeur Général Abu Dhabi
Gestion des contrats	Il doit permettre de générer des contrats automatiquement	Oui	Oui	"L'objectif d'un système d'information de vente est de rendre l'activité journalière des équipes de vente plus simples et efficaces. Notamment par la génération des contrats et des conventions." V.R Responsable des secteurs Dubai
Gestion de la facturation	Il doit permettre de générer des factures automatiquement	Oui	Non	"ODEX est toujours confronté à des problèmes en termes de gestion de la facturation et du reporting." A.M Finance Manager Abu Dhabi
Réalisation du travail	Il doit être facilitateur du travail quotidien des équipes	Oui	Partiellement	"en raison du manque de coordination (en interne et avec le fournisseur), nous gérons aujourd'hui un logiciel qui promet de tout faire mais qui, en réalité, ne fait que compliquer les tâches quotidiennes" A.F Marketing Manager Oman
	Tout le travail manuel doit être remplacé par des processus automatisés via ce système	Oui	Partiellement	"le système consomme encore beaucoup des heures de travail des différents employés [...] et les employés doivent encore utiliser deux modes d'options (système d'information & traitement manuel) [...] Odex peut entraver les objectifs d'organisation et engendrer du temps perdu de divers départements et personnel." J.M CBU Manager KSA
Reporting / Pilotage	Il doit procurer des KPIs sur les ventes et faciliter les reporting	Oui	Non	"un bon système d'information des ventes devrait fournir un aperçu du taux d'occupation, des remises moyennes, des ventes, etc ..." A.F Marketing Manager Oman "Mes premières réflexions et attentes vis-à-vis d'ODEX ont été d'un système qui aide à aligner l'enregistrement des données et le reporting en temps réel, ce qui permet de gagner en temps et d'améliorer la productivité. ODEX n'est même pas encore à mi-chemin!" A.M Finance Manager Abu Dhabi "mon département gaspille encore beaucoup de temps sur les demandes mensuelles de rapports qui devraient être une simple pression sur le bouton ou une requête automatique." B.H Operations Director Dubai "je pense que l'outil est en effet pas trop mal pour tout ce qui va être ventes. mais malheureusement on n'a pas tous les tableaux de bord que peut avoir la finance ou le marketing." A.K Responsable de département Dubai "Ne serait-ce que sur toute la partie reporting on le faisait en dehors du système à la main. Donc c'est sûr que ça prend plus de temps mais c'est vrai que tant que le module de reporting n'est pas finalisé ça ne nous permettait quand même pas d'avoir une vision globale de notre activité" A.S Directeur Général Abu Dhabi
Gestion des workflows entre départements	Le système soit être centralisé et capable de gérer différents workflows (de la gestion des stocks, à l'installation des actifs, de la commercialisation des produits à la création de propositions de vente et de contrats de vente)	Oui	Partiellement	"en raison principalement de deux facteurs : le manque de coordination du projet et l'inexpérience du fournisseur (concepteur) dans le développement de bons systèmes, ODEX est aujourd'hui loin derrière les possibilités et besoins attendus." A.F Marketing Manager Oman "L'objectif principal d'Odex à ma connaissance a été de fournir une plateforme qui soit commune pour l'ensemble des départements (ventes, finance, marketing...) pour transmettre les informations d'une manière fluide." V.R Responsable des secteurs Dubai
Adaptabilité	Il doit s'adapter aux besoins du Business	Oui	Oui	"ODEX a beaucoup évolué en termes de convivialité du système. Il est maintenant plus adapté à notre modèle du Business" A.M Finance Manager Abu Dhabi "Un système qui sait gérer les exceptions comme dans notre business à chaque fois on a des exceptions et des cas qu'il faut savoir bien gérer." A.C Marketing Manager Dubai

Tableau 38. Hypothèses implicites à la mise en place d'Odex, entre Design de l'organisation et organisation réelle

- **Gestion de la base clients :** Comme tout système de gestion des ventes, les utilisateurs d'Odex notamment dans le département des ventes s'attendaient à ce que la base des clients soit gérée par ce système. Par « Base des clients » nous entendons : une référence unique du client, son numéro de téléphone et son email, son adresse postale, la date du dernier contact avec lui et le nom du contact. Aujourd'hui ces informations ne sont pas disponibles dans l'outil ce qui impose à chaque commercial de retracer son contact avec le client sur des fichiers manuels (Word et Excel) et ce qui complique le remplacement d'un commercial en cas de congé ou de départ puisqu'aucune base commune des clients n'est partagée dans le département. Une autre conséquence de l'absence de cette base clients est le fait qu'à fin décembre 2017, la région Moyen Orient a exigé à ce que chaque filiale adresse une carte des vœux à chaque client. La collecte des contacts des clients a pris plus qu'une semaine à la filiale de Dubaï par exemple.

La Directrice Générale de la filiale d'Abu Dhabi indique que *« c'est vrai que ce n'est pas un outil (Odex) qui a été créé pour ça à la base et je pense que ça ne remplacera jamais un CRM qui à mon avis serait quand même très utile pour la région ; d'autant plus qu'à un moment où toutes les filiales restructurent plus ou moins leurs équipes commerciales en temps de crise pour voir comment on peut améliorer les choses etc. Je pense que de ce point de vue-là il y a peut-être pas mal de choses à faire »*.

- **Gestion des prospects :** en choisissant Odex, les managers s'attendaient à disposer d'un système qui aide à préparer et à anticiper les prospections, c'est-à-dire que :
 - Le système devrait donner un « listing » des prospects en cours, ce rapport est disponible actuellement dans Odex ;
 - Le système devrait à un moment donné indiquait que telle campagne publicitaire avec tel client arrive à expiration ;
 - Que telle face publicitaire pourrait être vendue à tel tarif pour telle date et durée.

Aujourd'hui l'équipe commerciale se rapproche quotidiennement des équipes marketing et finance pour ces deux dernières analyses, qui se réalisent principalement sur Excel et qui consomment beaucoup d'heures de travail.

« *Il (Odex) n'est toujours pas utilisé pour prévoir les prospections à venir ou bien comme outil quotidien pour l'analyse et le travail sur l'inventaire disponible* » indique A.C, le Sales Manager d'Oman.

- **Gestion des actifs publicitaires / inventaires :** la gestion d'inventaire consiste à suivre la vie et les caractéristiques d'un mobilier publicitaire (nombre de faces, taille, localisation géographique, consommation électrique, date d'installation / retrait, date de connexion / déconnexion etc.). Aujourd'hui toutes ces informations sont rentrées par l'équipe technique dans Odex mais ayant toujours privilégié les demandes Marketing et Ventes, les développements sous Odex n'ont toujours pas permis aux équipes de disposer de rapports électriques, de rapports d'inventaires et surtout de rapports unifiés sur les mobiliers publicitaires entre les 3 départements : Marketing et Service Clients et Opérations (technique). Le Manager IT de la Région Moyen Orient est conscient de cette réalité qui pose de sérieux problèmes de coordination entre départements ce qui peut impacter directement la relation avec les clients (Ex : la vente d'une face publicitaire considérée comme active pour le département marketing mais qui est en réalité désinstallées ou bien hors service ; une information qui existe seulement dans les fichiers du département technique). J.V explique que « *il est clair qu'il y avait des problèmes et que ces problématiques ont été corrigés par Odex, des problèmes de listings non consolidés entre départements, les opérations qui ont une liste des mobiliers, le marketing qui a une liste des inventaires mais qui n'est pas connectée donc qui créent des réseaux par rapport à ce qu'eux pensent est existant sur site alors que si l'on regarde chez les opérations ça n'existe pas etc., et le client servicing qui gère des disponibilités sans avoir la liste de catalogues de l'offre Media qui soit vraiment en ligne avec le marketing, on parle de trois listes différentes et ça a pris de longs mois pour les réconcilier* ».
- **Gestion des propositions :** cela consiste à suivre la vie d'une proposition selon plusieurs statuts, de sa première création à sa transformation en contrat ou bien rejet par le client potentiel. Cet axe n'était pas totalement couvert par Odex il y a un an et demi mais des développements ont été fait pour permettre de suivre ces propositions par commercial. J.V le Manager IT de la Région Moyen Orient précise que « *depuis un an et demi on regarde combien de propositions sont faites par les commerciaux grâce à Odex. C'est le cas dans*

certains pays, un peu moins dans d'autres. Là on a une vision du niveau d'activité des commerciaux ».

- **Gestion des contrats :** après plusieurs développements, Odex permet aujourd'hui de générer des contrats commerciaux sans intervention humaine comme le précise le Directeur financier d'Oman « *il y a deux niveaux, il y a la gestion du quotidien au niveau des contrats [...] c'est le premier aspect et le deuxième aspect est lié au niveau décisionnel et analytique. Donc depuis mon arrivée on est encore au stade numéro 1 donc si tu prends la pyramide de Maslow on est à la strate 1, c'est à dire les besoins au quotidien donc de générer et formaliser les contrats ».*
- **Gestion de la facturation :** Le département financier de chaque filiale s'attendait à ce qu'Odex permet de générer et de gérer la facturation, mais cette fonctionnalité n'existe pas dans le système. Nous avons fait partie de plusieurs groupes de travail afin de réfléchir sur « comment gérer la facturation depuis Odex ? » mais les échanges avec le concepteur du système nous ont poussé à revoir cet objectif. La facturation continue à être gérée sous Excel avec une réflexion en cours sur le recours à une solution applicative externe. En effet la facturation manuelle consomme beaucoup de temps aux équipes financières et posent de vrais problèmes de fiabilité de données (le montant indiqué sur une facture pour un client est parfois différent de celui convenu avec ce même client et donc indiqué sur le contrat). « *Odex est toujours confronté à des problèmes en termes de gestion de la facturation et du reporting »* indique A.M, Directeur financier d'Abu Dhabi.
- **Réalisation du travail :** en se procurant un système de gestion des ventes, la région ainsi que les filiales s'attendaient à un système facilitant le travail au quotidien et remplaçant le travail manuel par une plateforme où tout se gère automatiquement. L'objectif étant de gagner en productivité et en fiabilité des informations. Le système Odex ne répond que partiellement à cet objectif puisque plusieurs tâches continuent à se réaliser manuellement :
 - La gestion de la facturation se fait toujours sur Excel.
 - Les analyses, KPIs et études de rentabilité se font manuellement par les équipes financières et marketing.
 - La fixation des tarifs des ventes de l'offre media se fait manuellement sous Excel puis rentrée à la main dans le système une fois par an.

Le CBU⁴¹ Manager de l'Arabie Saoudite indique que « *le système consomme encore beaucoup des heures de travail des différents employés [...] et les employés doivent encore utiliser deux modes d'options (SI & traitement manuel) [...] Odex peut entraver les objectifs d'organisation et engendrer du temps perdu de divers départements et personnel* ».

- **Reporting / Pilotage** : il s'agit de l'axe le moins couvert par le système de ventes Odex, en même temps, quasiment tous les interviewés ont insisté sur le besoin de faciliter le pilotage via Odex et de disposer de reporting automatiquement pour gagner du temps et prendre les bonnes décisions. A.M, le Directeur financier d'Abu Dhabi indique que "*mes premières réflexions et attentes vis-à-vis d'Odex ont été d'un système qui aide à aligner l'enregistrement des données et le reporting en temps réel, ce qui permet de gagner en temps et d'améliorer la productivité. Odex n'est même pas encore à mi-chemin !*". Il a été rejoint sur ces réflexions par plusieurs utilisateurs et managers qui exigent que le système intègre de nouvelles fonctionnalités facilitant le pilotage de l'activité et des équipes et la génération des reporting en un clic notamment ceux des ventes hebdomadaires et mensuelles ainsi que les KPIs pour piloter la performance.
- **Gestion des workflows entre départements** : pendant longtemps les échanges entre départements s'effectuaient par appel téléphone et par email mais une des attentes vis-à-vis d'Odex était la mise à disposition de tous les départements d'une plateforme commune pour transmettre les informations de manière fluide et fiable et pour optimiser la coordination entre départements. Cette attente est remplie partiellement aujourd'hui :
 - Coordination du travail entre département Ventes et département technique : la disponibilité des mobiliers est renseignée par l'équipe technique dans Odex, le commercial peut donc savoir via le système que le mobilier est disponible/indisponible à la vente.
 - Coordination du travail entre département Ventes et département Finance : une fois le contrat est généré depuis le système Odex, il est soumis à signature au Directeur commercial et au Directeur général de la filiale. Une fois approuvé, le commercial transmet le contrat sous format papier au comptable pour établir la facture. Il s'agit d'un processus totalement manuel.

⁴¹ Central Booking Unit

« L'objectif principal d'Odex à ma connaissance a été de fournir une plateforme qui soit commune pour l'ensemble des départements (ventes, finance, marketing...) pour transmettre les informations d'une manière fluide ». V.R, Responsable des secteurs Dubaï.

- **Adaptabilité :** A la base, Odex est un système de gestion des inventaires permettant accessoirement de générer des propositions commerciales. Au fil des années, ce système a été redéveloppé pour se conformer aux exigences du métier de JCDecaux Moyen Orient (Ex : la vente des faces publicitaires dans les aéroports se fait au « mois », quant au mobilier urbain, la vente se fait au « jour », un changement au niveau du paramétrage du système a été nécessaire pour tenir compte des besoins des deux segments : aéroport et Mobilier Urbain).

« Odex a beaucoup évolué en termes de convivialité du système. Il est maintenant plus adapté à notre modèle du Business » indique A.M, Directeur financier d'Abu Dhabi.

1.1.3 Evolution de l'organisation et du processus de ventes à travers Odex

Le cœur de métier de JCDecaux Moyen Orient est la location de faces publicitaires. Nous parlons plutôt de la vente de campagnes publicitaires sur une durée déterminée. Aujourd'hui, le processus de la vente se déroule comme suit :

- L'équipe technique crée les actifs (mobilier) et les stocke dans Odex et les nomme avec des références uniques. Cette même équipe suit la vie de l'actif de sa création jusqu'à sa désinstallation.
- L'équipe marketing crée un package (ensemble de plusieurs mobiliers publicitaires) sous Odex qui peut contenir un ou plusieurs actifs en tenant compte des spécificités de chaque actif et qui sont renseignées par l'équipe technique. La création et la mise à jour des packages se fait à chaque fin d'année ce qui permet de disposer « d'une offre media » à jour dans le système Odex. Cette offre media n'est pas figée et à la suite des demandes des commerciaux, l'équipe marketing pourrait être amenée à faire évoluer la composition des packages au cours de l'année.
- L'équipe des ventes examine les packages et les tarifs en fonction des commentaires Marketing qui sont spécifiés dans « l'offre media » et ensuite commence ses prospections Clients pour aboutir à des propositions commerciales. Ces propositions commerciales se

font sur Odex qui permet de générer des présentations Powerpoint préremplies et qui sont complétées à la main par les commerciaux.

- Une fois la proposition est acceptée, l'équipe des ventes la convertit en contrat et l'adresse au Services Clients pour examen et action.
- L'équipe Services Clients réceptionne le contrat et examine les tarifs, la disponibilité des actifs, le processus d'affectation et d'approbation du partenaire (aéroport, municipalité, ville...) et passe ensuite en revue le contrat pour examen financier.
- L'équipe financière ajoute les exigences financières et les conditions de paiement sur le contrat et le soumet pour validation. En même temps, la facture est générée et adressée au client.
- Le Directeur général signe le contrat sous format papier qui est ensuite adressé au client.
- En parallèle, toutes les analyses de la performance, tout le calcul des indicateurs et établissement des rapports se font sous Excel. Chaque département a ses propres rapports.

Ce processus de ventes est représenté dans le schéma suivant :

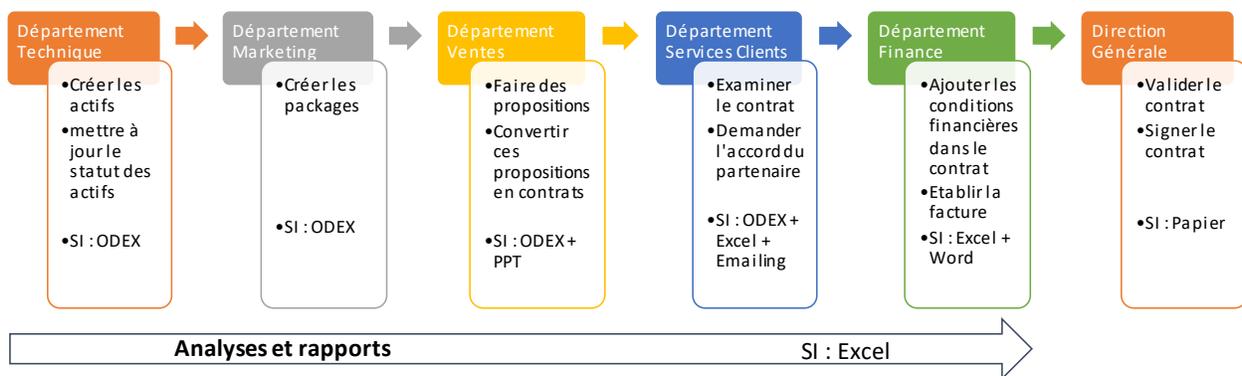


Figure 65. Processus de ventes réel – 2018

Ce processus de ventes est représentatif de l'organisation actuelle qui positionne Odex au centre des départements Ventes, Services clients, Technique et Marketing. Contrairement aux hypothèses initiales de mise en place de ce système, il ne répond toujours pas aux exigences du département Finance et de la direction générale qui continuent à réaliser leurs travaux de façon manuelle soit sur Excel ou bien sur Papier.

Voici une représentation simplifiée de l'organisation actuelle, en lien avec le processus de ventes décrit précédemment :

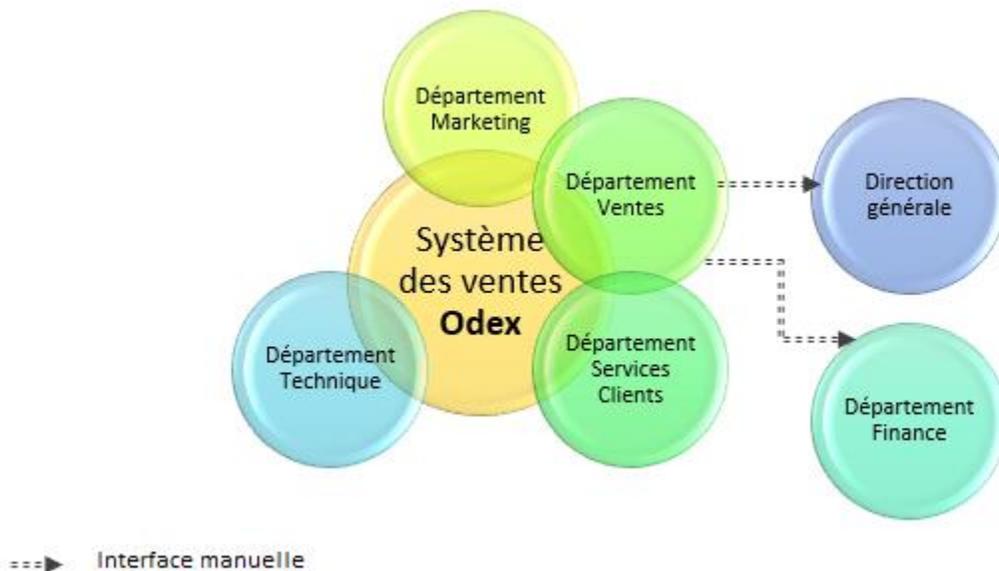


Figure 66. Organisation réelle autour du SI Odex - 2018

Les hypothèses implicites à la mise en place d'Odex le plaçaient au centre de toutes les fonctions de l'organisation et aujourd'hui nous constatons clairement un décalage entre l'organisation telle qu'elle a été conçue en 2012 lors de la première implémentation d'Odex et l'organisation actuelle dont les pratiques restent tout de même très manuelles pour plusieurs activités de l'organisation.

Voici une représentation simplifiée du design de l'organisation lors de la première implémentation d'Odex et qui se base sur des hypothèses implicites et des attentes qui n'ont jamais été formalisées dans un document de type cahier des charges :



Figure 67. Design de l'organisation en lien avec le SI Odex en 2012 (Organisation cible de 2018)

Cette organisation prévoyait que le processus des ventes et la communication entre départements circuleraient systématiquement à travers Odex sans aucun traitement hors système. En réalité, l'équipe projet Odex lutte depuis des années (7 ans) pour aboutir à cette « organisation cible » mais la multitude des erreurs en termes d'entrées, des bugs du système et des faibles possibilités de développements rendent ce projet très lent voire irréalisable ; notamment pour la partie « Facturation » qui sera désormais gérée avec un nouveau système et donc un nouvel éditeur de logiciels. La directrice générale d'Abu Dhabi A.S indique que *« un exemple assez flagrant sur l'un des aspects les plus simple de la relation commerciale qui est la facturation. C'est une fonctionnalité qui n'est toujours pas traitée par le logiciel, Odex s'arrête à l'émission du contrat donc après je ne sais pas depuis combien de temps exactement [...] on n'arrive toujours pas à couvrir la totalité du processus. [...] c'est un exemple assez flagrant sur le fait qu'il y a encore pas mal de développements à faire à mon avis pour que ce soit vraiment un système flexible auquel l'ensemble des équipes adhèrent »*.

Le processus de ventes « cible » serait le suivant :

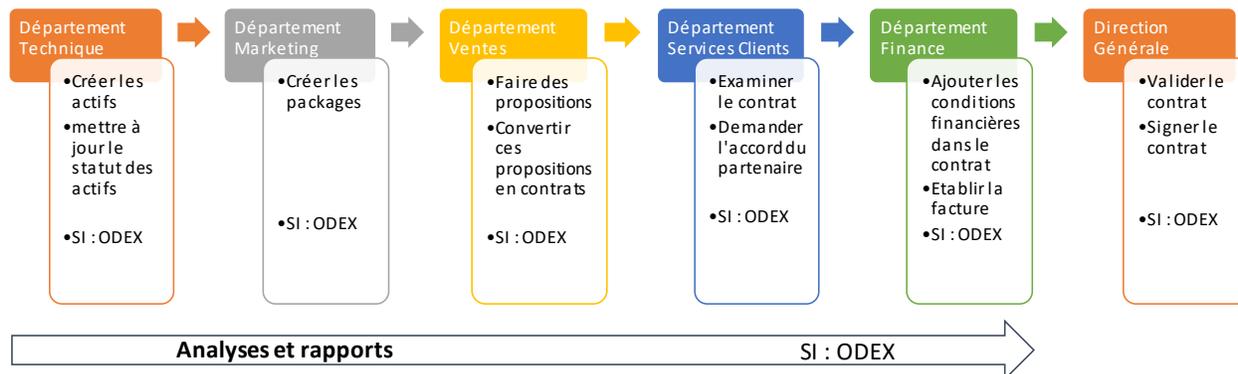


Figure 68. Processus de ventes imaginé en 2012 et cible en 2018

1.2 Un principe de matérialité inscrit dans la dynamique du système

La matérialité d'un SI renvoie essentiellement à ses propriétés : de quoi il est composé, comment il fonctionne et quelles sont ses caractéristiques et fonctionnalités. Nous avons choisi de recourir à la perspective de la sociomatérialité pour rendre compte de la matérialité et des aspects sociaux liés aux pratiques des acteurs dans l'organisation, et par la même interroger la nature du système Odex dans l'organisation JCDecaux Moyen Orient. Dans cette deuxième partie de notre Phase 2 d'étude empirique nous allons explorer de manière détaillée les propriétés du système Odex, un focus particulier sur l'évolution de ces propriétés et de leurs impacts sur le processus de gestion des contrats sera réalisé dans un deuxième temps.

1.2.1 *Odex - Des propriétés considérées insatisfaisantes par les départements*

Les trente-deux entretiens réalisés ainsi que nos observations nous ont permis de dresser la liste des dix principales propriétés dont un système de ventes devrait disposer et que nous avons essayé d'appliquer au système Odex. Avant de s'intéresser à Odex en tant que système de ventes, les dix propriétés d'un SI de ventes qui vont être explorées sont :

1. Interface intuitive et simple à utiliser/ naviguer ;
2. Facilité d'utilisation ;
3. Accès mobile et à distance ;
4. Système analytique permettant le suivi commercial et générant rapports et KPIs ;
5. Flexibilité et personnalisation pour s'adapter à l'organisation ;
6. Gestionnaire efficace de campagnes et contrats ;

7. Gestionnaire de fichiers de données clients ;
8. Gestionnaire efficace de propositions ;
9. Réactivité du système ;
10. Entrées et sorties fiables dans et depuis le système.

Pour chacune de ces propriétés, un travail d'analyse a été fait afin d'identifier le fonctionnement d'Odex, comment il répond à chaque propriété et quelle est la position des personnes interrogées par rapport au système.

Le tableau suivant croise la position de chaque département avec chaque propriété du système Odex ce qui permet de connaître s'il répond bien aux dix critères.

Exemple : 60% des répondants du département Ventes estiment que l'interface d'Odex est intuitive et simple à utiliser. 40% des répondants estiment que l'interface n'est pas intuitive et difficilement utilisable. Ce travail a été réalisé à partir des échanges et entretiens avec les utilisateurs d'Odex.

Le signe positif (+) signifie que la personne interrogée est d'accord avec l'affirmation / l'existence de la propriété.

Le signe négatif (-) signifie que la personne interrogée est en désaccord avec l'affirmation / l'existence de la propriété.

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

(+ en accord avec l'affirmation / (-) en désaccord avec l'affirmation)		Direction Générale		Ventes		Marketing		Service Clients		IT		Finance		Technique		Global	
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Propriétés d'un SI de ventes	Spécificités d'Odex																
1. Interface intuitive et simple à utiliser/ naviguer	- Disponibilité et facilité de récupération des informations	100%	0%	60%	40%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%			83%	17%
2. Facilité d'utilisation	- Facilité d'utilisation du système	50%	50%	33%	67%	50%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	62%	38%
3. Accès mobile et à distance	- Le système n'est pas accessible à distance	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%			0%	100%			0%	100%
4. Système analytique permettant le suivi commercial et générant rapports et KPIs	- Plusieurs analyses et rapports ne peuvent se faire depuis Odex (Formats ou paramètres manquants des rapports) - La création de l'option d'extraction de la totalité des spécifications des packages sous un seul fichier - La possibilité d'extraire des fiches produits	0%	100%	20%	80%	33%	67%	50%	50%	0%	100%	0%	100%	100%	0%	21%	79%
5. Flexibilité et personnalisation pour s'adapter à l'organisation	- Odex a fourni la flexibilité à l'organisation pour personnaliser le système afin de répondre aux besoins changeants de l'organisation - Rigidité du système ce qui exige en permanence une intervention humaine	67%	33%	50%	50%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	50%	50%			67%	33%
6. Gestionnaire efficace de campagnes et contrats	- Il y a une uniformité au niveau des offres commerciales - Les contrats sont générés automatiquement	100%	0%	100%	0%	100%	0%	33%	67%	100%	0%	67%	33%			77%	23%
7. Gestionnaire de fichiers de données clients	- Indisponibilité d'une base Clients			0%	100%			0%	100%	0%	100%	0%	100%			0%	100%
8. Gestionnaire efficace de propositions	- Le système permet de suivre le nombre de propositions et de contrats passés par différents commerciaux - il n'aide pas prévoir les prospections futures	0%	100%	67%	33%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	50%	50%			64%	36%
9. Réactivité du système	- ODEX a encore des problèmes de démarrage et des problèmes d'efficacité (lenteur) et des bugs en permanence	0%	100%	20%	80%	0%	100%	0%	100%			0%	100%	0%	100%	7%	93%
10. Entrées et sorties fiables dans et depuis le système	- Les résultats et données de sortie ne sont pas fiables et il y a des erreurs de calcul (financières) et des bugs dans les résultats	0%	100%	0%	100%	100%	0%					0%	100%	0%	100%	33%	67%
Satisfaction globale par département		35%	65%	37%	63%	65%	35%	29%	71%	80%	20%	33%	67%	50%	50%	45%	55%
Nombre d'interviewés		4	4	10	10	6	6	3	3	2	2	4	4	3	3	32	32

Tableau 39. Croisement Propriétés d'Odex – Départements de l'organisation JCDecaux Moyen Orient

1. **Interface intuitive et simple à utiliser / naviguer** : 83% des personnes interrogées estiment que cette propriété est bien remplie par Odex et tous les départements convergent vers cette conclusion. Cette propriété a beaucoup évolué sur ces 2 dernières années et il n'y a plus de demandes de développement en cours pour améliorer l'interface en tant que telle. Mais sa lenteur reste à déplorer.

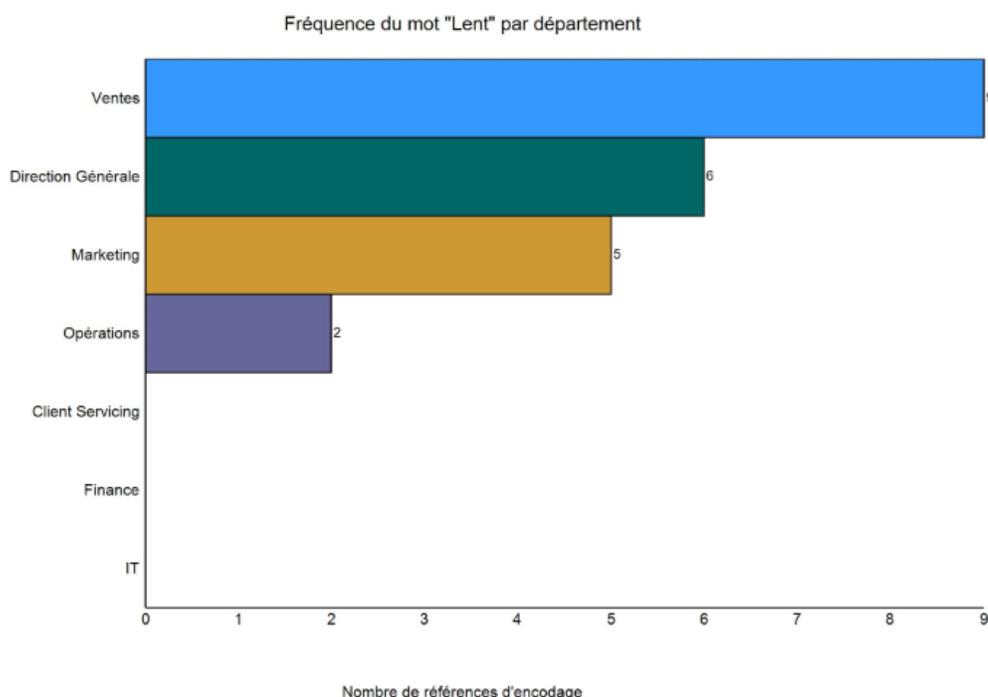


Figure 69. Fréquence du mot « Lenteur » par département – Nvivo 11

Un commercial (A.G) ayant rejoint la filiale de Dubaï depuis 12 mois, estime que l'interface pourrait être améliorée encore plus et rendue plus intuitive et plus simple comme dans un système CRM.

Modules dans l'interface de 2018	Modules dans l'interface de 2016
Administration	Administration
Sites	Sites
Locations	Locations
Assets	Assets
Inventory	Inventory
Package	Package & Circuit
Event	

Sales	Sales & Availabilities
Groups	
Proposals	Proposals
Agreements	Agreements
Customers	Customers
JobSheets	Jobs
Validations	Validations
Quick Reports	Reports
Finance Manager	Payments & Invoice
	Analytics
Odex Account & Users	
	Tickets
	Dashboard

Tableau 40. Modules dans l'interface d'Odex entre 2016 et 2018

L'interface actuelle d'Odex se compose de 17 modules soit le même nombre de modules qu'en 2016. Pourtant pour des raisons de simplification, 3 modules de 2016 ont été fusionnés sous le même module en 2018 (Reports + Analytics + Dashboard = Quick Reports en 2018). La couleur de l'interface est également passée d'un bleu ciel avec du texte en bleu foncé à une interface blanche avec du texte en noir. La taille des rubriques du ruban supérieur a été réduite pour garder de la place aux contenus des modules.

Voici deux images de l'interface Odex de 2016 et de l'interface Odex de 2018 :

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

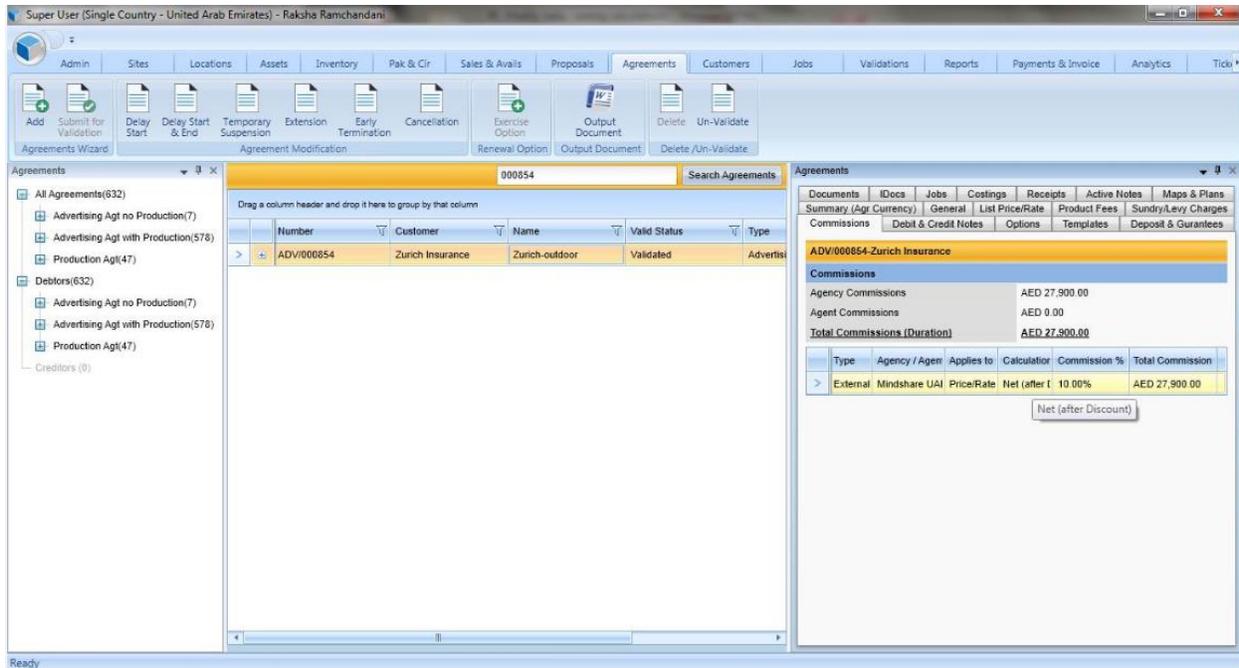


Figure 70. Interface d'Odex en 2016

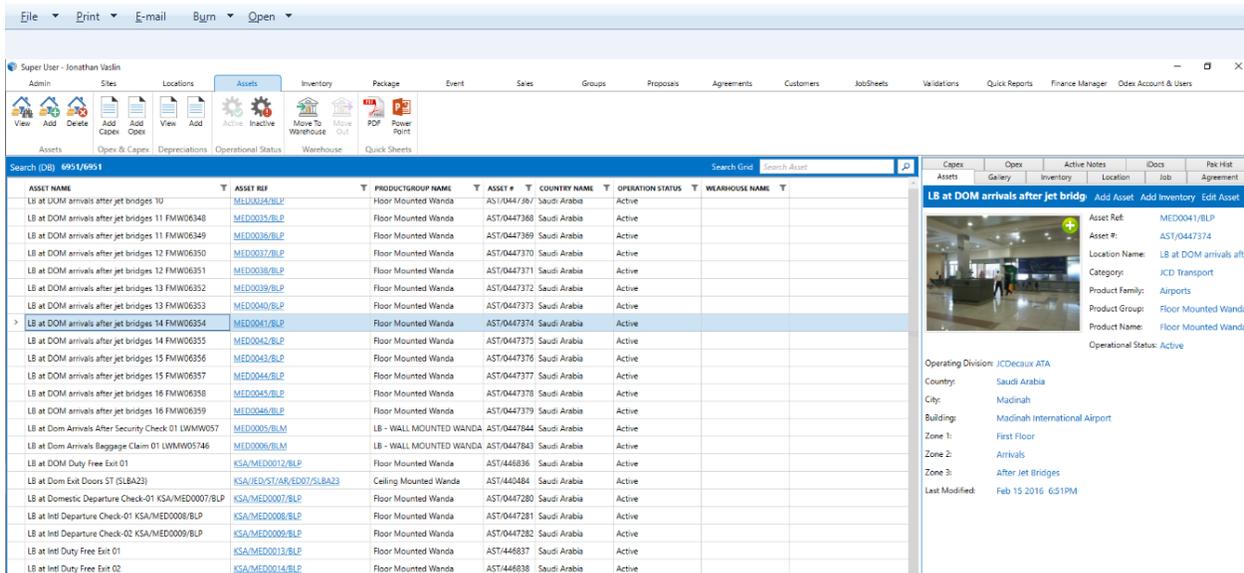


Figure 71. Interface d'Odex en 2018

2. **Facilité d'utilisation du système** : 62% des personnes interrogées estiment que cette propriété est bien remplie par Odex avec des divergences d'avis entre départements. En effet seulement la moitié des personnes interrogées dans la direction générale et dans le département Marketing confirme que cette propriété est bien remplie et 67% des répondants dans le département des ventes estiment que le système n'est pas facile à utiliser.

Plusieurs développements ont eu lieu pendant les 6 derniers mois afin de faciliter l'utilisation du système. Par exemple au lieu d'extraire la liste des inventaires (mobiliers publicitaires) sur Excel pour connaître leur nombre, aujourd'hui il est possible dans Odex de sélectionner plusieurs inventaires à la fois et qu'en appuyant sur la touche « Entrée » de l'ordinateur, le total du revenu potentiel sur ces inventaires s'affiche sur une ligne en bleu. Avant il fallait appuyer avec la souris sur une « petite loupe » qui apparaît sur l'interface. Un autre exemple, aujourd'hui il y a la possibilité de joindre plusieurs photos du même mobilier au même package et de pouvoir zoomer sur les photos. Avant ces photos existaient seulement sur papier ou bien dans des présentations sous Powerpoint. La responsable du Service Clients de Dubaï indique que *« dans le passé, le système était rarement utilisé - depuis trois ans, tout est exploité dans le système ; puisque les membres de l'équipe l'utilisent. Il y a des changements, des exigences, des mises à niveau qui sont demandés par rapport aux fonctionnalités existantes. Le système évolue à chaque fois selon les demandes mais je dirai que les développements sont en décalage par rapport à la quantité des demandes d'amélioration »*.

3. **Accès mobile et à distance :** Odex n'existe pas sur les téléphones mobiles des commerciaux et ses paramètres ne permettent pas un accès à distance. Selon J.M CBU Manager de l'Arabie Saoudite *« ça aurait été bien si on l'avait (Accès à distance) mais la vitesse du système ne supporte pas les accès en dehors des bureaux »*.
4. **Système analytique permettant le suivi commercial et générant rapports et KPIs :** 79% des personnes interrogées estiment que cette propriété n'est pas remplie par Odex et quasiment tous les départements convergent vers cette conclusion. En effet, aujourd'hui Odex ne fournit pas d'outils analytiques, de rapports ou bien de KPIs permettant de suivre la performance commerciale de l'activité et des équipes, le contrôle des résultats et la mesure de l'atteinte des objectifs. Pour le directeur financier de l'Arabie Saoudite (N.B), Odex devrait répondre aux objectifs pour lesquels il a été acquis. Il estime que l'objectif principal d'Odex est de générer des indicateurs de la performance de l'activité et que jusqu'à aujourd'hui toutes les équipes utilisent Excel pour ses analyses. Par exemple, le système Odex n'est toujours pas capable de calculer un des indicateurs considéré le plus simple de l'organisation qui est le chiffre d'affaires sur l'année, sur le mois, sur la semaine ou bien sur une période déterminée.

Voici un exemple de rapport des ventes hebdomadaires (revenus) construit sous Excel et que le système Odex ne permet pas de générer automatiquement à ce jour :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	JCDecaux Out of Home																		
2	Weekly sales report-Saphir																		
3	2018 sales @ week 33																		
4	All amounts in KAED																		
5																			
6	2018	2018 previous week	Weekly sales movement	2018 sales @ week 33	2017 sales @ week 33	var vs. SWLY 2017	budget v1 OCT 2017	var vs. budget	remaining to do	Budget v2 Apr 2018	var vs. budget v2	remaining to do	LE June 2018	var vs. LE	remaining to do				
7	January	933	-	933	651	43%	1,093	-15%	160	933	0%	-	1,866	-50%	933				
8	February	925	-	925	531	74%	1,136	-19%	210	925	0%	-	1,850	-50%	925				
9	March	1,101	-	1,101	657	68%	1,341	-18%	240	1,101	0%	-	2,203	-50%	1,101				
10	April	915	-	915	710	29%	1,448	-37%	533	912	0%	(3)	1,830	-50%	915				
11	May	877	-	877	608	44%	1,215	-28%	338	907	-3%	30	1,754	-50%	877				
12	June	879	-	879	461	91%	949	-7%	69	1,139	-23%	259	1,759	-50%	879				
13	July	888	-	888	489	82%	1,008	-12%	120	1,008	-12%	120	1,844	-52%	956				
14	August	1,054	31	1,116	527	112%	1,261	-12%	145	1,398	-20%	282	2,093	-47%	977				
15	September	1,159	(6)	1,147	662	73%	1,560	-26%	413	1,934	-41%	787	2,592	-56%	1,445				
16	October	988	(30)	928	605	53%	1,523	-39%	595	1,898	-51%	970	2,500	-63%	1,572				
17	November	868	6	880	621	42%	2,053	-57%	1,172	2,242	-61%	1,361	3,052	-71%	2,171				
18	December	1,331	25	1,381	794	74%	1,955	-29%	574	2,143	-36%	762	2,657	-48%	1,276				
19		11,918	26	11,971	7,314	64%	16,540	-28%	4,569	16,540	-28%	4,569	25,999	-54%	14,028				
20																			
21	2018	2018 previous week	Weekly sales movement	2018 sales @ week 33	2017 sales @ week 33	var vs. SWLY 2017	budget v1 OCT 2017	var vs. budget	remaining to do	Budget v2 Apr 2018	var vs. budget	remaining to do	LE June 2018	var vs. budget	remaining to do				
22	Total Quarter 1	2,960	-	2,960	1,839	61%	3,570	-17%	610	2,960	0%	-	5,919	-50%	2,960				
23	Total Quarter 2	2,671	-	2,671	1,778	50%	3,611	-26%	940	2,958	-10%	287	5,342	-50%	2,671				
24	Total Quarter 3	3,101	25	3,151	1,679	88%	3,829	-18%	678	4,339	-27%	1,189	6,529	-52%	3,378				
25	Total Quarter 4	3,186	1	3,189	2,019	58%	5,531	-42%	2,341	6,283	-49%	3,093	8,208	-61%	5,019				

Figure 72. Rapport « Weekly Sales Week 33 2018 » établi sous Excel

Odex ne permet toujours pas de générer des indicateurs et rapports clés de l'organisation et plus spécifiquement de l'activité de vendre à savoir le taux d'occupation des mobiliers publicitaires, le taux des remises accordées aux clients, la liste des mobiliers non vendus, le top 10 des clients en termes de revenus par secteur d'activité etc.

5. **Flexibilité et personnalisation pour s'adapter à l'organisation** : 67% des personnes interrogées estiment que cette propriété est bien remplie par Odex et quasiment tous les départements convergent vers cette conclusion.

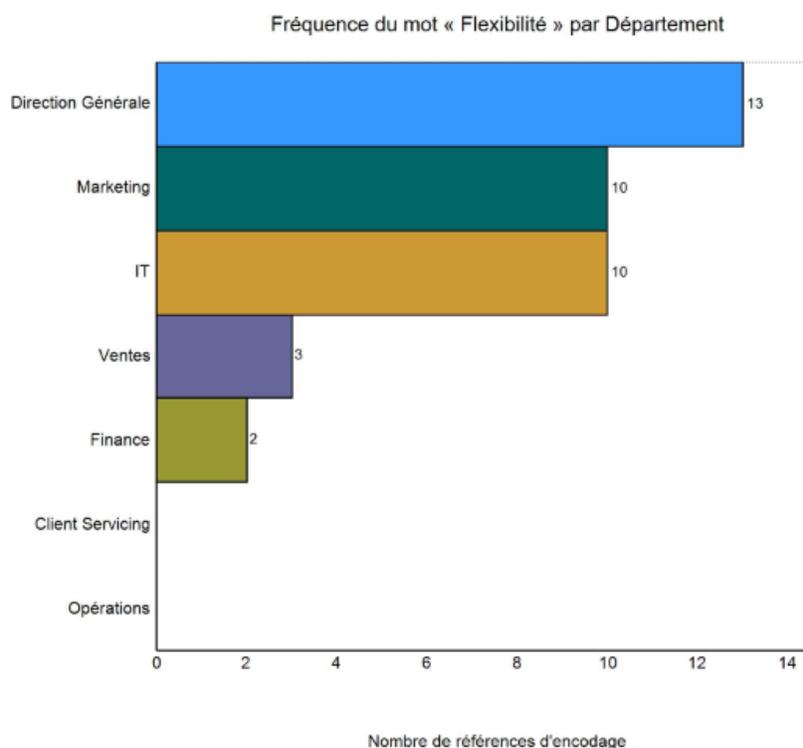


Figure 73. Fréquence du mot « Flexibilité » par département – Nvivo 11

Le système a été amélioré et adapté aux besoins de l'organisation dans toutes les filiales. Récemment, avec l'expansion de l'activité de la filiale de Dubaï dans le secteur du Mobilier Urbain, le système a été réaménagé pour répondre aux stratégies et exigences de vente des segments « Jumeirah Beach Road » et « Tecom », un des quartiers de la ville de Dubaï. En effet, la stratégie commerciale de la filiale exige que les mobiliers de « Jumeirah Beach Road » soient vendus pour une période minimale de deux semaines. Dans Odex, les commerciaux sont limités à faire un « booking » pour une période minimale de deux semaines à partir de n'importe quelle date. Pour cela une fonctionnalité « Planner » a été développée puis intégrée dans le système.

Le système garde tout de même une flexibilité au niveau des packages et des durées à vendre pour répondre aux exigences du client qui peut réserver une campagne pour 2 jours comme il peut la réserver pour 1 ou 2 ans.

Cependant Odex ne peut pas être considéré comme un des systèmes de ventes les plus flexibles. Le département des ventes demande en permanence le support du département Marketing pour toute modification de la composition des packages (quels mobiliers inclure dans le package), de la durée de campagne ou bien pour créer un package qui n'existe pas

dans le système. Dans le même contexte, il y a un an, un mobilier publicitaire pouvait être rattaché à un package unique. Mais une fonctionnalité appelée « Master Pack » a été ajoutée au système ce qui permet aujourd'hui d'associer un mobilier à plusieurs packages en fonction de ce que le client demande et donc de pouvoir disposer de cette possibilité dans le système pour améliorer l'offre publicitaire.

6. **Gestionnaire efficace de campagnes et contrats** : 77% des personnes interrogées estiment que cette propriété est bien remplie par Odex et quasiment tous les départements convergent vers cette conclusion sauf le Département Services Clients qui s'occupe justement des parties « revue des contrats » et « demande de l'approbation du partenaire », qui sont deux procédures qui se font hors système. Selon la Directrice générale d'Abu Dhabi A.S « *Odex s'arrête à l'émission du contrat [...] en ce qui concerne Abu Dhabi on est à 4 ans et au bout de 4 ans on n'arrive toujours pas à couvrir la totalité du processus (de ventes). Pour X ou Y raison je ne sais pas mais je trouve que c'est un exemple assez flagrant sur le fait qu'il y a encore pas mal de développements à faire à mon avis pour que ce soit vraiment un truc flexible auquel l'ensemble des équipes adhèrent* ».

Au niveau du renouvellement des contrats, un commercial peut paramétrer le système pour recevoir une notification un mois avant expiration du contrat pour entamer les négociations avec le client. Pour les contrats annuels cette fonctionnalité a été ajoutée manuellement dans l'agenda Outlook de chaque commercial mais pour tous les contrats dont la durée est inférieure à 6 mois, l'intégration de cette fonctionnalité dans le système était une nécessité.

7. **Gestionnaire de fichiers de données clients** : Contrairement à un CRM classique, Odex ne permet pas de disposer d'une base Clients unique et partagée. A.K le Responsable du département commercial de Dubaï indique que « *la partie CRM donc à savoir qu'il puisse permettre de retrouver un tel contact ou permet de voir l'historique [...] pour moi aujourd'hui c'est la seule limite que j'aurais* ». Pour le Manager IT de la Région J.V, la gestion de fichiers de données clients est une des propriétés d'un CRM et non pas du système Odex.
8. **Gestionnaire efficace de propositions** : 64% des personnes interrogées estiment que cette propriété est bien remplie par Odex et quasiment tous les départements convergent vers cette conclusion sauf la Direction Générale qui espère que le système permettrait de faire des « prédictions », c'est-à-dire anticiper les prospections futures et les prix de ventes à

appliquer dans un an. Odex permet d'avoir un historique des propositions faites sur les 6 dernières années et il est très utile pour un commercial existant ou nouveau de disposer de cette information avant de rentrer en contact avec un client potentiel. Par exemple, pour le client L'Oréal nous avons une proposition en 2012 puis une proposition en 2014 qui a abouti à un contrat. Cela renforcerait les négociations pour un éventuel contrat en 2018.

9. **Réactivité du système :** la lenteur et les bugs du système sont dénoncés par quasiment toutes les personnes interrogées (93%). Depuis sa mise en place, le système a encore des problèmes de démarrage et de rapidité. La génération de modèles automatiques (*templates*) est extrêmement lente et provoque quelquefois une fermeture brusque du système. En raison de cette lenteur, nombreux utilisateurs considèrent que consommer plus de temps que prévu pour recueillir des informations les a conduits à négliger le système. Entre-temps, Excel ou tout autre outil peut fournir les détails recherchés plus rapidement.

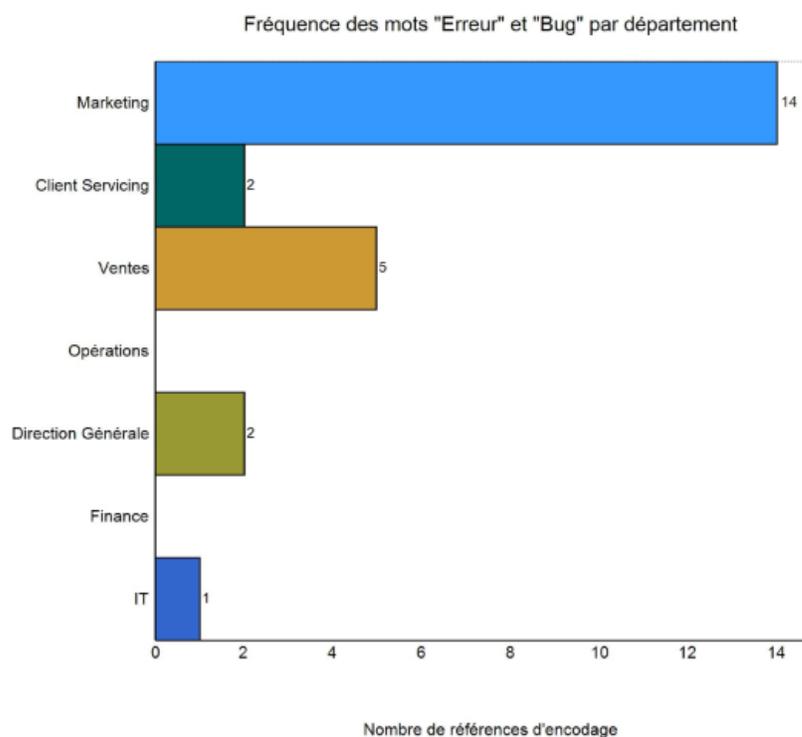


Figure 74. Fréquence des mots « Bug » et « Erreur » par département – Nvivo 11

Sur cette propriété, C.K Marketing Executive à Dubaï précise que « *une fois qu'on le (Odex) connaît bien, ça marche mais il y a beaucoup de bugs et il y a beaucoup de choses qu'on ne comprend pas. Il y a beaucoup de choses qui se passent sans qu'on ait vraiment d'explications. Il y a toujours une explication côté IT mais c'est toujours une investigation*

qui dure des jours et des jours, on est toujours obligé d'appeler la team Odex et du coup ça nous ralentit vraiment dans notre travail ».

Une des fonctionnalités d'Odex qui a été améliorée est la « validation des propositions » qui a été très lente et compliquée il y a 2 ans mais dont le processus a été revu par l'équipe de développement pour que cette validation devient simple et rapide.

Il y a un an, la filiale d'Oman a mené une enquête de satisfaction des utilisateurs d'Odex. 100% des répondants ne sont pas satisfaits en ce qui concerne la rapidité de ce système :

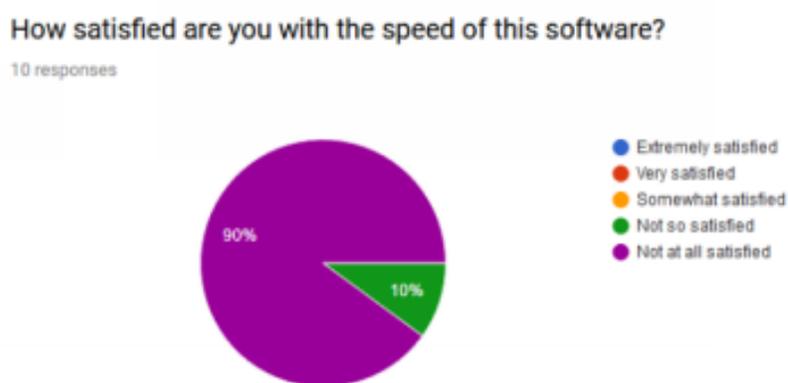


Figure 75. Satisfaction quant à la rapidité d'Odex _ Oman 2017

10. **Entrées et sorties fiables dans et depuis le système** : 67% des personnes interrogées estiment que cette propriété n'est pas bien remplie par Odex car ses résultats ne sont pas toujours fiables. En effet, au moment où il a été introduit, ce système contenait beaucoup d'erreurs de calcul (financières) et des bugs dans les résultats. Il ne correspondait pas à ce que les équipes souhaitaient comme informations relatives aux mobiliers. Un mobilier pouvait être indiqué comme « actif » ; c'est-à-dire disponible à la vente alors qu'en réalité il est désinstallé ou bien hors service depuis des mois. Le système n'est toujours pas efficace même si des mesures correctives ont été prises en compte par les utilisateurs et l'équipe de développement afin de minimiser les erreurs. Le calcul des couts d'impression des affiches publicitaires se fait désormais correctement dans le système mais la lenteur du système reste un problème majeur. Un autre exemple de bug dans le système c'est que les vendeurs intègrent parfois des contrats sans « *booking order* » (bon de commande) ce qui est normalement indispensable pour la facturation ; mais le système n'affiche aucun message d'erreur ou blocage indiquant que ce champ doit être obligatoirement rempli. Le Directeur Financier de l'Arabie Saoudite N.B précise que « *dans un SI où tout est*

automatisé tu commettras moins d'erreur et ça te permettra d'économiser même au niveau de l'effectif, mais on n'y est pas là sincèrement ».

Il y a un an, la filiale d'Oman a mené une enquête de satisfaction des utilisateurs d'Odex. 70% des répondants ne font pas confiance à ce système :

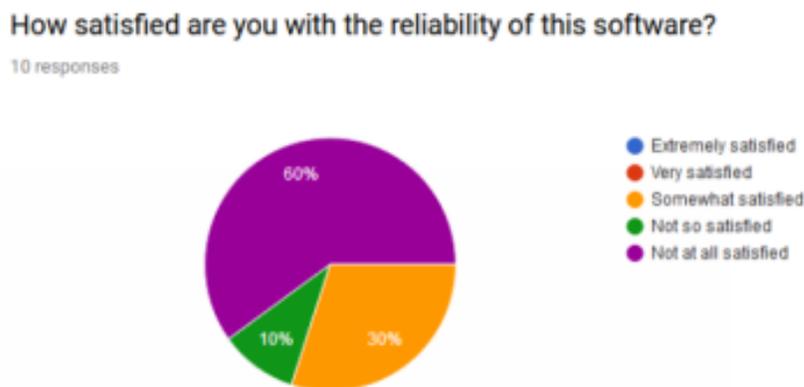


Figure 76. Satisfaction quant à la fiabilité d'Odex _ Oman 2017

1.2.2 Evolution des propriétés d'Odex : un processus « gestion des contrats »

Depuis sa mise en place, les dix propriétés du système Odex ont évolué pour répondre aux exigences de l'organisation JCDecaux Moyen Orient. A la base ce système a été créé pour gérer et suivre la disponibilité des mobiliers publicitaires. Progressivement de nombreuses fonctionnalités ont vu le jour comme le suivi des propositions et des contrats.

Nous avons choisi de se focaliser sur le processus de gestion des contrats pour comprendre comment l'évolution des propriétés d'Odex ont impacté ce processus.

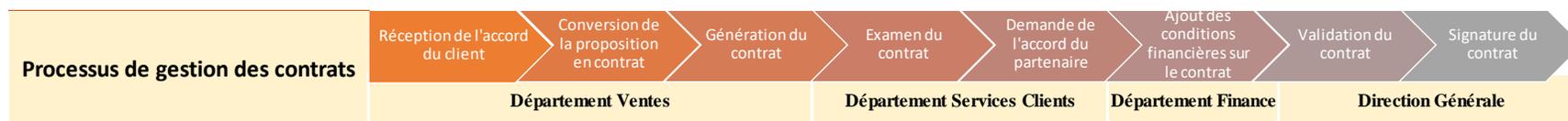
Le processus de gestion des contrats se compose de 8 étapes clés :

- Réception de l'accord du client : suite aux propositions faites au client potentiel, le commercial s'assure que le client accepte de diffuser de la publicité sur le mobilier qui lui a été proposé.
- Conversion de la proposition commerciale en contrat : une fois l'accord (téléphonique ou écrit) est reçu par le commercial, il procède à la conversion de la proposition commerciale en contrat dans le système. Il suffit d'appuyer sur le bouton « Convert » dans le module « Proposals » d'Odex.

- Génération du contrat : le contrat se génère automatiquement et se place dans le module « Agreement » d'Odex. Une notification est alors adressée au département Services Clients.
- Examen du contrat : le département Services Clients examine le contrat (durée de la campagne publicitaire, tarifs appliqués, remises accordées au client...).
- Demande de l'accord du partenaire : ayant un contrat avec ses partenaires (aéroport, ville, municipalité, quartier d'affaires...), JCDecaux Moyen Orient est tenu d'informer son partenaire de toute campagne publicitaire qui sera affichée sur son « territoire ». Le département Services Clients a la charge de cette mission. Sans l'accord du partenaire, la campagne publicitaire ne peut avoir lieu.
- Ajout des conditions financiers sur le contrat : le département financier revoit également le contrat et peut y apporter des modifications comme l'ajout des termes de paiement et de la TVA. Une fois le contrat est validé par les deux départements Services Clients et Finance, il est ensuite transmis à la direction générale.
- Validation du contrat : la direction générale relit et valide le contrat dans Odex ce qui permettra ensuite son intégration dans les rapports de revenus de la semaine.
- Signature du contrat : le contrat est ensuite signé par le directeur général puis transmis au client et au département financier pour établissement de la facture.

Le tableau ci-dessous donne quelques exemples d'évolution des propriétés d'Odex entre deux périodes (avant 2016 et de 2016 à 2018, 2016 étant l'année à partir de laquelle Odex a été déployée dans toutes les filiales de la région Moyen Orient) et de son impact sur le processus de gestion des contrats. Ce travail est le résultat de nos observations, de l'analyse documentaire réalisée et des discussions informelles avec les utilisateurs d'Odex.

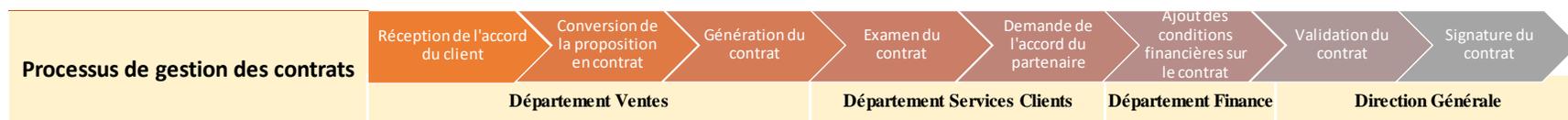
Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques



Propriétés d'un SI de ventes		
1. Interface intuitive et simple à utiliser/ naviguer	<i>Avant 2016</i>	Interface en bleu comprenant un module « Agreements » (contrats) et assez simple d'utilisation.
	<i>De 2016 à 2018</i>	Interface en blanc comprenant un module « Agreements » (contrats) et assez simple d'utilisation. Elle intègre de nouvelles possibilités comme la visualisation des photos des mobiliers vendus et le statut du contrat (en cours de validation, signé...). Les informations sont faciles à récupérer et se retrouvent sur la page d'accueil du module sélectionné.
2. Facilité d'utilisation	<i>Avant 2016</i>	Le système est assez simple d'utilisation. Chaque utilisateur a accès à tous les modules même ceux qui ne le concernent pas. Peu de fonctionnalités existent dans le système qui était prévu initialement au suivi des disponibilités et à la vente des mobiliers.
	<i>De 2016 à 2018</i>	Le système est simple d'utilisation. Chaque utilisateur a accès seulement aux modules qui le concernent. De nouvelles fonctionnalités ont été ajoutées au système comme l'édition des fiches produits et le suivi des contrats par commercial.
3. Accès mobile et à distance	<i>Avant 2016</i>	De la prise de commande (booking order) jusqu'à la signature du contrat, le processus de gestion de ventes se déroule dans les locaux de JCDecaux sur son poste de travail.
	<i>De 2016 à 2018</i>	De la prise de commande (booking order) jusqu'à la signature du contrat, le processus de gestion de ventes se déroule dans les locaux de JCDecaux sur son poste de travail.
4. Système analytique permettant le suivi commercial et générant rapports et KPIs	<i>Avant 2016</i>	Le système permet seulement d'éditer les contrats un à un. Aucune possibilité de filtres ou bien d'analyses n'est réalisable dans le système. Tous les rapports d'analyse et calcul de KPIs se font sur Excel par les départements concernés.
	<i>De 2016 à 2018</i>	Le système permet d'extraire la liste des contrats générés par commercial et par segment. Cette propriété n'est toujours pas remplie correctement puisque l'ensemble des analyses et KPIs se font toujours sur Excel.
5. Flexibilité et personnalisation pour s'adapter à l'organisation	<i>Avant 2016</i>	La taxe municipale se calculait sur tous les mobiliers vendus en confondant tous les segments de l'organisation (Transport + Mobilier Urbain), sauf que cette taxe concerne seulement le segment Mobilier Urbain. Le système ne faisait pas de distinction et plusieurs contrats ont été établis manuellement pour combler cette erreur du système.
	<i>De 2016 à 2018</i>	Un filtre a été ajouté dans le système pour appliquer la taxe municipale seulement aux faces publicitaires du segment Mobilier Urbain. Les contrats générés n'exigent plus une intervention manuelle.

Tableau 41. Impact de l'évolution des propriétés d'Odex sur le processus de gestion des contrats (Partie 1)

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques



Propriétés d'un SI de ventes		
6. Gestionnaire efficace de campagnes et contrats	<i>Avant 2016</i>	Les contrats de ventes sont établis et générés dans Odex. Certains contrats spécifiques (de longue durée) ont été établis hors système (sous word) pour tenir compte de tous les termes et conditions spécifiques.
	<i>De 2016 à 2018</i>	Tous les contrats sans exception sont établis et générés depuis Odex sous format word, ce qui permet au département financier d'ajouter toutes les conditions financières (paiement 30 jours par exemple). Avec l'introduction de la TVA en 2018, l'option TVA sur les contrats a été rajoutée dans le système.
7. Gestionnaire de fichiers de données clients	<i>Avant 2016</i>	Les informations sur les clients se trouvent sur des cartes de visites, des prises de notes de réunion et sur les répertoires téléphoniques des commerciaux.
	<i>De 2016 à 2018</i>	Chaque commercial tient sa base de données clients sur un fichier Excel ou Word. Seule l'adresse du client est rentrée dans Odex pour des besoins de facturation.
8. Gestionnaire efficace de propositions	<i>Avant 2016</i>	Les propositions sont saisies seulement dans un fichier Excel, une fois la proposition est convertie en contrat, elle est rentrée manuellement dans Odex. Le suivi du statut de la proposition se fait sur Excel.
	<i>De 2016 à 2018</i>	Dès le premier contact téléphonique avec le prospect, la proposition est saisie dans Odex et son statut est mis à jour tous les jeudis dans le système. Les propositions non converties en contrats sont suivies également dans le système.
9. Réactivité du système	<i>Avant 2016</i>	Souvent le système est très lent et se ferme brusquement quand le commercial appuie sur le module de génération des contrats. Un redémarrage est alors nécessaire et cela peut même mener à l'indisponibilité du système pendant des heures.
	<i>De 2016 à 2018</i>	La lenteur du système est toujours d'actualité. L'équipe IT a remplacé le serveur gérant la base de données par un serveur plus puissant ce qui a réduit le nombre de bugs par jour.
10. Entrées et sorties fiables dans et depuis le système	<i>Avant 2016</i>	Une taxe municipale est à payer à la ville pour chaque vente. Le système affichait un montant erroné sur les contrats. Les commerciaux rentrent les contrats dans Odex de façon à ce qu'ils coïncident avec leurs objectifs mensuels sans tenir compte de la date de signature du contrat.
	<i>De 2016 à 2018</i>	Un paramétrage dans le système a été fait pour appliquer un montant fixe de taxe selon le nombre des faces publicitaires. Une fois le contrat est signé par le Directeur général, il est remonté dans les rapports de ventes hebdomadaires. Le chiffre d'affaires reflète de plus en plus la réalité des ventes.

Tableau 42. Impact de l'évolution des propriétés d'Odex sur le processus de gestion des contrats (Partie 2)

Les propriétés d'Odex ne cessent d'évoluer pour répondre aux besoins des utilisateurs et du métier de l'organisation. L'idée d'une stabilisation progressive de ce système dans la période qui a suivi son déploiement conduit d'une part à concevoir une trajectoire prévisible de son évolution et d'autre part à conceptualiser sa situation finale comme nécessairement stable et stabilisé. Cependant l'étude de nombreux artefacts en particulier technologiques indique que cette stabilisation peut ne jamais s'achever totalement pour trois raisons principales (Laniray, 2015) :

1. D'une part les technologies sont de plus en plus flexibles (Leonardi, 2011) de par leurs propriétés intrinsèques (ex. : la dissociation matériel / logiciel permet de mettre à jour continuellement les fonctionnalités d'un téléphone connecté, qu'il s'agisse d'en ajouter ou d'en retirer).
2. D'autre part, les propriétés matérielles d'une technologie varient objectivement dans le temps du fait de son usure, changeant sensiblement l'usage que l'on peut en faire (ex. : l'autonomie d'une batterie peut diminuer au fur et à mesure des cycles de recharge, réduisant son caractère nomade).
3. Enfin les intentions des utilisateurs peuvent évoluer avec le temps, changeant leurs perceptions des propriétés matérielles (ex. : perception du caractère polluant d'un composant, nouvelles attentes en termes de fonctionnalités, etc.). En conséquence, le caractère adapté et utilisable d'une technologie, qui est une interprétation des acteurs, est susceptible d'être modifiée.

1.3 L'utilisation du système Odex : une pratique par dépit ?

Odex possède fondamentalement des propriétés stables ou évolutives, définies comme sa matérialité. Comme tout SI, il ne produit des effets qu'en étant utilisé dans le cadre de pratiques sociomatérielles. S'il existe une flexibilité interprétative⁴² des acteurs sociaux dans leurs pratiques du SI, les propriétés de ce SI peuvent contraindre ces pratiques : certaines actions sont possibles, d'autres non.

Dans notre étude, nous avons choisi d'analyser les cas où Odex a permis de dynamiser les pratiques des acteurs et les cas où il les a contraints et a négativement influencé le travail des équipes.

⁴² Orlikowski (1992, p.405) décrit la « flexibilité interprétative » comme le fait « *l'interaction de la technologie et des organisations est fonction de différents acteurs et du contexte socio-historique impliqués dans son développement et son usage* »

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Nb	Situations où Odex a permis de dynamiser les pratiques	Verbatims
1	- La mise à jour des disponibilités et le suivi des mobiliers sont transférés d'Excel vers Odex	"Exemple d'une propriété qui nous aide aujourd'hui : la mise à jour des disponibilités et le suivi des mobiliers sont transférés d'Excel vers Odex" J.M CBU Manager KSA
2	- Odex aide à répondre aux questions sur le prix des packages et les tarifs médias	"Odex contribue également à la diffusion des tarifs médias mis à jour" E.Y Marketing Manager KSA
3	- L'émission de contrats, l'ajout de nouveaux actifs sont pris en charge par Odex ce qui limite la suivi manuel	Observations et discussions informelles
4	- les informations fournies par ODEX déterminent les pratiques quotidiennes de ventes	Observations et discussions informelles
5	- Le système permet un contrôle de validation des contrats	"la validation des discounts est faite uniquement par David, et sans cette validation l'équipe ne peut pas procéder avec le contrat" V.R Head of sectors Dubai
6	- L'ajout de la fonctionnalité d'extraire toutes les spécifications des packages a changé les pratiques du département Services Clients qui devait le faire Package par Package	Observations et discussions informelles

Tableau 43. Situations où Odex a permis de dynamiser les pratiques

Odex a permis d'améliorer plusieurs pratiques dans l'organisation JCDecaux :

- L'équipe technique installe habituellement des mobiliers publicitaires. La vie de ces mobiliers devrait être suivie pour permettre aux commerciaux de les vendre ou pas. Un mobilier peut être « Non actif » c'est-à-dire qu'il n'est pas disponible à la vente ou bien « Actif » c'est-à-dire que les commerciaux peuvent le proposer aux clients potentiels. La communication sur la disponibilité des mobiliers se faisait par appel téléphonique ou bien par email entre départements Ventes et Techniques et était saisie dans des fichiers Excel. Aujourd'hui Odex permet aux utilisateurs de mettre à jour et de disposer de cette information instantanément dans le module « Assets » du système.

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Super User - Jonsthen Vasin

File Print E-mail Burn Open

Admin Sites Locations **Assets** Inventory Package Event Sales Groups Proposals Agreements Customers JobSheets Validations Quick Reports Finance Manager Odex Account & Users

View Add Delete Add Capex Add Opex View Add Active Inactive Move To Warehouse Move Out PDF Power Point

Assets Opex & Capex Depreciations Operational Status Warehouse Quick Sheets

Search (DB) 6951/6951 Search Grid Search Asset

ASSET NAME	ASSET REF	PRODUCTGROUP NAME	ASSET #	COUNTRY NAME	OPERATION STATUS	WEARHOUSE NAME
LB at DOM arrivals after jet bridges 10	MED0014/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447367	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 11 FMW06348	MED0015/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447368	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 11 FMW06349	MED0036/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447369	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 12 FMW06350	MED0037/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447370	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 12 FMW06351	MED0038/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447371	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 13 FMW06352	MED0039/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447372	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 13 FMW06353	MED0040/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447373	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 14 FMW06354	MED0041/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447374	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 14 FMW06355	MED0042/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447375	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 15 FMW06356	MED0043/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447376	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 15 FMW06357	MED0044/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447377	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 16 FMW06358	MED0045/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447378	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM arrivals after jet bridges 16 FMW06359	MED0046/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447379	Saudi Arabia	Active	
LB at Dom Arrivals After Security Check 01 LWMW057	MED0005/BLM	LB - WALL MOUNTED WANDA	AST/0447844	Saudi Arabia	Active	
LB at Dom Arrivals Baggage Claim 01 LWMW05746	MED0006/BLM	LB - WALL MOUNTED WANDA	AST/0447843	Saudi Arabia	Active	
LB at DOM Duty Free Exit 01	KSA/MED0012/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/445836	Saudi Arabia	Active	
LB at Dom Exit Doors ST (SLBA23)	KSA/JED/ST/AR/ED07/SLBA23	Ceiling Mounted Wanda	AST/440484	Saudi Arabia	Active	
LB at Domestic Departure Check-01 KSA/MED0007/BLP	KSA/MED0007/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447280	Saudi Arabia	Active	
LB at Intl Departure Check-01 KSA/MED0008/BLP	KSA/MED0008/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447281	Saudi Arabia	Active	
LB at Intl Departure Check-02 KSA/MED0009/BLP	KSA/MED0009/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/0447282	Saudi Arabia	Active	
LB at Intl Duty Free Exit 01	KSA/MED0013/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/446837	Saudi Arabia	Active	
LB at Intl Duty Free Exit 02	KSA/MED0014/BLP	Floor Mounted Wanda	AST/446838	Saudi Arabia	Active	

Capex Opex Active Notes iDocs Pak Hist
Assets Gallery Inventory Location Job Agreement

LB at DOM arrivals after jet bridg Add Asset Add Inventory Edit Asset

Asset Ref: MED0041/BLP
Asset #: AST/0447374
Location Name: LB at DOM arrivals aft
Category: JCD Transport
Product Family: Airports
Product Group: Floor Mounted Wanda
Product Name: Floor Mounted Wanda
Operational Status: Active

Operating Division: JCDecaux ATA
Country: Saudi Arabia
City: Madinah
Building: Madinah International Airport
Zone 1: First floor
Zone 2: Arrivals
Zone 3: After Jet Bridges
Last Modified: Feb 15 2016 6:51PM

Admin Sites Locations **Assets** Inventory Package Event Sales Groups Proposals

View Add Delete Add Capex Add Opex View Add Active Inactive Move To Warehouse Move Out PDF Power Point

Assets Opex & Capex Depreciations Operational Status Warehouse Quick Sheets

Capex	Opex	Active Notes	iDocs	Pak Hist
Assets	Gallery	Inventory	Location	Job Agreement

Figure 77. Module « Assets » de suivi de la disponibilité des mobiliers publicitaires

- Odex aide à répondre aux questions de base au jour le jour sur la disponibilité des produits et le prix des packages. Odex contribue également à la diffusion des tarifs médias mis à jour. Les membres de l'équipe de ventes consultent directement le système et ils sont également capables de générer des fiches d'information et des feuilles de tarifs médias sans consultation préalable de l'équipe Marketing qui s'occupe habituellement de rentrer les tarifs des mobiliers dans Odex.

Le système a fourni une autonomie à l'équipe de ventes en ce qui concerne les demandes générales, mais afin d'être pleinement utilisé et accepté, des indicateurs financiers doivent être mis en ligne pour que les utilisateurs aient plus confiance en ce SI.

- L'émission des contrats et le suivi des nouveaux actifs se faisaient manuellement dans des fichiers Word et Excel mais depuis quelques années ces deux fonctionnalités sont prises en charge dans Odex ce qui limite le travail manuel des équipes.
- Les informations fournies par Odex déterminent les pratiques quotidiennes de ventes. Si un mobilier n'est pas disponible à la vente, dans ce cas il ne sera pas proposé au client ; si le seuil de validation d'une remise à accorder est de 30%, les commerciaux vont essayer d'appliquer des remises de 29% maximum pour ne pas dépendre de la validation du directeur commercial.
- La conversion de l'accord du client en contrat nécessite la validation du responsable de département. Sans cette validation l'équipe Ventes ne peut pas émettre le contrat. De manière similaire, la validation des remises est faite uniquement par le Directeur commercial, et sans cette validation l'équipe ne peut pas générer le contrat et la facture Client.
- La création de l'option d'extraire la totalité des spécifications des packages dans un seul fichier est une grande révolution dans les propriétés d'Odex. Avant d'intégrer cette propriété, le département Services Clients avait besoin d'extraire ces spécifications en rentrant les codes de packages un à un dans le système. Maintenant l'équipe est devenue plus performante et gagne en productivité grâce à cette nouvelle fonctionnalité. Le calcul du taux d'occupation sous Excel est devenu plus facile qu'avant car une seule extraction permet ce calcul pour l'ensemble des mobiliers.

Voici un exemple des spécifications extraites depuis le système pour un mobilier se situant à l'aéroport de Dubaï :

PRODUCTION SPECIFICATIONS		JCDecaux Dicon
AD00885B		
Location: Dubai International Arrival – Terminal 1		
Material: Vinyl		
Size: Bleed Size - 50mm all around Please refer to page 2 for detail		
A STEP BY STEP GUIDE TO LAUNCHING YOUR CAMPAIGN		
1	Standard Design Approval: <ul style="list-style-type: none">• All creative or displays require the relevant authority's design approval.• Client is responsible to provide a clear colour copy of the proposed design in PDF (max. size 4MB) via email to artwork@jcdecaux.com, ideally 6 weeks prior to the contract start date.• A written confirmation of approval will be provided by JCDecaux Dicon.• The above mentioned terms also apply to artwork replacement or modification.	
2	Deadlines: <ul style="list-style-type: none">• All requests to change or modify an artwork have to be addressed in writing 6 weeks prior to the starting date of the contract.• 20 working days final notice required to receive all final elements listed below.• JCDecaux Dicon cannot be held responsible if the delivery timetable is not respected. No compensation can be claimed.	
3	File Specification: <ul style="list-style-type: none">• InDesign, Quark Xpress, Illustrator or Photoshop files with crops marks and bleed edge.• Format set up: Minimum scale 1:10 - CMYK color• Outline fonts only.• Link Folder with all the pictures in high resolution 360 dpi CMYK .eps• Control File: PDF in low resolution with Cyan line showing the trim size.• Proof (preferably a 3M match print or cromal).	
4	Delivery Process: <ul style="list-style-type: none">• Artwork can be supplied in either of the following ways:<ul style="list-style-type: none">• Via our file exchange server (please contact Head of Client Servicing for details).• Via CD or DVD delivered to: JCDecaux Dicon F200, 3rd Floor, Al Thuraya Tower 1, Dubai Media City, Dubai, UAE. PO Box 214810.	

Figure 79. Fiche Produit (Spécifications) AD00885B Pillar à l'aéroport de Dubaï

Odex a permis de dynamiser certaines pratiques mais il en a contraint d'autres. Voici quelques situations où Odex n'était pas vraiment facilitateur du travail des équipes :

Le Système d'information à l'épreuve de l'organisation : une approche sociomatérielle des rapports entre le matériel et les pratiques

Nb	Situations où Odex a contraint les pratiques et le travail des équipes	Verbatims
1	- Les équipes sont obligées de changer leurs pratiques pour s'adapter aux contraintes du système	"Aujourd'hui, au lieu d'avoir un logiciel adapté à nos besoins, nous ajustons notre façon de travailler en fonction de ce que ODEX peut et ne peut pas faire !" Marketing Manager Oman
2	- ODEX a ajouté une couche de difficulté au flux de travail	"Si auparavant j'étais capable d'effectuer une tâche en 5 minutes dans Excel, aujourd'hui je devais passer 1 heure à faire de même dans ODEX et faire la même chose dans excel (comme sauvegarde car je ne fais pas confiance aux
3	- L'ajout d'une nouvelle fonctionnalité/propriété ralentit le système, voire le met hors service pendant des heures ce qui oblige les utilisateurs à gérer deux systèmes distincts en parallèle (Excel et ODEX) pour s'assurer que les informations sont cohérentes et qu'elles ne seront pas perdues	"chaque fois que JCDecaux ME et ODEX déploient une nouvelle version du logiciel, c'est la panique !" A.S Marketing Manager Oman
4	- Peu d'activités sont passées du traitement manuel au traitement informatisé sous Odex	"Odex n'est pas très utile dans la réduction de mes heures de travail" J.M CBU Manager KSA
5	- Absence de rapports dans le système, les financiers passent beaucoup de temps pour répondre aux besoins de la Direction en termes d'analyses	"En tant que responsable des finances (Finance Manager), j'ai besoin d'un rapport précis et personnalisable en temps réel, mais ODEX n'a pas encore atteint cet objectif" N.B Finance Director KSA
6	- Les équipes doivent contrôler toutes les sorties depuis Odex car il omet des contrats et d'autres données importantes	Observations et discussions informelles
7	- L'absence d'une fonctionnalité d'envoi de notifications oblige les équipes à contrôler doublement les entrées et l'avancement du processus de vente dans Odex	Observations et discussions informelles
8	- Le processus de validation des remises et contrats peut entraver les pratiques des utilisateurs puisqu'il dépend de la disponibilité des managers qui doivent valider dans le système	"Il serait vraiment intéressant si le système pouvait envoyer des notifications aux utilisateurs si une modification y est apportée par quelqu'un notamment le changement du prix de vente d'un mobilier ou bien d'un package" O.G Junior Sales coordinator Dubai

Tableau 44. Situations où Odex a contraint les pratiques et le travail des équipes

- Plusieurs personnes interrogées ont insisté sur le fait que théoriquement un système doit être flexible pour s'adapter aux pratiques et besoins des utilisateurs et de l'activité. En réalité, les utilisateurs sont obligés de changer leurs pratiques pour s'adapter aux contraintes d'Odex où les développements requis et l'ajout de nouvelles propriétés ne sont pas toujours en phase avec les besoins exprimés par les différents départements.
Les membres de l'organisation ont également changé leurs pratiques en partie pour pouvoir assurer les fonctions de contrôle, pilotage et coordination à travers ce système. Par exemple, le système permet d'ajouter séparément les couts de production des contrats. Le département Services Clients a donc décidé de saisir ces contrats de production directement dans le système pour pouvoir mettre à disposition l'information pour les vendeurs et pour la finance notamment pour la partie facturation ce qui a amélioré la coordination entre ces trois départements.
- Odex a ajouté une couche de difficulté au flux de travail à cause des bugs, de la lenteur du système et des propriétés manquantes qui poussent chaque utilisateur à travailler sur

d'autres systèmes externes et à vérifier doublement chaque information avant d'en tirer une conclusion. Le responsable Marketing (A.F) d'Oman indique que « *si auparavant j'étais capable d'effectuer une tâche en 5 minutes dans Excel, aujourd'hui je dois passer 1 heure à faire de même dans Odex et puis faire la même chose dans Excel (comme sauvegarde car je ne fais pas confiance aux informations dans Odex)* ».

- L'ajout d'une nouvelle fonctionnalité/propriété ralentit le système, voire le met hors service pendant des heures ce qui oblige les utilisateurs à gérer deux systèmes distincts en parallèle (Excel et Odex) pour s'assurer que les informations sont cohérentes et qu'elles ne seront pas perdues. A la fin du processus d'intégration d'une nouvelle propriété, des bugs sont provoqué systématiquement au niveau de plusieurs modules dans le système et parfois l'équipe IT demande aux utilisateurs de ressaisir des informations qui ont été perdues au cours du process.
- Le système ne permet pas de générer des rapports et des analyses automatiquement ce qui consomme des journées de travail à chaque équipe avec des incohérences entre rapports générés par différentes personnes (formes et fonds). Une fois le rapport est généré manuellement, souvent sur Excel, il doit être comparé aux données affichées dans Odex. Le Directeur technique de Dubaï (B.H) indique que « *nous devrions travailler à utiliser davantage les données générées et travailler sur des rapports plus automatisés, sur des bases régulières, comme un rapport hebdomadaire de changement de statut des actifs ainsi qu'un rapport électrique mensuel* ».
- Il y a très peu de contrôle des informations dans Odex. Chaque filiale et chaque département a sa méthode de travail et pratiques pour recouper l'information. Par exemple à Oman, en parallèle d'Odex, la filiale conserve plusieurs fichiers Excel et PowerPoint contenant les mêmes informations qu'Odex et que les membres de la filiale utilisent en tant que moyen de contrôle de la sortie générée par ce système. En parallèle, le système omet souvent certains contrats ou chevauche les contrats signés avec les agences. En outre, même cette extraction inexacte des contrats n'est possible que par l'intermédiaire et le support de l'équipe IT et prend normalement 30 minutes à une heure.
- L'absence d'une fonctionnalité d'envoi de notifications ou de rapports d'erreurs oblige les équipes à contrôler doublement les entrées et l'avancement du processus de vente dans

Odex. Par exemple, les équipes Services Clients doivent contrôler les spécifications des mobiliers manuellement pour s'assurer que les entrées sont correctes. Il serait vraiment intéressant si le système pouvait envoyer des notifications aux utilisateurs si une modification est apportée à un produit notamment le changement du prix de vente d'un mobilier ou bien d'un package. Aussi dans certains cas, les vendeurs oublient de saisir le numéro de bon de commande, nécessaire à la génération du contrat et de la facture et le système ne génère aucune notification d'erreur dans la saisie. L'équipe financière se trouve dans l'obligation de demander aux vendeurs de ressaisir le contrat correctement.

- Le processus de validation des remises et des contrats peut entraver les pratiques des utilisateurs puisqu'il dépend de la disponibilité des managers qui doivent réaliser les validations dans le système et signer les contrats sous format papier. Comme ils ne sont pas toujours disponibles et que le système n'est pas accessible sur mobile et/ou à distance, les managers approuvent souvent les contrats en retard. Cela impacte les pratiques au quotidien des managers et des vendeurs car ces validations n'existaient pas dans le passé. Cela impacte négativement le processus de facturation et d'encaissement puisque les factures sont également envoyées en retard.

Étudiant l'utilisation du système Odex par les départements de l'organisation JCDecaux Moyen Orient, nous constatons que l'évolution des pratiques (et des effets des pratiques sur le système) du système varie dans le temps et selon le profil de l'utilisateur, à mesure que différentes propriétés sont ajoutées au système. Si le système était doté dès le départ de ces potentialités d'options (génération des rapports, qualification des propositions, réalisation des prédictions...), il ne produit des effets sur l'organisation qu'à mesure de leur découverte et pratiques par les acteurs humains. Cette étude montre avec une grande précision un processus d'ajout de propriétés d'une technologie. Chaque ajout est motivé par un but et produit un effet (souvent inattendu) sur l'organisation. Leonardi (2011) parle de l'ambivalence des artefacts technologiques, dans la mesure où l'ensemble des fonctionnalités sont bien présentes dans l'outil dès le départ. Mais c'est leur découverte ou leur appropriation dans un but donné qui leur fait produire des effets sur la structure organisationnelle.

Odex a permis de dynamiser les pratiques et de susciter une prise d'initiatives par les utilisateurs, il a également contraint des méthodes de travail ce qui a obligé les acteurs à chercher des solutions de substitution (Excel, emailing, Powerpoint, appels téléphoniques...).

La pratique d'une technologie dépend de la prise en compte de l'agent humain des propriétés du SI, entendues comme sa matérialité, mais aussi des propriétés inscrites par l'équipe IT (concepteur +équipe interne), et celles ajoutées par l'utilisateur au cours de pratiques préalables (entrées de données, paramétrages...). Elle dépend également des connaissances, compétences et attentes des utilisateurs à propos du système ; qui dépend de l'attachement et du sens que l'expérience passée de pratiques a généré chez l'utilisateur (ici nombreux utilisateurs comparent Odex aux systèmes CRM et principalement à Salesforce).

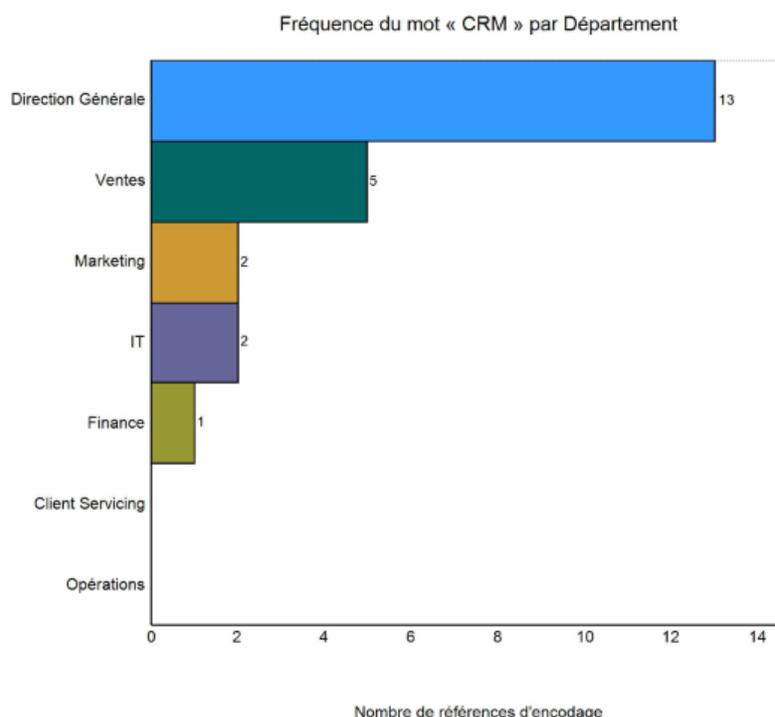


Figure 80. Fréquence du mot « CRM » par département – Nvivo 11

1.4 Des fonctions de SI en lente évolution

Nous nous sommes appuyés sur les trente-deux entretiens réalisés et sur nos observations pour analyser et illustrer l'évolution des fonctions de contrôle, pilotage et coordination au sein de JCDecaux selon les 3 périodes prédéfinies précédemment : de 2008 à 2011, de 2012 à 2014 et de 2015 à 2018. Pour rappel Odex a été mis en place pour la première fois en 2012. Un focus particulier sera mis sur la notion de la performativité et sur son impact sur les fonctions du SI dans l'organisation à la fin de cette partie.

1.4.1 Importance et évolution des fonctions du SI au sein de JCDecaux Moyen Orient

Le directeur général et le responsable SI de la région Moyen Orient sont d'accord sur le fait que les fonctions de contrôle, pilotage et coordination auraient pu être les objectifs de mise en place du système Odex mais malheureusement aucune expression des besoins formelle n'a été établie en 2012 à ce sujet.

Nous avons dressé un tableau qui croise deux éléments :

- Les trois périodes d'analyse et les 5 départements de l'Organisation JCDecaux Moyen qui sont impactés par Odex ;
- Et les trois fonctions du SI : contrôle, pilotage et coordination.

Le but étant de connaître l'évolution de l'importance accordée à chaque fonction à travers le temps et selon la vision de chaque département.

			Importance accordée à chaque fonction		
Direction	Organisation	Période analysée	Contrôle	Pilotage	Coordination
Direction Générale	Région	2015 - 2018	XXX	XXX	XX
		2012 - 2014	XX	XXX	XX
		2008 - 2011	XXX	XXX	X
Département IT	Siège + Région	2015 - 2018	XX	XXX	XXX
		2012 - 2014	XXX	XX	XXX
		2008 - 2011	XXX	XX	X
Département Finance	Région + Filiales	2015 - 2018	XXX	XXX	XX
		2012 - 2014	XX	XXX	XX
		2008 - 2011	XX	XX	XX
Département Ventes	Filiales	2015 - 2018	XX	XXX	XX
		2012 - 2014	XX	XX	XX
		2008 - 2011	XXX	X	XXX
Département Marketing	Filiales	2015 - 2018	XX	XXX	XX
		2012 - 2014	XX	XX	X
		2008 - 2011	XXX	X	X
Département Technique	Filiales	2015 - 2018	XX	XXX	XXX
		2012 - 2014	XX	XX	XX
		2008 - 2011	XXX	X	XX
TOTAL (X = 1 point)		2015 - 2018	14	18	14
		2012 - 2014	13	14	12
		2008 - 2011	17	10	10

XXX Fonction indispensable	XX Fonction importante	X Fonction secondaire
----------------------------	------------------------	-----------------------

Tableau 45. Importance accordée à chaque fonction par période et par département

- **Direction générale :** Au début des activités sur la région en 2008, son directeur général s'intéressait plus au contrôle et au pilotage du démarrage des activités. Le marché Moyen Orient étant nouveau pour le groupe JCDecaux, un démarrage sous contrôle était primordial pour la réussite de l'implémentation sur la région. La coordination était une fonction secondaire pour le directeur général parce que l'équipe comptait seulement 8 membres. Le pilotage depuis la France passait par le SI comptable SAP et par le SI de reporting Saphir. Entre 2012 et 2014, l'équipe a grandi et le renforcement de la coordination est devenu nécessaire d'où l'implémentation du système Odex en 2012. L'organisation commençait à stabiliser ses activités sur la région et le contrôle de l'activité a été réduit notamment avec l'embauche de responsables de départements. Le pilotage restait pour autant une fonction indispensable au bon fonctionnement de l'organisation. A partir de 2015, la région s'est diversifiée dans plusieurs segments (Mobilier urbain, Transport et Aéroports, Grands formats) et comptait plus de 200 employés, la coordination des ventes se réalise jusqu'à aujourd'hui avec Odex et le pilotage et le contrôle sont deux fonctions indispensables pour la direction générale.
- **Département IT :** de 2008 à 2011, les SI utilisés par JCDecaux Moyen Orient ont été implémentés et supervisés par la Direction SI au siège en France. La priorité était de contrôler et de piloter le démarrage des activités sur la région. Avec la mise en place d'Odex en 2012, la direction IT avait pour objectif d'assurer la coordination et le contrôle du processus clé de l'organisation à savoir la réalisation des ventes. La coordination entre la gestion de la disponibilité des inventaires par le département technique et la vente de ces inventaires par les commerciaux était une priorité, notamment à cause de la multiplication des clients et des mobiliers publicitaires sur la région. Entre 2015 et 2018, la coordination du travail des équipes et de l'activité est restée primordiale. Le département IT de la région Moyen Orient a essayé de faire d'Odex le système numéro 1 du pilotage sur la région.
- **Département Finance :** avec des systèmes purement financiers entre 2008 et 2011, le département financier utilisait SAP et Saphir pour contrôler, piloter et coordonner l'activité ainsi que les échanges avec le siège en France. Avec la multiplication des entités juridiques sur la région, le besoin de pilotage s'est renforcé entre 2012 et 2014 et l'est toujours jusqu'à aujourd'hui. Entre 2015 et 2018, la direction générale s'appuyait de plus en plus sur ce département pour la réalisation de toutes les analyses de performance et les études de

faisabilité des nouveaux projets, le contrôle est devenu alors une fonction primordiale pour rationaliser la prise de décisions notamment stratégiques.

- **Département des ventes :** Toutes les opérations de ventes se réalisaient sur Excel entre 2008 et 2011. Les fonctions de contrôle et de coordination entre vendeurs étaient indispensables puisque les premiers contacts avec les clients commençaient à s'établir. La supervision des équipes s'est réduite mais le besoin de pilotage s'est renforcé d'où la mise en place d'Odex pour pouvoir notamment suivre la performance commerciale et remonter le niveau hebdomadaire des ventes. L'informatisation du processus de ventes est devenue nécessaire compte tenu de la quantité d'informations, de propositions et de contrats à traiter et à suivre.

Entre 2015 et 2018, le département des ventes continuait à réclamer ses besoins en termes de pilotage car Odex ne répondait toujours pas à cette fonction.

- **Département Marketing :** ce département a été mis en place en 2008 pour aider les vendeurs à composer leurs offres commerciales en termes de mobiliers et de tarifs de ventes. Le contrôle concernait principalement l'offre commerciale qui était construite sur Excel et qui est facilement modifiable par les vendeurs. Les fonctions de coordination et de pilotage se sont renforcées à travers les années pour pouvoir gérer les relations avec les autres départements de l'organisation et pour répondre aux demandes de la direction générale en termes d'analyses de données.
- **Département Technique / Opérations :** le début des opérations sur la région Moyen Orient a commencé par l'installation de mobiliers publicitaires dans l'aéroport de Dubaï, un des premiers contrats de JCDecaux sur la région. Le contrôle des installations (lieu de l'installation, fonctionnement des écrans digitaux...) était indispensable. La coordination des travaux avec le département des ventes notamment sur la disponibilité des mobiliers et l'affichage des campagnes publicitaires se faisait par téléphone ou par email. Le besoin en termes de coordination et de pilotage s'est renforcé entre 2015 et 2018 à cause de la multitude des projets sur la région (nouveaux aéroports, nouveaux segments comme le mobilier urbain...).

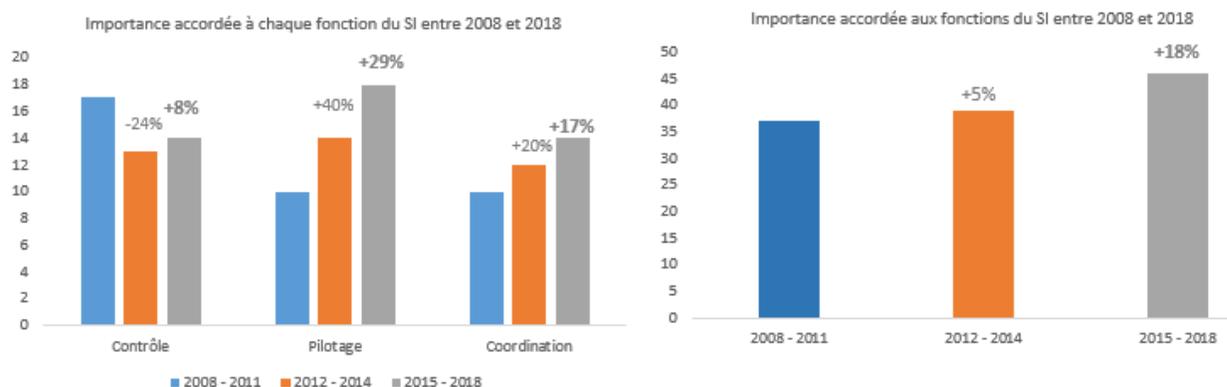


Figure 81. Importance accordée aux fonctions du SI entre 2008 et 2018

Globalement l'importance accordée aux trois fonctions du SI s'est accentuée entre les trois périodes de comparaison (+5% entre 2008-2011 et 2012-2014 et +18% entre 2012-2014 et 2015-2018). L'importance de la fonction de contrôle étant en légère baisse entre 2012 et 2014 mais le besoin en termes de pilotage et de coordination n'a pas cessé d'augmenter avec une hausse très significative au niveau de la fonction du pilotage qui est désormais réclamée par tous les départements et toutes les filiales (+40% entre 2008-2011 et 2012-2014 et +29% entre 2012-2014 et 2015-2018).

Nous allons désormais analyser comment ces trois fonctions ont été remplies (totalement, partiellement, nullement) par les SI de JCDecaux Moyen Orient pendant trois périodes différentes et tout particulièrement par le système Odex.

1.4.2 Propriétés d'Odex au service des 3 fonctions de contrôle, pilotage et coordination

Chacun des départements interrogés considère que les trois fonctions de contrôle, pilotage et coordination sont nécessaires pour maximiser les profits de l'organisation et la productivité des équipes. Dans cette partie nous essayons de répondre à la question « comment les SI de l'organisation et plus particulièrement Odex ont contribué à l'évolution des fonctions de contrôle, pilotage et coordination entre 2008 et 2018 ? ». Pour y répondre nous allons procéder par une analyse par département et par fonction du SI. Nous nous sommes basés sur les trente-deux entretiens réalisés et sur nos observations lors des réunions et des déplacements dans les bureaux des équipes.

Direction	Organisation	Période analysée	Fonction servie par les SI actuels		
			Contrôle	Pilotage	Coordination
Direction Générale	Région	2015 - 2018	Oui	Partiellement	Partiellement
		2012 - 2014	Oui	Partiellement	Partiellement
		2008 - 2011	Partiellement	Non	Partiellement
Département IT	Siège + Région	2015 - 2018	Oui	Oui	Oui
		2012 - 2014	Oui	Partiellement	Oui
		2008 - 2011	Oui	Non	Non
Département Finance	Région + Filiales	2015 - 2018	Oui	Partiellement	Non
		2012 - 2014	Oui	Partiellement	Non
		2008 - 2011	Oui	Partiellement	Non
Département Ventes	Filiales	2015 - 2018	Partiellement	Non	Oui
		2012 - 2014	Partiellement	Non	Partiellement
		2008 - 2011	Non	Non	Non
Département Marketing	Filiales	2015 - 2018	Partiellement	Partiellement	Partiellement
		2012 - 2014	Partiellement	Non	Non
		2008 - 2011	Non	Non	Non
Département Technique	Filiales	2015 - 2018	Partiellement	Non	Partiellement
		2012 - 2014	Partiellement	Non	Partiellement
		2008 - 2011	Non	Non	Non

Tableau 46. Fonctions servies par les SI JCDecaux Moyen Orient

- **Direction générale :** Les SI mis en place entre 2008 et 2011 (SAPHIR, SAP, Bee, Outlook) répondaient à des besoins de contrôle et de coordination parce que le siège en France accordait beaucoup d'importance et de temps au suivi du démarrage d'activité sur la région. La bonne maîtrise de ces systèmes à partir de 2012 et la mise en place d'Odex ont permis un meilleur contrôle et un pilotage notamment avec la mise en place de la propriété de gestion des contrats ce qui permettait au directeur général de suivre hebdomadairement toutes les ventes de la région. La coordination est toujours servie par les SI de la région mais elle n'est pas optimale puisque les échanges entre certains départements se fait toujours via des emails ou bien par communication verbale directe. La directrice générale d'Abu Dhabi A.S mentionne que « *en tout cas le contrôle et le pilotage, je pense que ça sera beaucoup plus le cas une fois qu'on aura le Dashboard BI (Business Intelligence) qui sera créé en fonction des données qui seront extraites d'Odex. Je crois que ça s'appelle Tableau et je pense que ça permettra une lecture beaucoup plus facile de l'activité que celle qu'on a aujourd'hui sur Odex* ». Elle indique également qu'il

y a deux ans, Odex était plus un outil de contrôle de l'inventaire plus que de coordination ou de pilotage et qu'aujourd'hui on se rapproche lentement de ces trois fonctions.

- **Département IT** : ayant intervenu lors de l'implémentation d'Odex, le département IT régional estime que les fonctionnalités du système répondent parfaitement aux trois fonctions de contrôle, pilotage et coordination ; contrairement aux autres départements qui soulignent à l'unanimité l'absence ou bien le manque de pilotage dans les SI actuels.

Sur la fonction de contrôle, S.B le Business Analyste IT de la région signale que « *le processus de workflow pour l'approbation des propositions et des contrats garantit que la direction et les départements concernés sont informés d'une réservation (booking) à venir. Le processus de workflow permet également de définir des critères d'approbation* ». Cela veut dire qu'au lieu d'envoyer chaque proposition pour approbation au directeur des ventes, seules les propositions au-dessus d'une certaine remise et d'une commission d'agence seront soumises à approbation.

- **Département Finance** : la communication et la coordination avec les autres départements se réalisent par email, appel téléphonique et échanges directs en se déplaçant entre bureaux. Les SI actuels ne jouent aucun rôle dans cette fonction. Avec la mise en place d'Odex en 2012, ce département espérait disposer d'une propriété de facturation dans le système mais cet outil ne parvient toujours pas à tenir compte des termes de paiement et des annulations de contrats (établissement des avoirs clients). Le contrôle quant à lui est servi par SAP et Saphir depuis la création de ce département et partiellement par Odex. Dans ce sens, le directeur financier d'Abu Dhabi A.M indique que « *le système Odex s'est aligné sur la structure organisationnelle qui est en permanente évolution en s'assurant que les différents niveaux de création et d'autorisation pour les propositions et les contrats correspondent à la hiérarchie de l'organisation, à la politique de vente et aux opérations. Par exemple, tous les contrats exigent désormais l'approbation du niveau MD (Managing Director) si un élément de remise existe, car l'organisation n'a plus de directeur des ventes dédié* ».

Quant à la fonction de coordination, le directeur financier d'Oman W.A précise que « *Odex permet de coordonner le travail et les tâches parce qu'on ne peut pas émettre le contrat tant que le commercial n'a pas saisi la proposition, il y a une phase de jalonnement. Odex a apporté son plus dans le jalonnement des tâches. Il faut que chacun fasse sa tâche pour pouvoir à la fin émettre un contrat ou émettre un état statistique. [...] Odex a commencé*

par la coordination au début donc c'était l'outil qui nous permettait de partager l'information entre les différents départements ».

Ce département s'appuie sur les extractions d'Odex et de Saphir pour réaliser toutes les analyses de la performance dans des fichiers Excel.

- **Département Ventes :** aucun des SI mis en place entre 2008 et 2011 n'a été destiné à ce département. Les ventes ont été saisies et suivies sur Excel et les propositions clients ont été faites sur Powerpoint. Le SI Odex a été principalement mis en place pour réduire le travail manuel de ce département et pour coordonner le travail entre vendeurs (un même client peut être contacté par deux vendeurs différents). La fonction de coordination est bien couverte aujourd'hui dans Odex et le suivi de la disponibilité des mobiliers est accessible directement dans le système.

Concernant la fonction de contrôle, maintenant qu'Odex a été utilisé et implémenté, cette fonction est plus collaborative qu'autoritaire. La plupart des propositions qui doivent être soumises avec des remises dépassant les remises standards (moins de 30%), sont d'abord discutées avec le manager et ensuite partagées avec le client. Au niveau managérial, Odex offre une vision globale de tout ce qui se vend et permet d'avoir une idée sur tout ce qui se passe au niveau de la proposition, ce qui permet à l'équipe de ventes d'être dirigée et gouvernée d'une certaine manière. Le responsable des ventes A.C d'Oman indique que *« la règle c'est que tout commercial doit attendre que la proposition soit validée par le manager, pour être envoyée au client, ce qui entraîne également une perte de temps pour les propositions à partager avec les clients ».*

La fonction de pilotage n'est toujours pas remplie par les SI et ce département continue à utiliser Excel pour ses analyses. Des réunions entre Managers et collaborateurs sont organisées pour discuter de la performance et de la stratégie commerciale. Dans ce sens, le responsable Ventes de l'Arabie Saoudite J.H précise que *« la partie reporting d'Odex n'est pas encore au point, nos informaticiens travaillent sur d'autres outils de reporting basés sur la structure Odex. Une fois cela sera prêt, la valeur d'Odex sera beaucoup plus élevée. À ce stade, il sert pour créer la base de données ».*

- **Département Marketing :** comme pour l'équipe commerciale, aucun des SI mis en place entre 2008 et 2011 n'a été destiné à ce département. Par contre à partir de 2012, Odex permettait à ce département de suivre et de mettre à jour l'offre publicitaire (fixation des

tarifs de ventes, composition des packages à vendre) ainsi que l'extraction de certaines informations comme les spécifications des mobiliers publicitaires. Cela a favorisé les trois fonctions de contrôle, de pilotage et de coordination mais les fonctionnalités d'Odex ne sont pas optimales pour remplir totalement ces trois fonctions.

Le responsable Marketing d'Oman A.F précise que *« la fonction de contrôle est partiellement assurée aujourd'hui. Cela signifie qu'avec Odex nous sommes capables de contrôler le flux de validation de la proposition faite au prospect à l'accord du client. Cependant, le contrôle est limité à ce flux. Potentiellement tout utilisateur disposant d'une autorisation suffisante (tous les utilisateurs ont suffisamment d'autorisations à différents niveaux de l'infrastructure) peut modifier, supprimer ou écraser une petite ou grande partie de la base de données sans passer par un processus de validation. Par exemple, en tant que responsable marketing, j'ai la capacité de modifier toute la liste des prix des médias (media ratecard) sans aucun processus de validation de la part de mon responsable de ligne »*.

En ce qui concerne la fonction de pilotage, il mentionne que *« il n'y a pas de pilotage de personnes dans Odex et à propos du pilotage des activités, Odex ne fournit pas d'outil unique pour l'analyse via des KPIs. Tout ce qui est enregistré dans le système n'a aucun « rapport » (output report) de sortie sauf pour l'impression de la proposition et du contrat. Par exemple, si je veux analyser l'allocation des revenus par package marketing, je dois utiliser nos fichiers Excel créés en parallèle d'Odex »*.

En ce qui concerne les activités commerciales et marketing, Odex a renforcé la coordination entre les deux équipes. Ceci était important car la plupart des filiales disposent de plusieurs bureaux dans le même pays. L'Arabie Saoudite par exemple dispose de quatre bureaux (Riyadh, Djeddah, Dammam, Madinah) où les utilisateurs d'Odex rentrent de l'information accessible à tous en même temps, ce qui est clé pour l'organisation.

- **Département Technique/ Opérations** : comme pour l'équipe commerciale et Marketing, aucun des SI mis en place entre 2008 et 2011 n'a été destiné à ce département. La mise en place d'Odex en 2012 avec ses deux modules « Assets » et « Inventory » a permis à ce département de suivre la vie d'un mobilier publicitaire depuis son installation et de partager cette information avec le département des ventes. Les photos des mobiliers intégrées dans Odex permettent aux équipes techniques de contrôler la bonne installation de ces mobiliers.

La fonction de pilotage n'a jamais été remplie par les SI pour ce département et tous les rapports et analyses se font dans Excel, Word ou Powerpoint.

M.B, le chef de projets technique de la région Moyen Orient indique que « *aujourd'hui, Odex permet d'assurer partiellement les 2 fonctions de contrôle et de coordination. Au niveau du contrôle, Odex permet aujourd'hui au management de contrôler les actifs et éditer un rapport semestriel qui est remonté au niveau du groupe sur les assets. Pour la partie coordination, Odex permet aux équipes de posting (affichages publicitaires) de connaître en avance tous les assets (Mobiliers) qui devraient être postés pour les clients ainsi elles coordonnent en avance l'impression des posters avec les sous-traitants. Avant Odex cette fonction n'était pas efficiente, car la gestion était faite avec des emails, et il y avait des problèmes de retard au niveau du processus de posting* » (Annexe 11).

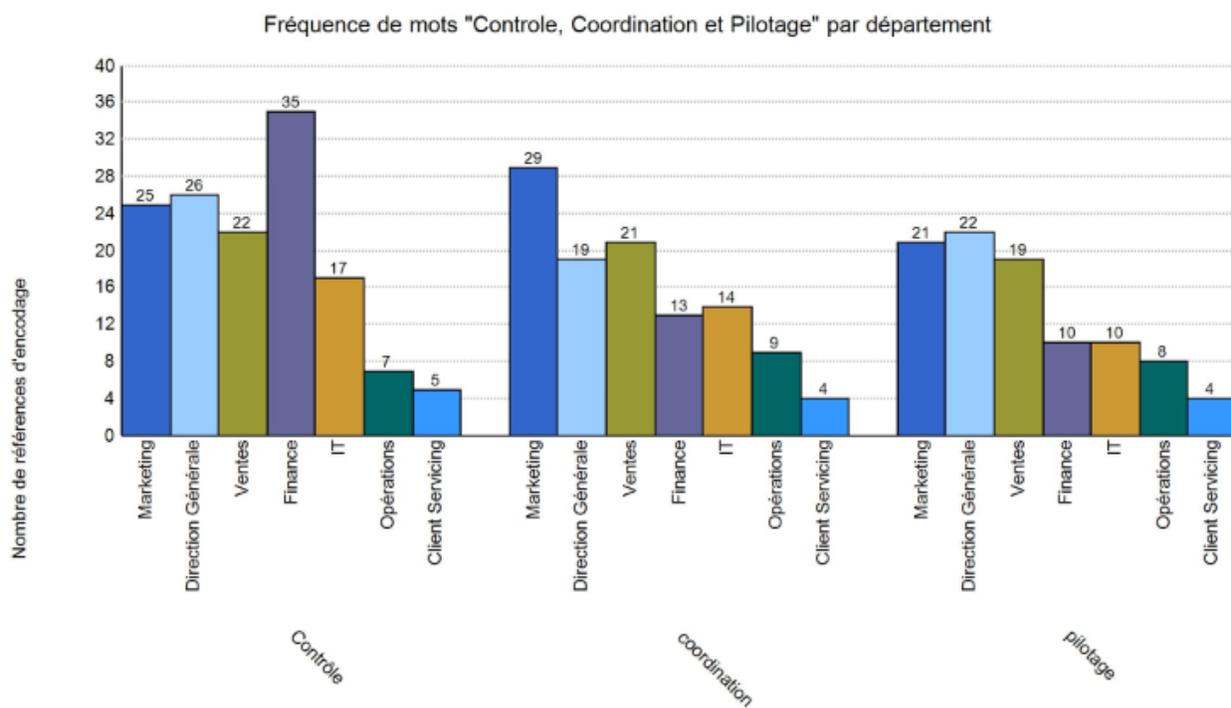


Figure 82. Fréquence des mots « Contrôle », « Coordination », « Pilotage » par département – Nvivo 11

Différents développements et améliorations des propriétés d'Odex ont été réalisés pour répondre aux besoins changeants de JCDecaux Moyen Orient notamment en termes des fonctions de contrôle, pilotage et coordination. En voici quelques exemples :

1. Gestion du cycle de vie de l'actif (mobilier publicitaire) : cela est possible aujourd'hui en utilisant le nouvel état opérationnel de l'actif dans Odex, tel que son statut et l'état électrique. Le statut permet de garder une trace de l'installation de l'actif et l'état électrique permet la gestion de la connectivité et de la non-connectivité de l'actif.
2. Contrôler la double réservation des packages : en utilisant la propriété de planificateur des ventes, la durée réservée des packages peut-être visualisée et suivie. Le système ne permettra pas à l'utilisateur « le commercial » de faire une proposition pour une période réservée par un autre client.
3. Processus de workflow selon les meilleures pratiques du Business : le processus d'approbation permet non seulement de faire des propositions et des contrats basés sur les politiques et les meilleures pratiques de l'organisation, mais aussi d'informer les personnes clés sur les campagnes à venir.
4. Optimisation de la vente des actifs (packages) : Sur la base de la proposition et des contrats conclus, Odex permet de visualiser et de suivre les packages (mobiliers) les plus vendus (packages populaires) ainsi que les durées maximales durant lesquelles les campagnes sont actives. Cette information peut être utilisée par la direction pour planifier et créer des trajectoires pour améliorer la stratégie commerciale.
5. Partage de l'information : comme chaque département exécute certains processus dans le système, Odex facilite le partage d'information entre les divers départements notamment avec la fonctionnalité des notifications.

Malgré les nombreux développements et améliorations qui ont été apportés à Odex à travers ses propriétés, les fonctions de contrôle et de coordination ne sont toujours pas suffisamment couvertes par ce système. La fonction de pilotage n'a pas eu sa place dans les développements, au même temps elle est considérée comme une fonction indispensable pour l'ensemble des départements. Lors d'une réunion de travail sur Odex de janvier 2018, le directeur général et le responsable IT de JCDecaux Moyen Orient ont décidé de doter la région d'un système de Business Intelligence (BI) qui permettrait d'absorber les besoins en termes de pilotage des activités et d'analyses ; nécessaires à la prise de décision par les managers.

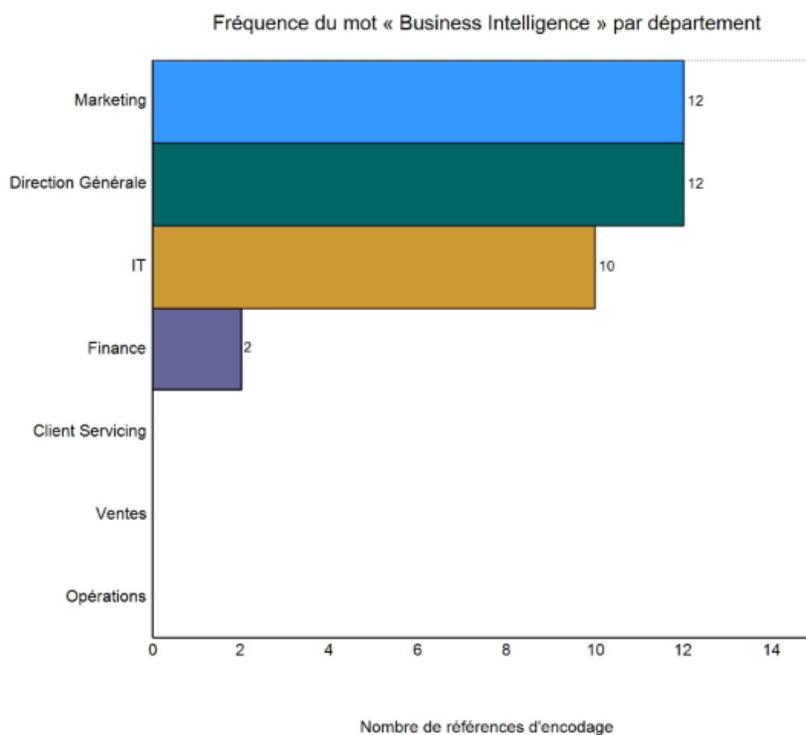


Figure 83. Fréquence du mot « Business Intelligence » par département – Nvivo 11

1.4.3 Impact de l'aspect de la performativité sur les fonctions du SI

Selon Orlikowski et Scott (2008), les technologies ont une performativité et sont instanciées (par les humains) en pratique. Les technologies et les humains sont nécessairement en relation et ne peuvent être théorisés par ailleurs comme distincts. Cette position qui consiste à refuser toute distinction entre social et matériel est intéressante d'un point de vue philosophie mais elle ne correspond pas à la façon dont les acteurs perçoivent sur le terrain, la réalité (Leonardi, 2012a). Ce décalage entre le cadre d'analyse et les représentations sociales pose problème dès lors que le chercheur adopte une approche du terrain qui consiste à restituer le point de vue de ceux qu'on observe (Van Maanen, 2011). Empiriquement, il est en particulier délicat d'omettre, comme propose de le faire le réalisme agentiel, la notion de la temporalité (Leonardi, 2013). A l'inverse de la vision d'Orlikowski, la conceptualisation de la notion de la sociomatérialité par Leonardi (Leonardi, 2011; 2013; Leonardi & Barley, 2008) semble davantage contributive au sein du champ du management des SI. La performativité et son impact sur les fonctions du SI sera alors analysée empiriquement selon la vision de Leonardi, c'est-à-dire que nous acceptons que Odex et ses utilisateurs soient étudiés distinctement.

Appliqué à Odex, nous constatons que dans certains cas, ce système a la capacité d'agir de manière autonome, sans intervention humaine à travers sa « performativité », entendue comme les choses que ce système fait et que les utilisateurs ne peuvent pas complètement ou directement contrôler (Leonardi, 2012).

Lors de l'insertion de la propriété de gestion de la disponibilité des mobiliers dans Odex, ce système s'est modifié en lançant tous les jours un script sur les serveurs et en transmettant les informations aux chefs de projets techniques sur leur interface Odex (système de notification) sans aucune intervention humaine. Le contrôle des fiches produits (mobiliers) a été donc facilité ainsi que le pilotage d'installation des mobiliers (suivi du nombre de mobiliers à installer, suivi des consommations électriques et de la connectivité des actifs...). Selon cet exemple, Odex peut être considéré comme doté d'agence matérielle qui s'est manifestée à travers sa performativité.

Selon notre étude empirique nous pouvons déduire que la notion de la performativité du SI se comprend avant tout par le fait que l'on se réfère à la pratique de ses utilisateurs, c'est-à-dire une action en cours de réalisation, associée à la poursuite d'une finalité (Lorino, 2012). Appliqué à Odex qui ne dispose pas de matérialité physique (comme un bureau ou un ordinateur par exemple), une information sur les ventes ou bien sur les propositions réalisées, n'existe que dans la pratique qui en est faite.

Pour mieux illustrer la notion de performativité dans le système Odex, on peut citer l'exemple de l'algorithme utilisé dans le système pour le classement des contrats des plus rentables au moins rentables qui modifient en permanence et en temps réel les résultats qui sont donnés, du fait de la prise en compte des pratiques des utilisateurs et de leurs besoins en termes de contrôle, pilotage ou coordination.

L'idée de la performativité du système ; qui se caractérise par des propriétés prédéfinies ou évolutives ; peut être exploitée pour intégrer des pratiques et utilisations des acteurs et pour intégrer dans la composition du système les trois fonctions de contrôle, pilotage et coordination.

Leonardi (2012) parle d'interactions récursives, insistant par-là sur l'intérêt d'étudier un outil dans ses caractéristiques techniques, préexistantes à l'usage social.

Encadré 12. Synthèse de la Partie V – Chapitre 8
Analyse des résultats de la phase 2 : Etude approfondie du SI de ventes « Odex »

Nous avons adopté une étude approfondie du SI de ventes « Odex » de l'organisation JCDecaux Moyen Orient selon 3 périodes :

- 2008 à 2011 : début des activités sur la région Moyen Orient (création de 3 filiales) avec des SI Groupe.
- 2012 à 2014 : création de 2 filiales supplémentaires et implémentation d'Odex au niveau de la filiale Dubaï.
- 2015 à aujourd'hui : maturité au niveau de toutes les organisations et déploiement d'Odex au niveau de toutes les filiales.

Les résultats; en lien avec nos propositions de recherche; sont présentés selon quatre thèmes.

Design de l'organisation et organisation réelle : Mise en place du SI Odex. En se basant sur les schémas d'urbanisation des SI selon les 3 périodes, sur la représentation de l'organisation telle qu'elle a été conçue et telle qu'elle est en réalité aujourd'hui et sur la comparaison du processus de ventes imaginé et réel, nous constatons que l'organisation prévoyait clairement que le processus des ventes et la communication entre départements circuleraient systématiquement à travers Odex sans aucun traitement hors système. En réalité, l'équipe projet Odex lutte depuis des années (7 ans) pour aboutir à cette « organisation cible » mais la multitude des erreurs en termes d'entrées, des bugs du système et des faibles possibilités de développements rendent ce projet très lent voire irréalisable ; notamment pour la fonctionnalité de « Facturation » qui sera désormais prise en charge par un nouveau système.

Un principe de matérialité inscrit dans la dynamique du système. La matérialité d'un SI renvoie essentiellement à ses propriétés : de quoi il est composé, comment il fonctionne et quelles sont ses caractéristiques et fonctionnalités. Les propriétés d'Odex ne cessent d'évoluer pour répondre aux besoins des utilisateurs et du métier de l'organisation. L'idée d'une stabilisation progressive de ce système dans la période qui a suivi son déploiement conduit d'une part à concevoir une trajectoire prévisible de son évolution et d'autre part à conceptualiser sa situation finale comme nécessairement stable et stabilisé. Cependant l'étude de nombreux artefacts en particulier technologiques indique que cette stabilisation peut ne jamais s'achever totalement pour trois raisons principales (Laniray, 2013) :

1. D'une part les technologies sont de plus en plus flexibles (Leonardi, 2011) de par leurs propriétés intrinsèques.
2. D'autre part, les propriétés matérielles d'une technologie varient objectivement dans le temps du fait de son usure, changeant sensiblement l'usage que l'on peut en faire.

3. Enfin les intentions des utilisateurs peuvent évoluer avec le temps, changeant leurs perceptions des propriétés matérielles. En conséquence, le caractère adapté et utilisable d'une technologie, qui est une interprétation des acteurs, est susceptible d'être modifiée.

L'utilisation du système Odex : une pratique par dépôt ? Odex possède fondamentalement des propriétés stables ou évolutives, définies comme sa matérialité. Comme tout SI, il ne produit des effets qu'en étant utilisé dans le cadre de pratiques sociomatérielles. S'il existe une flexibilité interprétative⁴³ des acteurs sociaux dans leurs pratiques du SI, les propriétés de ce SI peuvent contraindre ces pratiques : certaines actions sont possibles, d'autres non.

Dans notre étude, nous avons choisi d'analyser les cas où Odex a permis de dynamiser les pratiques des acteurs et les cas où il les a contraints et a négativement influencé le travail des équipes.

La pratique d'une technologie dépend de la prise en compte de l'agent humain des propriétés du SI, entendues comme sa matérialité, mais aussi des propriétés inscrites par l'équipe IT (concepteur + équipe interne), et ceux ajoutées par l'utilisateur au cours de pratiques préalables (entrées de données, paramétrages...). Elle dépend également des connaissances, compétences et attentes des utilisateurs à propos du système ; qui dépend de l'attachement et du sens que l'expérience passée de pratiques a généré chez l'utilisateur (ici nombreux utilisateurs comparent Odex aux systèmes CRM et principalement à Salesforce).

Des fonctions de SI en lente évolution. Malgré les nombreux développements et améliorations qui ont été apportés à Odex à travers ses propriétés, les fonctions de contrôle et de coordination ne sont toujours pas suffisamment couvertes par ce système. La fonction de pilotage n'a pas eu sa place dans les développements, au même temps elle est considérée comme une fonction indispensable pour l'ensemble des départements. Lors d'une réunion de travail sur Odex en janvier 2018, le directeur général et le responsable IT de JCDecaux MO ont décidé de doter la région d'un système de Business Intelligence (BI) qui permettrait d'absorber les besoins en termes de pilotage des activités et d'analyses nécessaires à la prise de décision par les managers.

Par ailleurs, l'idée de la performativité du système ; qui se caractérise par des propriétés prédéfinies ou évolutives ; peut être exploitée pour intégrer des pratiques et utilisations des acteurs et pour intégrer dans la composition du système les trois fonctions de contrôle, pilotage et coordination.

⁴³ Orlikowski (1992, p. 405) décrit la « flexibilité interprétative » comme le fait « *l'interaction de la technologie et des organisations est fonction de différents acteurs et du contexte socio-historique impliqués dans son développement et son usage* »

Chapitre 9. Discussion des résultats des deux phases d'étude empirique

«*Nous occupons un monde connecté à plusieurs dimensions et à un niveau plus profond : un système global de systèmes. Cela signifie, entre autres, qu'il est sujet à des défaillances au niveau des systèmes, ce qui nécessite une réflexion au niveau des systèmes sur l'efficacité de ses infrastructures physiques et numériques* »- Samuel J. Palmisano, président du conseil, président et chef de la direction, IBM Corp. (2002-2012)⁴⁴.

Cette citation de Samuel Palmisano rend effectivement compte de l'intention de cette recherche : aider à guider les développements de SI à atteindre leurs objectifs cibles et adopter un système qui soit en phase avec les pratiques des acteurs dans l'organisation. Ce chapitre commence par une discussion sur l'apport des imbrications sociomatérielles aux fonctions de contrôle, pilotage et coordination et aux pratiques dans l'organisation. Il se poursuit par un examen des contributions apportées et se termine par un exposé des difficultés rencontrées lors de la réalisation de ce travail et propose des recommandations pour des recherches supplémentaires.

1.1 La sociomatérialité : Apports pour le pilotage, le contrôle et la coordination à travers le SI

Cette section discute de l'influence de l'imbrication du social et du matériel sur les pratiques dans les organisations et sur les trois fonctions du SI : contrôle, pilotage et coordination. Elle s'intéresse également aux types de changements qui impactent les propriétés d'un SI en fonction des nouvelles pratiques dans l'organisation.

1.1.1 Une imbrication du social et du matériel adaptant les pratiques aux fonctions du SI dans l'organisation

L'analyse des résultats de cette thèse montre que chacune des pratiques issues du processus d'imbrication englobe une agence humaine et matérielle qui s'entremêlent inévitablement à la suite d'interactions entre la technologie et l'homme. C'est à la suite de ces processus d'interactions que les imbrications sociomatérielles créent et modifient au fil du temps des pratiques d'organisation ainsi que les trois fonctions de contrôle, coordination et pilotage du SI.

A mesure que de multiples façons d'imbrication entre le matériel et l'homme se produisent dans des organisations, les pratiques se modifieront et pourront devenir visibles et analysables. De cette manière, ces pratiques peuvent être considérées comme des structures flexibles qui se développent

⁴⁴ Berman, S., & Korsten, P. (2010). Capitalizing on Complexity: Insights from the Global Chief Executive Officer Study, Somers, NY: IBM Institute for Business Value.

et se modifient pour servir une ou plusieurs fonctions du SI, et évoluent dans le temps pour refléter la variabilité des éléments matériels du processus de contrôle, de pilotage ou de coordination dans l'organisation.

Nous pouvons voir la pratique de contrôle telle que la vente par les commerciaux d'un mobilier au tarif déterminé par le département marketing comme formant un processus complexe qui influence et façonne les pratiques dans le processus de ventes. De même, les échanges entre le personnel marketing et ventes avant toute prise de commande sont également mêlés à la technologie de coordination afin d'influencer la configuration, la nature et le déploiement des pratiques à travers le SI.

Notre travail met en évidence deux points importants concernant le rôle des pratiques dans le contrôle, pilotage et coordination à travers le SI.

- Premièrement, l'arrangement de multiples processus d'imbrication entre l'homme et le matériel crée un modèle de pratiques qui peut varier selon les 3 fonctions du SI.
- Deuxièmement, les pratiques des fonctions du SI sont un processus en évolution, influencé par les pratiques antérieures de ces fonctions dans les activités et le contexte de l'organisation. Ceci montre que les changements des pratiques de pilotage par exemple ne se produisent pas de manière définitive et nette.

Notre travail permet également de mettre en évidence la nature dynamique des pratiques sociomatérielles d'un SI. Il est clair que des relations complexes existent entre les objectifs organisationnels et les trois fonctions du SI. En d'autres termes, l'objectif d'une organisation est impliqué dans ses pratiques de travail quotidiennes, y compris les pratiques de contrôler, piloter et coordonner ; qui à leur tour, interviennent également dans l'élaboration des objectifs organisationnels. Cela reflète un autre aspect du processus d'imbrication.

1.1.2 Des Pratiques et des changements temporaires et/ou permanents des propriétés d'un SI

Les résultats de notre étude en termes de pratiques montrent qu'il y a eu différents types de changements de propriétés du SI en relation avec de nouvelles pratiques. Par exemple, au moins deux types de changements peuvent être identifiés. L'un est un changement temporaire des propriétés du SI à des fins expérimentales, l'autre est un changement plus permanent. Un changement temporaire des propriétés du SI reflète la situation lorsque de nouvelles pratiques émergent pour servir un objectif immédiat. Par exemple, la pratique de la visualisation de tous les

contrats sur l'interface d'Odex pour servir le but immédiat de « contrôler que toutes les ventes sont bien déclarées dans le système ». L'autre changement intervient au moment où les pratiques ont émergé pour servir un objectif à long terme. Par exemple, répondre au processus de vente, de la prise de la proposition jusqu'à la génération du contrat. Par conséquent, nous pourrions avancer que le changement des propriétés d'un SI peut être temporaire s'il a un but unique et peut être durable s'il devient une pratique courante.

La distinction entre les deux types de changement des propriétés d'un SI mentionnés ci-dessus peut être comprise en termes de niveau d'impacts organisationnels. Awazu, Desouza et Ramaprasad (2007) ont étudié les modifications apportées à une feuille Excel et ont constaté trois niveaux de changement significativement liés au niveau d'impact sur l'organisation.

- Le premier niveau est « individuel » : dans ce cas, les personnes modifient la feuille Excel pour la rendre utile à leurs fins.
- Le deuxième niveau consiste à apporter des modifications pour faciliter l'utilisation collective ou par des groupes.
- Le troisième niveau est une modification de la feuille Excel qui peut être utilisée pour des pratiques organisationnelles.

Bien que les deux types de changement des propriétés d'un SI identifiés dans la présente étude ne soient pas exactement similaires à ces différents types de changements dans Excel, il est clair que les impacts organisationnels de ces changements qu'ils soient temporaires ou permanents seraient différents dans chaque cas. Des études approfondissant comment et quand les nouvelles pratiques deviennent des routines par opposition à des pratiques temporaires qui ne sont jamais reproduites seraient utiles.

En ce qui concerne le changement pouvant servir à long terme, l'étude menée par Bjørkeng, Clegg et Pitsis (2009) pourrait avoir une implication intéressante. En menant des recherches ethnographiques longitudinales sur les alliances de grands projets, ils ont étudié le processus de «devenir» une pratique. Ils ont constaté que la «pratique», en tant que nouveau modèle d'interaction, devenait une série d'activités prévisibles. Ces activités comprenaient (1) les limites de création, qui définissent les processus de légitimité d'une nouvelle pratique, (2) la négociation des compétences, qui définit la manière dont les praticiens les établissent, et (3) l'adaptation de la matérialité, qui définit la concrétisation de la pratique des objets. Pour en revenir aux deux types

de changement que nous avons identifié, il serait intéressant d'examiner en quoi ces deux types peuvent être différents ou identiques, en fonction des trois activités citées ci-dessus.

Les trois éléments précédemment mentionnés d'impacts organisationnels résultant de la pratique ont des conséquences importantes pour la mise en œuvre de technologies et mériteraient plus de recherche.

1.2 Contributions théoriques et implications méthodologiques

En réponse à l'appel des chercheurs en SI pour une nouvelle approche de la compréhension des phénomènes technologiques, prenant en compte la relationnalité temporelle, spatiale, entre acteurs et domaines technologiques (Howcroft, Newell et Wagner, 2004; Elbanna, 2010; Williams et Pollock, 2012), cette thèse a tenté de comprendre l'imbrication entre le social et le matériel à travers le cas du système de ventes Odex. Comme le montre l'étude, une application empirique d'une perspective sociomatérielle a permis de mieux comprendre les subtilités de la manière dont la technologie, les acteurs et les objets sont imbriqués les uns par rapport aux autres.

Dans cette partie, nous avons identifié deux contributions théoriques qui seront abordées dans l'ordre suivant : Nous allons d'abord discuter de la contribution de notre étude à la compréhension des imbrications sociomatérielles dans l'organisation, nous allons ensuite aborder la contribution de notre thèse à l'étude de la fonction de pilotage via le SI dans l'organisation. Quelques implications méthodologiques seront abordées à la fin de cette partie.

1.2.1 *Mobilisation des imbrications sociomatérielles pour la compréhension d'un processus d'entreprise*

Comme expliqué en détail dans le chapitre 3 de la Partie I, le cadre théorique de cette thèse s'appuie sur une perspective sociomatérielle qui reflète une ontologie relationnelle de l'agence humaine et matérielle. Il soutient l'ontologie de la séparation entre les deux agences pour expliquer les phénomènes sociaux au sein des organisations (Kallinikos et al., 2012; Leonardi, 2012a, 2012b; Orlikowski et Scott, 2008; Orlikowski, 2010). Pour refléter cette perspective ontologique, cette recherche opérationnalise la pratique de travail au sein de l'organisation, en particulier les pratiques de ventes à travers un SI, en utilisant le concept d'imbrication défendu par Leonardi (2011, 2012a, 2012b). Cette perspective fournit une vision alternative intéressante pour la compréhension des pratiques de contrôle, de pilotage et de coordination lors de la réalisation d'une ou plusieurs activités dans une organisation.

Au lieu de tenter de comprendre le processus de ventes d'un point de vue purement social ou largement social, ou de l'interpréter selon une vision déterministe du matériel / de la technologie, l'approche de la pratique sociomatérielle est en mesure de révéler les significations des imbrications et de la matérialité qui influencent la manière dont les systèmes de ventes émergent pour répondre à un objectif organisationnel.

Le processus d'imbrication qui a été employé pour analyser les données empiriques a contribué à notre compréhension de plusieurs aspects du processus de ventes et des relations entre départements. Il aide à analyser la complexité et l'interrelation constante ainsi que les changements qui se produisent dans les activités et les pratiques de l'organisation au niveau micro. Il permet également de découper et de démêler les interrelations complexes au sein des données empiriques collectées afin de pouvoir les expliquer et les présenter de manière compréhensible. Ce cadre fournit au chercheur un guide à travers lequel il pourra structurer la rédaction des données empiriques de manière simplifiée. Cette simplification permet de produire un compte rendu lisible. En effet, le processus d'imbrication fournit un outil pour lever le voile sur les pratiques des ventes afin de voir comment le social et le matériel, qui sont les deux éléments constitutifs de la pratique organisationnelle, s'influencent et facilitent le développement dynamique des pratiques de contrôle, de pilotage et de coordination. En général, le point de vue de la sociomatérialité affirme que, fondamentalement, les pratiques de ventes sont composées de manière constitutive par des interactions successives entre les personnes et le matériel. L'omission de l'un ou l'autre de ces éléments dans l'explication des pratiques organisationnelles accentuera les lacunes dans notre compréhension des réalités organisationnelles (Leonardi, 2012a, 2012b; Orlikowski, 2007). Notre recherche considère que, bien que les pratiques de contrôle, de pilotage et de coordination émergent de l'imbrication entre les relations sociales / humaines et matérielles / technologiques; elles sont encore distinctes à leur niveau agentiel. Cependant, les pratiques ne sont apparues que lorsque les deux agences se sont imbriquées, ce qui se produit ou constitue une réponse à la perception d'affordances et / ou de contraintes qui se construisent lorsque les deux agences rentrent en action. Ce point de vue sous-entend qu'un chercheur qui s'intéresse aux pratiques des systèmes de ventes dans un contexte spécifique pourrait «voir» comment (c'est-à-dire en traçant le processus) les deux agences s'imbriquent dans la création du processus de ventes dans n'importe quel contexte spécifique. L'approche du processus d'imbrication consistant à expliquer la

sociomatérialité incite le chercheur à prendre conscience de la manière dont la relation entre les deux agences intervient pour produire un travail quotidien et des pratiques dans l'organisation.

Par ailleurs, le fondement théorique du réalisme critique que nous avons mobilisé nous permet d'identifier que l'introduction de la technologie est antérieure à l'action et préexiste par rapport à la perception des gens. Notre étude surmonte donc les préoccupations théoriques soulignées par le «réalisme agential» (Barad, 2003) de la perspective de la sociomatérialité, qui souligne l'absence de théorie de la temporalité (*theory of temporality*). C'est ainsi que notre analyse reconnaît que, bien que la technologie soit présentée aux utilisateurs comme si elle était «naturelle» (Mutch, 2010, p.511), c'est loin d'être le cas dans la pratique.

1.2.2 Un SI flexible s'adaptera au besoin de pilotage dans l'organisation

Nos travaux mettent l'accent, d'une part, sur l'importance du choix d'un SI en adéquation avec les pratiques et attentes des utilisateurs qui réduisent ainsi les coûts de pilotage et de prise de décision et, d'autre part, sur le rôle premier d'un SI et organisation flexibles pour prévenir et surmonter les difficultés. Le danger est bien sûr d'engager des investissements en partie irrécouvrables qui s'avèreront soit inadaptés soit non conformes aux futures perspectives de l'organisation. Le choix d'un SI flexible répondant aux besoins de pilotage de l'activité et des équipes est en partie un investissement. La flexibilité est aussi une posture qui augmente le savoir-faire et la polyvalence des salariés. Ainsi, l'évolution du système, même si elle débouche sur un échec, elle est en moyenne profitable pour l'organisation.

La formation à l'utilité d'un pilotage efficace à travers les possibilités du SI, la diffusion des savoirs et savoir-faire, les pratiques collaboratives sont clé à une prise de décision optimale dans des délais raisonnables.

Enfin, un meilleur pilotage des parties prenantes (entre départements, équipes, direction...) est un facteur clé de performance. De par ses propriétés, le SI est le moyen privilégié pour obtenir ce meilleur pilotage et pour, ainsi, abaisser les coûts de cette fonction. Aussi, il est très important que le chercheur soit plus particulièrement attentif à la fonction de pilotage dans son analyse des caractéristiques d'un SI et de mobiliser ses études de cas dans ce sens.

1.2.3 Implications méthodologiques

Cette recherche contribue aux considérations épistémologiques et méthodologiques relatives aux systèmes d'information, notamment à travers l'analyse de données qualitatives et l'étude de cas

unique. En effet, les méthodes existantes de compréhension de l'évolution d'un SI ne permettent pas de révéler la diversité des développements de SI ou nécessitent des données non disponibles pour les chercheurs.

Cette recherche utilise des techniques d'analyse qualitative pour saisir tous les aspects de l'évolution d'un SI à travers ses propriétés, y compris l'émergence et l'évolution des pratiques existantes du SI vers de nouvelles pratiques.

Cette recherche met en évidence la nécessité de méthodes faisant appel à l'analyse longitudinale du développement et de l'amélioration du SI.

Un SI existant dans un certain état à un moment donné n'est pas une description complète du système. « *L'interprétation de l'état C implique une connaissance de l'histoire du système, qui devait passer par les points d'intersection A et B* » (Prigogine, Stengers et Toffler, 1984, p.29).

Notre méthode de recherche utilise une analyse longitudinale et un codage spécifique pour représenter la part « attractive » du système afin d'identifier les conclusions et résultats pour un type spécifique de SI – un système de ventes.

Notre étude démontre les avantages de la réalisation d'une analyse longitudinale de l'évolution d'un SI où peu de recherches ont été menées à ce jour (Esteves et Pastor, 2001; Gattiker et Goodhue, 2005; Jacobs et Weston Jr., 2007). Une étude longitudinale a été utile, en particulier, pour identifier les « bugs »/« pannes temporaires » (Sandberg et Tsoukas, 2011), qu'il n'est possible d'examiner que sur la base d'observations cohérentes du système et de l'organisation au fil du temps. Dans l'étude, par exemple, nous avons identifié des bugs temporaires en observant les réunions hebdomadaires de l'équipe de projet et les réunions du comité de direction de manière continue ainsi que les discussions dans « l'open-space » entre les utilisateurs du système et l'équipe de projet Odex. Cette observation cohérente des réunions et des échanges informels a également été utile pour comprendre comment ces modes de collaboration sont liés les uns aux autres et comment ils sont exécutés ensemble de manière stratégique.

1.3 Implications et contributions managériales

Cette recherche met principalement l'accent sur le processus d'imbrication dans les pratiques de contrôle, pilotage et coordination dans le département de ventes d'un groupe français opérant au Moyen Orient. Ce cas met en évidence plusieurs points qui aident à expliquer les pratiques du SI dans l'organisation et son implication dans les pratiques de travail quotidiennes. Notre contribution

managériale porte sur deux domaines : la gestion d'un projet SI et l'urbanisation d'un SI d'entreprise.

1.3.1 La Gestion de projet comme pratique dans l'organisation

Notre positionnement au sein de JCDecaux Moyen Orient ainsi que notre étude nous ont poussé à enquêter sur les facteurs déterminants pour l'intégration du système de ventes Odex dans les pratiques des utilisateurs et sur la gestion de ce projet.

Notre analyse processuelle basée sur une étude longitudinale du SI de ventes Odex nous a permis de comprendre l'évolution de ce système depuis sa première année d'implémentation.

La recherche basée sur la pratique considère la mise en œuvre d'une technologie comme un effort émergent continu d'une série d'imbrications entre acteurs, objets et technologies. Sur la base de ce point de vue, plusieurs conclusions ont été tirées de l'étude.

- Avoir un « Leader de projet » capable de diriger et de soutenir le projet technologique est considéré comme un facteur important ayant un impact sur la réussite de la mise en œuvre du système (Umble, Haft et Umble, 2003). La présente étude suggère que nous voudrions peut-être également examiner le rôle que joue un leader de projet et comment le poste (ou le statut) peut être construit de manière émergente et en réponse à une situation donnée.

Le projet de mise en place du SI de ventes Odex n'avait initialement pas un leader de projet mais l'arrivée d'un nouveau Directeur général sur la région Moyen Orient faisait office de cette fonction : il savait également initier ce projet de mise en œuvre technologique à grande échelle en convainquant les directeurs des filiales de la région de s'engager et en mettant en place un comité de pilotage composé du Manager IT et d'acteurs clés. Cependant, comme le révèle l'étude, il a dû relever plusieurs défis pour se positionner en tant que leader du projet. Embaucher le bon Manager IT était l'un de ces défis. Bien que le département informatique ait assigné un « chef de projet », cela n'était pas suffisant pour gérer le projet dans son intégralité. Son rôle était limité à la planification des mises à jour, à la prise en compte du côté informatique du projet et à la transmission et coordination des requêtes auprès du fournisseur du système Odex pour tout développement.

En outre, ce leader du projet devait également jouer un rôle moteur dans la mise en œuvre du SI en mettant en réseau de manière stratégique divers réunions et acteurs permettant des échanges entre les parties prenantes du système, un processus fluide de prise de décisions et des actions concrètes et en ligne avec les objectifs de l'organisation.

- Il est important que les acteurs impliqués dans ce type de projet aient les compétences nécessaires pour puiser dans le réservoir de ressources et réagir aux situations et difficultés rencontrées (Baker et Nelson, 2005). Bechky et Okhuysen (2011) ont mené une étude ethnographique sur des organisations qui traitent régulièrement de surprises, telles que des équipes de police SWAT et des équipes de production de films, et ont découvert que ces personnes se livraient à un bricolage organisationnel, restructurant leurs activités en modifiant leurs rôles, en réorganisant leurs routines et en rassemblant leurs forces. Dans le cas du système Odex, il aurait été important d'intégrer dans le projet des personnes avec une double compétence technique et métiers. Le fait de séparer ces deux domaines a engendré des décalages entre les trois visions management, utilisation et développements et a provoqué des retards au niveau d'intégration de nouvelles fonctionnalités, notamment à cause de l'incompréhension de certains besoins et de lacunes en termes de gestion de priorités.
- La gestion de la planification du projet est considérée comme un facteur de succès essentiel pour une mise en œuvre technologique importante (Umble, Haft et Umble, 2003). Cependant, un certain nombre de chefs de projet possèdent ce type de savoir-faire, mais savoir s'adapter et conduire le projet est une autre histoire. Le cas d'Odex montre que les membres de l'équipe en charge du projet possédaient déjà un savoir-faire en matière de gestion de projet, car ils possédaient déjà une expérience dans la mise en œuvre de technologies. Ils ont créé un comité de pilotage, documenté la liste des membres du projet et élaboré un calendrier de projet de haut niveau. Cependant, ils ont eu des difficultés avec la gestion du projet Odex. Le calendrier a été révisé à plusieurs reprises afin de refléter le report de la date de mise à disposition des modifications et des mises à jour longtemps attendues par les utilisateurs et par la direction générale. Les membres du projet ont eu du mal à maintenir le statut du projet à jour. Ces résultats peuvent suggérer l'adoption dès le début d'un projet SI d'une approche de gestion de projet qui soit facilement ajustable et adaptée à ses besoins et à ses contraintes.
- La gestion du périmètre du projet est considérée comme un facteur de réussite essentiel (Umble, Haft et Umble, 2003), que les membres de l'équipe Odex n'ont pas très bien réussi à suivre. Ils connaissaient bien l'ampleur du projet et ont essayé de gérer son périmètre ; cependant, en réalité, il était difficile de déterminer et de suivre ce périmètre comme prévu

parce que de nouvelles demandes de développement ; qualifiées souvent d'urgentes ; sont recensées quasiment de manière hebdomadaire et provenant de tous les départements de l'entreprise. Par exemple, le département informatique a tenté de gérer et de limiter la personnalisation du système, mais le département des ventes souhaitait disposer d'un produit personnalisé afin de promouvoir et faciliter une meilleure adoption par les utilisateurs finaux c'est-à-dire les commerciaux.

1.3.2 *Le schéma d'urbanisation des SI pour connaître sa trajectoire*

Levasseur (2002) évoque que « *l'urbanisme des SI répond aux enjeux des stratégies de l'organisation, qui accompagne l'organisation dans l'exécution de ses objectifs, est une évolution indispensable dans la vision que nous devons avoir de notre travail aujourd'hui* ».

L'urbanisation des SI est une démarche efficace pour la maîtrise de la complexité de l'organisation (Trabelsi, 2017). Elle renforce la cohérence du SI et permet de l'aligner sur sa stratégie globale. Cette démarche présente des avantages considérables comme la réduction des coûts informatiques, un meilleur positionnement dans un environnement concurrentiel et une intégration des innovations technologiques afin de garantir l'évolutivité du SI.

Dès le début de notre travail de recherche nous avons constaté que JCDecaux Moyen Orient ne disposait pas d'un schéma d'urbanisation des SI ; permettant de comprendre et d'analyser le positionnement du système de ventes Odex par rapport aux autres systèmes. Nous avons donc modélisé ce schéma et accompagné le département IT dans son utilisation et dans la compréhension de son utilité.

En effet, nous avons réussi à convaincre le département IT ainsi que la Direction Générale de la région Moyen Orient que l'urbanisation se présente comme étant une solution qui vise à simplifier le SI et à améliorer la communication entre ses composantes, en offrant une plus grande réactivité. Dans ce contexte, elle permet la restructuration globale du SI dans le but de maîtriser l'intégration d'un certain nombre de composantes (matériels ou logiciels) pour former un SI cohérent. Elle constitue une démarche technique, fonctionnelle et stratégique (Caseau, 2006) qui vise à garantir la cohérence et l'efficacité des connexions des différentes composantes autour d'une architecture d'intégration et d'une normalisation des échanges de flux d'information. Ainsi, selon le témoignage du Manager IT de la Région « *grâce à ce schéma, le SI est devenu plus cohérent et moins complexe* ».

Suite à notre proposition de schéma d'urbanisation, analysé et commenté dans le chapitre précédent, le département IT de la Région Moyen Orient nous a sollicité pour réfléchir ensemble sur le « schéma d'urbanisation de demain (2019-2020) » pour tenir compte tous les nouveaux SI qui sont en cours de choix ou de développement. Le schéma d'urbanisation futur / cible (Annexe12) se présente comme suit :

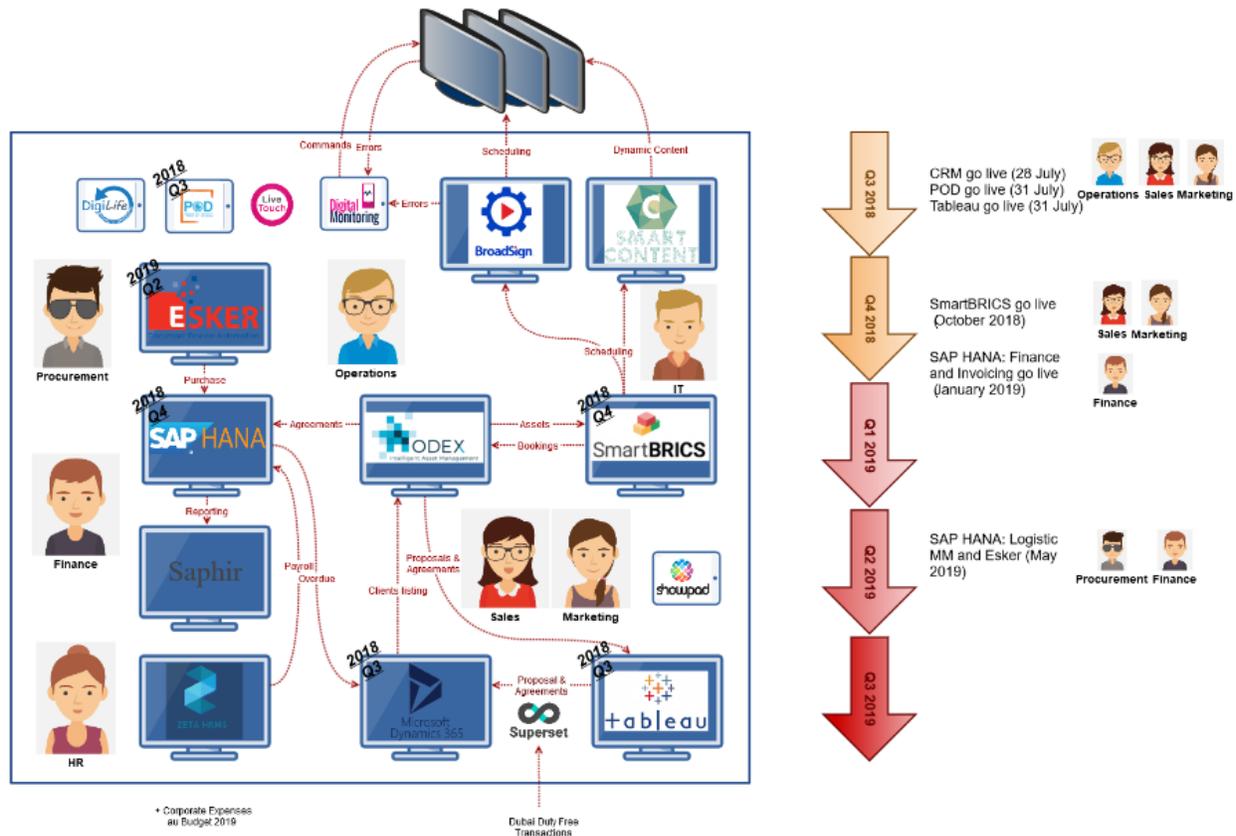


Figure 84. Schéma d'urbanisation des SI JCDecaux Moyen Orient pour 2019 - 2020

L'évaluation de la performance du SI de JCDecaux Moyen Orient suite à son urbanisation nous semble intéressante mais ne fera pas objet d'analyse dans cette thèse.

1.4 Limites et voies de recherches futures

Après avoir mentionné les différentes contributions qui ont permis d'enrichir notre compréhension de la contribution de l'imbrication du social et du matériel aux trois fonctions du SI, la mobilisation du concept d'imbrication sociomatérielle n'a pas été très facile. Dans cette section nous soulèverons quelques défis et difficultés liés à certains aspects du processus d'imbrication lors de l'analyse des résultats du cas JCDecaux Moyen Orient ainsi que les voies de recherches futures que nous pouvons mettre en évidence à l'issue de ce travail.

1.4.1 Difficultés lors de la mobilisation du concept de l'imbrication et autres limitations

La mobilisation du concept d'imbrication pour analyser et donner un sens aux données empiriques présentait plusieurs difficultés. L'un d'eux est le concept de la matérialité (et les concepts associés tels que la performativité) qui est défini comme la partie / fonction du matériel et / ou de la technologie qui n'est pas contrôlée ou qui n'est que partiellement contrôlée par l'homme. Cette conception de la matérialité est logique dans le contexte où elle a été utilisée à l'origine, c'est-à-dire lorsque Leonardi (2011, 2012a) l'utilisait pour expliquer les changements intervenus dans certains types de technologies informatiques sophistiquées (en particulier une technologie de simulation informatique automatisée). Or, il n'était pas aussi facile d'appliquer une description d'objets matériels statiques/rigides, tels que des rapports. En expliquant ce terme/concept à l'un de nos interviewés, nous avons donné l'exemple du fonctionnement d'une calculatrice. Nous avons en fait expliqué que la 'programmation' de la calculatrice 'effectuait' le calcul mathématique lui-même sans que l'être humain ait le contrôle de la 'programmation' qui y est intégrée. Ce type d'illustration est difficile à identifier pour expliquer un matériel plus statique que la programmation d'une calculatrice.

Pour résoudre ce problème, nous traitons ces objets matériels "statiques/rigides", tels que les rapports ou un compte rendu de réunion, comme une technologie, c'est-à-dire comme un "fournisseur d'informations". Bien que les rapports soient préparés par des personnes (qui contrôlent ce qui est inclus dans le rapport), une fois qu'il est prêt et soumis ou distribué aux personnes concernées, la « propriété » du rapport est supposée être indépendante et ne peut pas être contrôlée par la personne qui l'a préparée - ce qui signifie que (le rapport en tant que matériel) a une matérialité qui n'est plus "contrôlable" par l'acteur d'origine. Cela dit, nous estimons néanmoins que le concept de matérialité est encore plus approprié ou plus facilement appliqué quand nous abordons un système informatisé tel un ERP, ou peut-être une explication plus complète de ce concept pourrait-elle être développée pour inclure toutes sortes de documents.

Une autre confusion récurrente qui s'est produite lors de l'analyse des données empiriques concerne la catégorisation de la technologie. Dans notre analyse, plusieurs matériels sont impliqués de manière cumulative dans l'explication de certaines pratiques sociomatérielles. Cependant, le processus d'imbrication montre le matériel comme « un seul matériel ». Ce n'était pas un problème lors de l'analyse au niveau micro-opérationnel, c'est-à-dire lorsque nous avons analysé un instrument spécifique tel que la fiche produit, le contrat ou l'interface du système de ventes. En

effet, il est évident que les pratiques de contrôle, de pilotage et de coordination émergent à mesure que cet instrument en tant que matériel s'imbrique avec les hommes dans l'organisation. Cependant, quand nous commençons à analyser l'imbrication qui se produit au niveau supérieur, comme lors de la réalisation d'une vente à un client potentiel, la partie « technologie » / matériel de l'analyse devient rapidement complexe et potentiellement source de confusion.

Enfin, comme le notent Leonardi et Barley (2008), les chercheurs souhaitant étudier la co-évolution du matériel et du social font face à un certain nombre de défis. On s'attendrait à ce qu'il soit plus facile d'étudier des technologies « *développées et utilisées au sein d'une même organisation* » (Leonardi et Barley, 2008, p.167). L'incapacité de relayer les défauts de conception et de développements observés dans la pratique vers le concepteur externe du système Odex constitue une limite à cette recherche, car les propriétés en cours de conception, d'utilisation, ainsi que les autres développements n'ont pas pu être achevés dans des délais acceptables.

Dans l'ensemble, bien que nous ayons eu du mal à adopter et à expérimenter la métaphore de l'imbrication pour expliquer les pratiques sociomatérielles, dans une perspective plus large, cette expérience a changé, d'une certaine manière, notre façon de voir les pratiques de travail, et les activités et / ou les événements dans les organisations et ailleurs en général. Nous sommes devenus plus attentifs aux interactions entre les acteurs - non seulement les acteurs humains mais également les acteurs non-humains - dans des contextes que nous tenions pour acquis. Nous réalisons maintenant que les actions des gens ne leur appartiennent pas totalement. Les actions humaines sont influencées par les restrictions et les avantages des objets matériels qui nous entourent. Dans le même temps, les utilisateurs sont toujours capables de réagir volontairement, parfois de manière ciblée, aux systèmes et au matériel - ils ne sont pas toujours passifs. En bref, ils s'imbriquent.

1.4.2 Voies de recherches futures : continuer à explorer les technologies en analysant les imbrications

Cette recherche suggère que combler le décalage entre les attentes des utilisateurs, la mise en œuvre d'un système et l'utilisation de la technologie constitue un moyen d'explorer la manière dont les imbrications sociomatérielles impliquant le déploiement à grande échelle d'un système apparaissent, persistent et évoluent dans le temps dans un environnement de vente d'espaces publicitaires. Bien que cette stratégie se soit révélée très utile pour élucider l'influence des concepteurs sur les organisations clientes, il est reconnu qu'il s'est avéré difficile de mener à bien le cycle de développement dans des délais acceptables. Ce travail aurait alors pu bénéficier d'une prolongation du délai pour informer adéquatement le fournisseur principal d'Odex des

manquements perçus par les acteurs remettant en cause le système et son utilisation au cours de cette recherche et parvenir ainsi à effectuer une évaluation de toutes les propriétés absentes du système qui ont été mises en évidence lors de notre investigation.

Au cours de cette recherche, il a été reconnu que notre rôle de chercheur / salarié de JCDecaux Moyen Orient offrait des avantages considérables en ce qui concerne à la fois l'accès à l'information et la capacité d'observer les interactions sociomatérielles "dans la pratique" sur une longue période. Le modèle théorique de la sociomatérialité qui a été testé dans cette recherche gagnerait donc à être retesté et affiné. Les recherches entreprises par des groupes ou des individus ayant des perspectives différentes et idéalement non impliquées dans la gestion des organisations en question élimineraient toute question de biais méthodologique et apporteraient un soutien empirique supplémentaire à la robustesse de ce travail.

Une limite fondamentale de cette recherche qui peut faire objet d'une investigation future est le type de la technologie étudiée. Il a été reconnu que les investigations sur des technologies de formes moins fixes et qui sont facilement modifiables par l'utilisateur ou l'investigation de technologies conçues et utilisées au sein d'une même organisation (développement en interne de la technologie) peuvent offrir un avantage significatif.

Encadré 13. Synthèse de la Partie V – Chapitre 9 Discussion des résultats des deux phases d'étude empirique

L'intention de cette recherche est d'aider à guider les développements de SI à atteindre leurs objectifs cibles et adopter un système qui soit en phase avec les pratiques des acteurs dans l'organisation en s'appuyant sur la sociomatérialité comme grille d'analyse.

La sociomatérialité : Apport pour le pilotage, le contrôle et la coordination à travers les SI

A mesure que de multiples façons d'imbrication entre le matériel et l'homme se produisent dans des organisations, les pratiques se modifieront et pourront devenir visibles et analysables. De cette manière, ces pratiques peuvent être considérées comme des structures flexibles qui se développent et se modifient pour servir une ou plusieurs fonctions du SI, et évoluent dans le temps pour refléter la variabilité des éléments matériels du processus de contrôle, de pilotage ou de coordination dans l'organisation.

Notre travail met en évidence deux points importants concernant le rôle des pratiques dans le contrôle, pilotage et coordination à travers le SI.

- Premièrement, l'arrangement de multiples processus d'imbrication entre l'homme et le matériel crée un modèle de pratiques qui peut varier selon les 3 fonctions du SI.
- Deuxièmement, les pratiques des fonctions du SI sont un processus en évolution, influencé par les pratiques antérieures de ces fonctions dans les activités et le contexte de l'organisation. Ceci montre que les changements des pratiques de pilotage par exemple ne se produisent pas de manière définitive et nette.

Les résultats de notre étude en termes de pratiques montrent qu'il y a eu différents types de changements de propriétés du SI en relation avec de nouvelles pratiques. Par exemple, au moins deux types de changements peuvent être identifiés. L'un est un changement temporaire des propriétés du SI à des fins expérimentales, l'autre est un changement plus permanent.

Contributions théoriques et implications méthodologiques

Notre recherche considère que, bien que les pratiques de contrôle, de pilotage et de coordination émergent de l'imbrication entre les relations sociales / humaines et matérielles / technologiques; elles sont encore distinctes à leur niveau agentiel. Cependant, les pratiques ne sont apparues que lorsque les deux agences se sont imbriquées, ce qui se produit ou constitue une réponse à la perception d'affordances et / ou de contraintes qui se construisent lorsque les deux agences rentrent en action. Ce point de vue sous-entend qu'un chercheur qui s'intéresse aux pratiques des systèmes de ventes dans un contexte spécifique pourrait «voir» comment (c'est-à-dire en traçant le processus) les deux agences s'imbriquent dans la création du processus de ventes dans n'importe quel contexte spécifique.

Par ailleurs, nos travaux mettent l'accent sur le fait que le choix d'un SI flexible répondant aux besoins de pilotage de l'activité et des équipes est en partie un investissement. La flexibilité est aussi une posture qui augmente le savoir-faire et la polyvalence des salariés. Ainsi, l'évolution du système, même si elle débouche sur un échec, elle est en moyenne profitable.

Notre méthode de recherche utilise une analyse longitudinale et un codage spécifique pour représenter la part « attractive » du système afin d'identifier les conclusions et résultats pour un type spécifique de SI – un système de ventes.

Notre étude démontre les avantages de la réalisation d'une analyse longitudinale de l'évolution d'un SI où peu de recherches ont été menées à ce jour (Esteves et Pastor, 2001; Gattiker et Goodhue, 2005; Jacobs et Weston Jr., 2007). Une étude longitudinale a été utile, en particulier, pour identifier les « bugs »/« pannes temporaires » (Sandberg et Tsoukas, 2011), qu'il n'est possible d'examiner que sur la base d'observations cohérentes du système et de l'organisation au fil du temps.

Implications et contributions managériales

Notre contribution managériale porte sur deux domaines : la gestion d'un projet SI et l'urbanisation d'un SI d'entreprise.

En termes de gestion de projets : (1) avoir un « Leader de projet » capable de diriger et de soutenir le projet technologique est considéré comme un facteur important ayant un impact sur la réussite de la mise en œuvre du système. (2) Il est important que les acteurs impliqués dans ce type de projet aient les compétences nécessaires pour puiser dans le réservoir de ressources et réagir aux situations et difficultés rencontrées. Dans le cas du système Odex, il aurait été important d'intégrer dans le projet des personnes avec une double compétence technique et métiers. (3) La gestion de la planification du projet est considérée comme un facteur de succès essentiel pour une mise en œuvre technologique importante. Cependant, un certain nombre de chefs de projet possèdent ce type de savoir-faire, mais savoir s'adapter et conduire le projet est une autre histoire. Les résultats obtenus peuvent suggérer l'adoption dès le début d'un projet SI d'une approche de gestion de projet qui soit facilement ajustable et adaptée à ses besoins et à ses contraintes. (4) La gestion du périmètre du projet est considérée comme un facteur de réussite essentiel que les membres de l'équipe Odex n'ont pas très bien réussi à suivre.

Par ailleurs, dès le début de notre travail de recherche nous avons constaté que JCDecaux Moyen Orient ne disposait pas d'un schéma d'urbanisation des SI ; permettant de comprendre et d'analyser le positionnement du système de ventes Odex par rapport aux autres systèmes. Nous avons donc modélisé ce schéma et accompagné le département IT dans son utilisation et dans la compréhension de son utilité. En effet, nous avons réussi à convaincre le département IT ainsi que la Direction Générale de la région Moyen Orient que l'urbanisation se présente comme étant une solution qui vise à simplifier le SI et à améliorer la communication entre ses composantes, en offrant une plus grande réactivité. Dans ce

contexte, elle permet la restructuration globale du SI dans le but de maîtriser l'intégration d'un certain nombre de composantes (matériels ou logiciels) pour former un SI cohérent.

Limites et voies de recherches futures

La mobilisation du concept d'imbrication pour analyser et donner un sens aux données empiriques présentait plusieurs difficultés. L'un d'eux est le concept de la matérialité (et les concepts associés tels que la performativité) qui est défini comme la partie / fonction du matériel et / ou de la technologie qui n'est pas contrôlée ou qui n'est que partiellement contrôlée par l'homme. Une autre confusion récurrente qui s'est produite lors de l'analyse des données empiriques concerne la catégorisation de la technologie. Dans notre analyse, plusieurs matériels sont impliqués de manière cumulative dans l'explication de certaines pratiques sociomatérielles. Cependant, le processus d'imbrication montre le matériel comme « un seul matériel ».

Le modèle théorique généré à la suite de cette recherche gagnerait à être testé et affiné dans d'autres organisations. Les recherches entreprises par des groupes ou des individus ayant des perspectives différentes et idéalement non impliquées dans la gestion des organisations en question élimineraient toute question de biais méthodologique et apporteraient un soutien empirique supplémentaire à la robustesse de ce travail.

Une limite fondamentale de cette recherche qui peut faire objet d'une investigation future est le type de la technologie étudiée. Il a été reconnu que les investigations sur des technologies de formes moins fixes et qui sont facilement modifiables par l'utilisateur ou l'investigation de technologies conçues et utilisées au sein d'une même organisation (développement en interne de la technologie) peuvent offrir un avantage significatif.

CONCLUSION

Le processus de recherche que nous menons depuis plus que trois ans a été à la fois passionnant et stimulant. Au début, nous n'avons même pas compris les fondements différents et souvent opposés de la vision du monde dans les travaux de recherche. En lisant et en explorant profondément la littérature, nous avons commencé à comprendre et à apprécier les différents paradigmes et leurs contributions. Cette compréhension nous a amené à commencer à nous investir et à apprécier la façon dont le chercheur considère les phénomènes sociaux. Nous avons commencé à approfondir nos recherches et à nous poser davantage de questions sur le sens des choses plutôt que de les prendre pour acquis, non seulement dans notre processus de recherche, mais également dans notre vie quotidienne.

Au cours de notre processus de collecte de données sur le terrain, les entretiens et les observations que nous avons mené auprès de l'organisation JCDecaux Moyen Orient nous ont permis d'apprendre à voir les phénomènes de manière plus réaliste plutôt que sous forme de « manuel ». Ayant eu l'occasion d'explorer tous les aspects de l'organisation à différents niveaux, nous avons réussi à collecter une grande quantité de données qui ne pouvaient pas toutes être incorporées dans cette thèse. Le processus d'analyse des données était assez difficile, car leur richesse nous laissait perplexe sur les points de départ, les points à souligner et les points à exclure. Bien qu'une partie des données ait été laissée de côté dans les discussions de cette thèse (telles que les relations entre les directeurs généraux des filiales et la direction générale de la région et le flux d'informations vers les entrepôts en charge d'affichage de l'annonce publicitaire), les expériences vécues et les compréhensions obtenues nous ont donné une image plus complète de l'organisation.

L'un des nombreux exemples est la question de la « matérialité » comme l'une des caractéristiques d'un système de ventes. Nous avons compris pourquoi certaines choses, telles que l'utilisation de l'interface du système, étaient mises en avant par les utilisateurs d'Odex. Lors de nos visites dans le département des ventes de la filiale de Dubaï, on nous a montré plusieurs modes d'utilisation du système et plusieurs perceptions des possibilités technologiques permises. Les discussions avec les commerciaux sur les pratiques de travail ont également confirmé cette affirmation, car ils ont partagé leurs expériences sur la manière dont ils ont dû prendre des commandes clients malgré les bugs quotidiens du système. Des expériences comme celles-ci, dans une certaine mesure, nous ont

inspiré dans le choix de certains des thèmes de cette thèse, tels que la discussion sur les propriétés d'un système, leurs évolutions et leur impact sur les fonctions de contrôle, de pilotage et de coordination. Faciliter l'action de vendre étant l'objectif initial et essentiel du système Odex, nous avons décidé qu'il serait intéressant de centrer les cadres conceptuels et empiriques sur le processus de ventes dans l'organisation à travers ce système et son positionnement dans le schéma d'urbanisation des SI de JCDecaux Moyen Orient.

Bien que nous soyons incapables d'intégrer toutes les données et résultats dans l'espace limité de cette thèse, cette exposition nous a permis de "ressentir" la complexité et en même temps l'intérêt de l'intégration d'une technologie au sein des organisations et de confirmer à nouveau que ce que nous appelons une "imbrication du social et du matériel" n'est pas aussi simple que cela peut sembler et que les pratiques des acteurs sont souvent le résultat d'une grande interaction entre l'organisation, le système et son utilisateur. Les observations et l'examen attentif de toutes les données empiriques, en particulier sous l'angle de la sociomatérialité, nous ont permis de prendre conscience de l'ampleur du processus de gestion des ventes et des pratiques de contrôle, de pilotage et de coordination à travers un SI qui ne soit pas simple, mais qui se compose de nombreux éléments humains et matériels qui s'imbriquent en permanence et qui contribuent à la vie de l'organisation.

En résumé, depuis que nous avons commencé à penser à mener cette thèse de doctorat jusqu'au moment de la soumission, il semble que nous ayons beaucoup appris et beaucoup changé dans notre façon de penser et de voir le monde. Cela dit, la réalisation ultime de tout ce processus est qu'il nous reste encore beaucoup à explorer et à apprendre. Maintenant que nous avons acquis un nombre considérable d'outils et de compétences nécessaires à la recherche, nous souhaitons poursuivre ce cheminement de recherche et pensée critique dans une optique d'enseignant-chercheur.

ANNEXES

Annexe 1. Exemple de marques qui communiquent avec JCDecaux (Source : Best Global Brands 2018 Rankings, Interbrand)

01  +25% 214,200 Bn	02  +25% 186,000 Bn	03  +20% 161,710 Bn	04  +23% 162,710 Bn	05  -2% 86,300 Bn	06  +20% 163,000 Bn	07  +20% 162,810 Bn	08  +2% 161,300 Bn	09  +20% 163,200 Bn	10  +2% 162,410 Bn	11  +20% 161,000 Bn	12  +20% 162,710 Bn
13  +2% 161,000 Bn	14  +20% 162,710 Bn	15  +24% 162,710 Bn	16  +20% 162,710 Bn	17  +24% 162,000 Bn	18  +20% 162,000 Bn	19  +24% 162,000 Bn	20  +24% 162,000 Bn	21  +24% 162,000 Bn	22  +24% 162,000 Bn	23  +24% 162,000 Bn	24  +24% 162,000 Bn
26  +20% 162,000 Bn	27  +20% 162,000 Bn	28  +2% 162,000 Bn	29  +24% 162,000 Bn	30  +24% 162,000 Bn	31  +24% 162,000 Bn	32  +24% 162,000 Bn	33  +24% 162,000 Bn	34  +24% 162,000 Bn	35  +24% 162,000 Bn	36  +24% 162,000 Bn	37  +24% 162,000 Bn
39  +24% 162,000 Bn	40  +24% 162,000 Bn	41  +20% 162,000 Bn	42  +24% 162,000 Bn	43  +24% 162,000 Bn	44  +24% 162,000 Bn	45  +24% 162,000 Bn	46  +24% 162,000 Bn	47  +24% 162,000 Bn	48  +24% 162,000 Bn	49  +24% 162,000 Bn	50  +24% 162,000 Bn
52  +24% 162,000 Bn	53  +24% 162,000 Bn	54  +24% 162,000 Bn	55  +24% 162,000 Bn	56  +24% 162,000 Bn	57  +24% 162,000 Bn	58  +24% 162,000 Bn	59  +24% 162,000 Bn	60  +24% 162,000 Bn	61  +24% 162,000 Bn	62  +24% 162,000 Bn	63  +24% 162,000 Bn
66  +24% 162,000 Bn	67  +24% 162,000 Bn	68  +24% 162,000 Bn	69  +24% 162,000 Bn	70  +24% 162,000 Bn	71  +24% 162,000 Bn	72  +24% 162,000 Bn	73  +24% 162,000 Bn	74  +24% 162,000 Bn	75  +24% 162,000 Bn	76  +24% 162,000 Bn	77  +24% 162,000 Bn
80  +24% 162,000 Bn	81  +24% 162,000 Bn	82  +24% 162,000 Bn	83  +24% 162,000 Bn	84  +24% 162,000 Bn	85  +24% 162,000 Bn	86  +24% 162,000 Bn	87  +24% 162,000 Bn	88  +24% 162,000 Bn	89  +24% 162,000 Bn	90  +24% 162,000 Bn	91  +24% 162,000 Bn
94  +24% 162,000 Bn	95  +24% 162,000 Bn	96  +24% 162,000 Bn	97  +24% 162,000 Bn	98  +24% 162,000 Bn	99  +24% 162,000 Bn	100  +24% 162,000 Bn	101  +24% 162,000 Bn	102  +24% 162,000 Bn	103  +24% 162,000 Bn	104  +24% 162,000 Bn	105  +24% 162,000 Bn
107  +24% 162,000 Bn	108  +24% 162,000 Bn	109  +24% 162,000 Bn	110  +24% 162,000 Bn								

Annexe 2. Exemple de mobiliers publicitaires JCDecaux entre 1964 et 2014 (Source : JCDecaux ME Region presentation – All Countries – 2018)



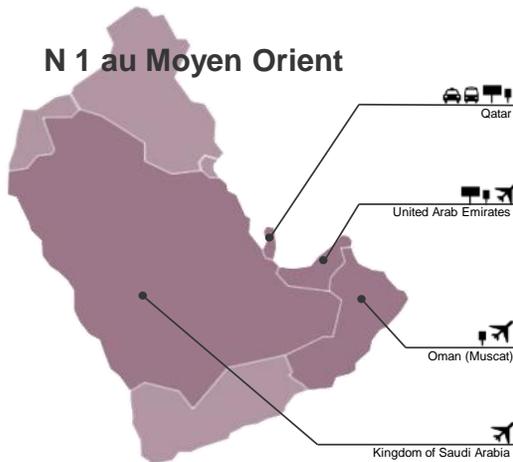
Annexe 3. Présence de JCDecaux au Moyen Orient (Source : JCDecaux ME Region presentation – All Countries – 2017)

IV

JCDECAUX MIDDLE EAST | FOOTPRINTS

The **only international player in the Middle East**

N 1 au Moyen Orient



No.1 in Qatar with Elan Decaux

- Street Furniture in Doha
- Billboard in Doha
- Transit Media: Buses and Taxis in Qatar
- Shopping Mall Advertising with City Center and Villaggio Malls

Leader of Airports Advertising in the United Arab Emirates

- Dubai International Airport (10-year concession)
- DWC - Al Maktoum International Airport (10-year concession)
- Sharjah International Airport (10-year concession)
- Abu Dhabi International Airport (10-year concession)
- Al Bateen Executive Airport (10-year concession)
- Al Ain International Airport (10-year concession)
- Outdoor Billboards in Dubai

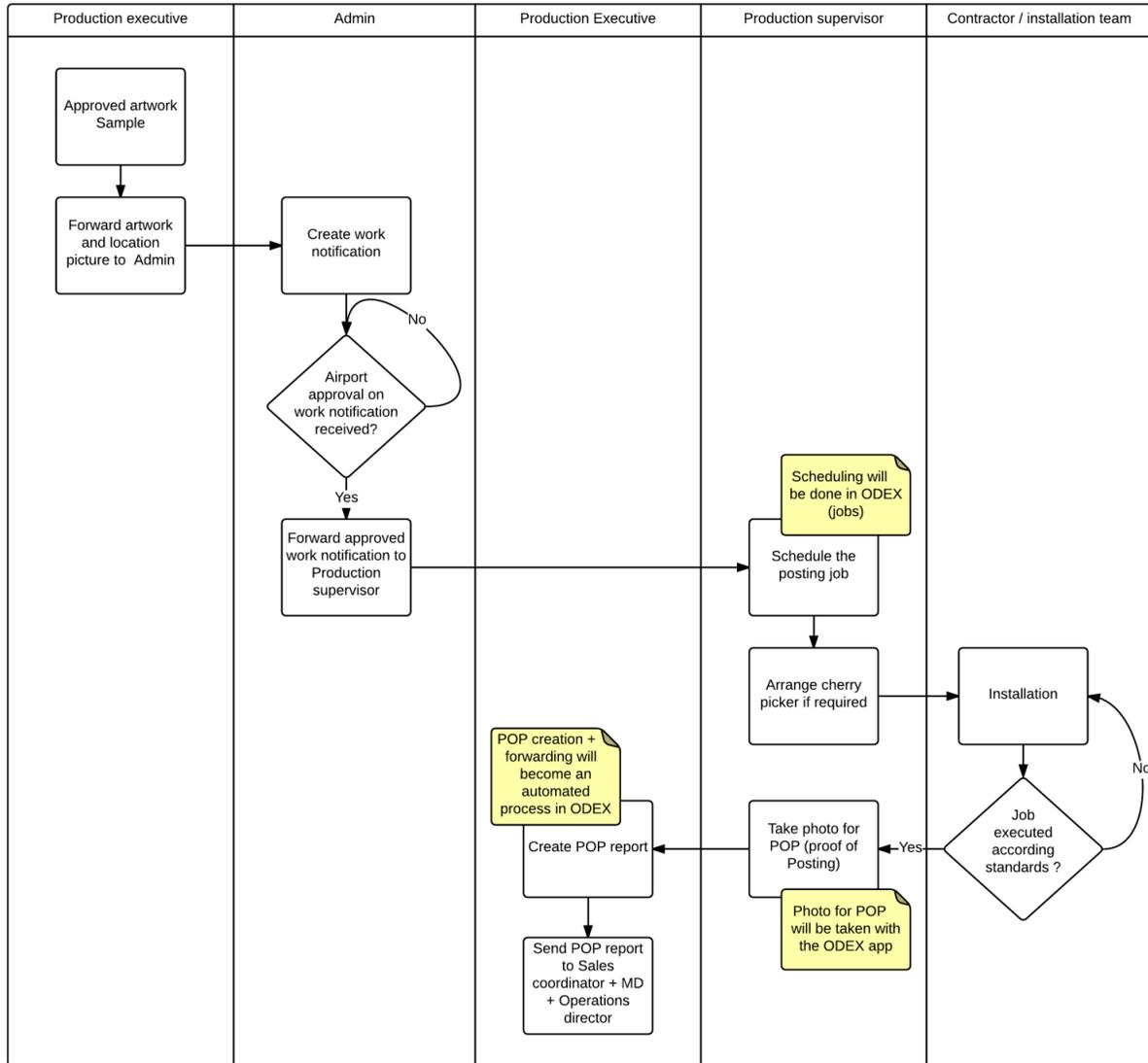
Leader of Airports Advertising in Saudi Arabia

- 4 International Airports (10-year concession)
- 22 Domestic Airports (10-year concession)

No.1 in Oman

- Street Furniture in Muscat (20-year concession)
- Muscat & Salalah international airports (10-year concession)

Annexe 4. Procédure du Posting (affichage de l'affiche publicitaire) (Source : Artwork-print-posting processes to be integrated in ODEX)



Annexe 5. Gouvernance des SI selon 20 processus (Source : IT Governance Organisation ans Rules)

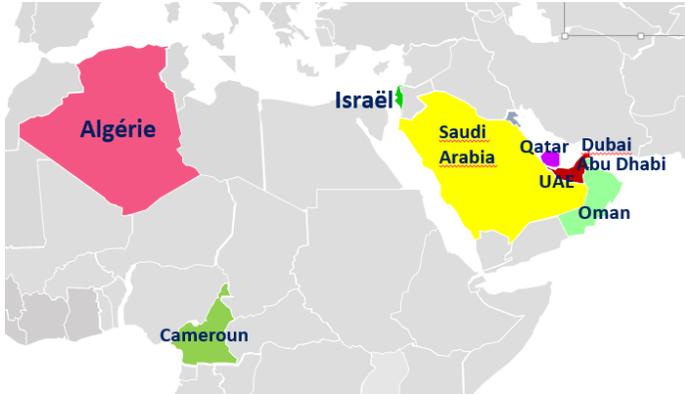


**IT Governance
20 Main Processes**

7 Domains	20 Main Processes	Process Owner (*)
 IT Strategy	Update 3-year IT Strategic Plan.	<i>Head of IT Strategy</i>
	Maintain the Business Application Catalogue.	<i>Head of IT Strategy</i>
	Define and update the group Technical Guidelines.	<i>Head of IT Strategy</i>
 Risks and Security	Manage IT security incidents.	<i>Chief Security Office</i>
	Update the Risk Register.	<i>Chief Security Office</i>
	Manage IT risks.	<i>Chief Security Office</i>
	Implement the Software Compliance Policy.	<i>CIO</i>
 Quality of Service	Define yearly IT Local Plans with Business Units.	<i>Head of IT Strategy</i>
	Monitor the day to day IT operations.	<i>Head of IT Strategy</i>
 Project Management	Launch IT projects.	<i>CIO</i>
	Steer IT projects.	<i>CIO</i>
	Manage IT project portfolio.	<i>Head of IT Strategy</i>
 Budget Management	Maintain the finance IT model.	<i>IT Corp Finance Manager</i>
	Draw-up annual IT budgets.	<i>CIO</i>
	Monitor IT budgets.	<i>IT Corp Finance Manager</i>
 Purchasing and Contracts	Select IT suppliers and sign contracts.	<i>CIO</i>
	Manage IT services provided by suppliers.	<i>CIO</i>
	Purchase hardware and software.	<i>IT Corp Finance Manager</i>
 IT Human Resources	Manage IT HR repositories.	<i>IT Corp HR Coordinator</i>
	Assess skills and reinforce teams.	<i>IT Corp HR Coordinator</i>

(*) A process owner is in charge of the definition and the control of the process.

Annexe 6. Fiche du Hub Moyen Orient et Afrique (Source : Hubs Managers Organization – March 2017)



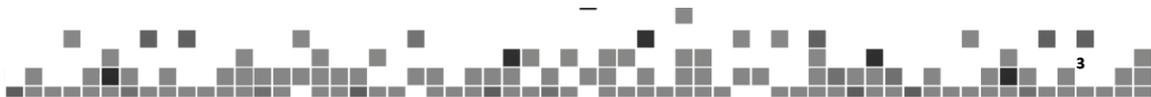
J. V.

Dubai

XXX.XXX@jcdecaux.com

00 971 XX XXX XXXX

00 971 XX XXX XXXX



Annexe 7. Exemple de fonctionnalités dans Bee, l'espace collaboratif (Source : ENG_Bee Guide_Where to Begin_05.02.2018)

JCDecauxFIND EVERYTHING CONCERNING YOUR PROFESSIONAL LIFE IN ONE PLACE



Your Content - Find your drafts, your documents, etc.

Your Places - Communities and Intranets that you are a member of.

Your Stuff - Create a personalised page showing you the spaces, content and people that you visit/use the most.

Find Communities – There are over 400 communities on Bee so come and find them!

Communities

- You can discuss common topics or business practices. Communities can be international or local.
- To set up a new community go to the Bee Help section and select 'Create a Community'

There are 4 different types of communities available on Bee:

- **Open**: All Bee users can see the content and participate.
- **Members Only**: All Bee users can see the content BUT you must request to join the community to participate (post content, comment, like, etc.)
- **Private**: Only members can view content and participate.*
- **Secret (Confidential)**: Only members can view content and participate. It is invisible to non-members – not listed in the directory nor in search results.*

* With Private & Secret Communities, you can send a request to join and a community administrator needs to accept your request.

Content



Under 'Your Work' -> 'Your Content' tab, you will find the following:

Authored content - Content that you've created yourself (this includes discussions, documents, blog posts).

Drafts - Content that you have started working on and saved, but haven't yet published. Only you can see this content.

Participated content - Content that you've commented, edited or were mentioned in.

3/31/2019 Corp. Communication Dept.

Annexe 8. Guide d'entretien de la phase exploratoire de notre recherche

Question 1

Pouvez-vous me parler de votre métier et de votre positionnement dans l'organisation JCDecaux ?

Question 2

Pouvez-vous me lister les SI que vous utilisez ? Selon vous, ces SI servent-ils pour répondre à vos besoins Métiers et à vos différentes tâches ?

Question 3

Pensez-vous que les SI utilisés répondent à vos besoins et permettent de contribuer aux objectifs que vous devez atteindre ?

Question 4

Les SI ont-ils permis de modifier votre organisation ? (Coordination, délégation, etc.) Comment ?

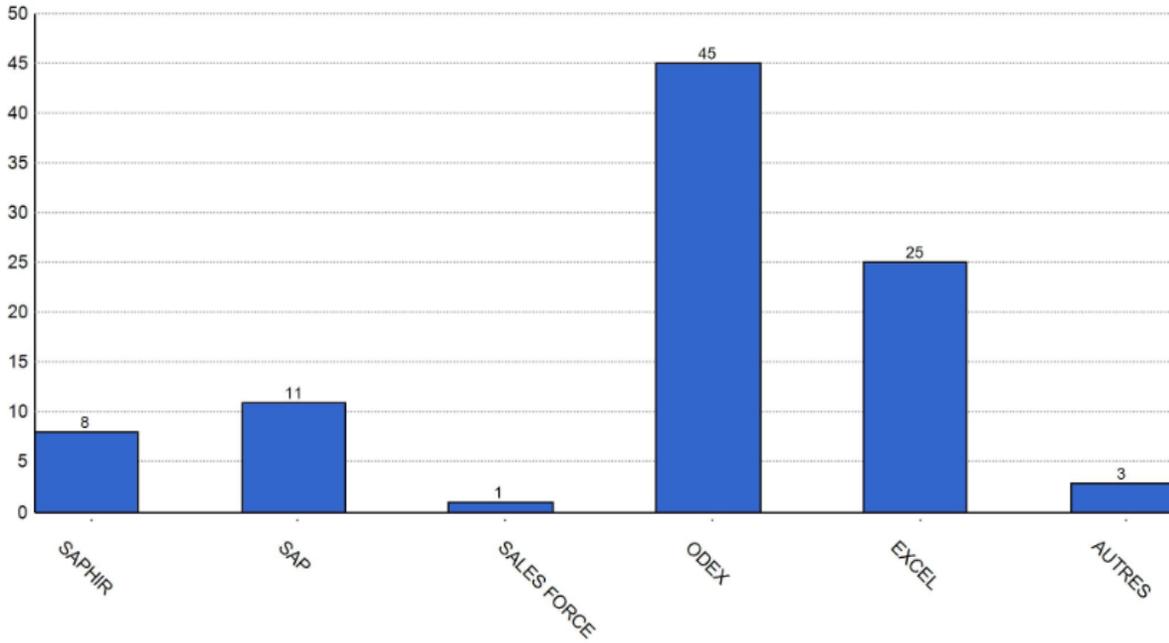
Question 5

Les travaux de recherche attribuent trois fonctions aux SI : Contrôle, coordination, pilotage
Selon vous, est ce que les SI utilisés correspondent à ces fonctions ? Parmi ces trois fonctions, voyez-vous qu'il y a une qui est prédominante par rapport aux autres ? voyez-vous d'autres fonctions décrivant le rôle des SI dans votre organisation ?

Question 6

Avez-vous d'autres remarques sur les SI ? Et sur le sujet de thèse en général ?

Annexe 9. Odex comme principal SI de l'organisation JCDecaux Moyen Orient (Source : Analyse des résultats Phase I sous Nvivo)



Annexe 10. Fréquence des mots dans les entretiens de la Phase 1 sous Nvivo 11

Mot	Frequence
systemes	195
information	191
fonctions	91
outils	79
organisations	73
besoins	68
pilotage	60
contrôle	57
filiales	54
coordination	53
odex	53
métiers	38
rapport	37
informatique	32
données	29
clients	27
gestion	27
reporting	26
excel	25
Manager	25
pouvoir	25
performance	24
logiciel	21
vision	19
business	17
équipe	17



Annexe 11. Requête relative à l'amélioration de la fonctionnalité de Posting et de production des affiches publicitaires via Odex (Source : Production&Posting Fees Implementation)

Proposed situation

Inventory Manager - Add Inventory Package

Inventory Manager - Edit Package : AIRPORT ACCESS GIANT MUPI DEPARTURES A

Cancel | **Reset to system default** | Add Inventory | Save

Fields

General & Name

Package Name: AIRPORT ACCESS GIANT MUPI DEPARTURES A
 Package Ref: PAK/002607
 Package No: PAK/002607.3
 Package Classification: Target
 Package Type: Standard

Rates & Pricing System generated : AED 12,300.00

Package Price / Rate: AED 130,000.00

Product Fees

	System generated	Latest Client Proposal
Production Fee	AED 12,300.00	
Posting Fee	AED 0.00	
Municipality Levy	AED 0.00	
Maintenance Fee	AED 0.00	
Total	AED 12,300	

Other Financial

Currency: AED (United Arab Emirates)
 Frequency: Monthly (Prorate days)

Effectiveness

Total SQM

Evaluation

OTC Weekly (Opportunities to Contact)
 VAC Weekly (Visibility Adjusted Cont)

Features

Product Feature 1: Reach 100% of passengers departing from Abu Dhabi International airport and the local audience accompanying travelers

Product Feature 2: The first-of-its-kind advertising structure in the UAE creating a lasting impact on the audience

Product Feature 3: [Empty field]

Product Star: No

General

No Alcohol

Annotations:

- "Latest Client Proposal" column values, will be overwritten by the "system generated" column values
- Automatically generated by the system. Not possible to modify values manually. Will always keep updated as per inventory details.
- Possible to modify values manually by Marketing only.

Annexe 12. Roadmap cible du département IT de JCDecaux Moyen Orient (Source : IT Roadmap Middle East 2018)

TARGET ROADMAP

SYSTEMS In details

For Operation and Purchase:

- **Esker**, as part of Unity, will be replacing PurchaseSYS, bringing full integration with Unity (Q3 2019)
- **MM** module in Unity will bring stock management, structuring a process that is fully manual (Q3 2019)

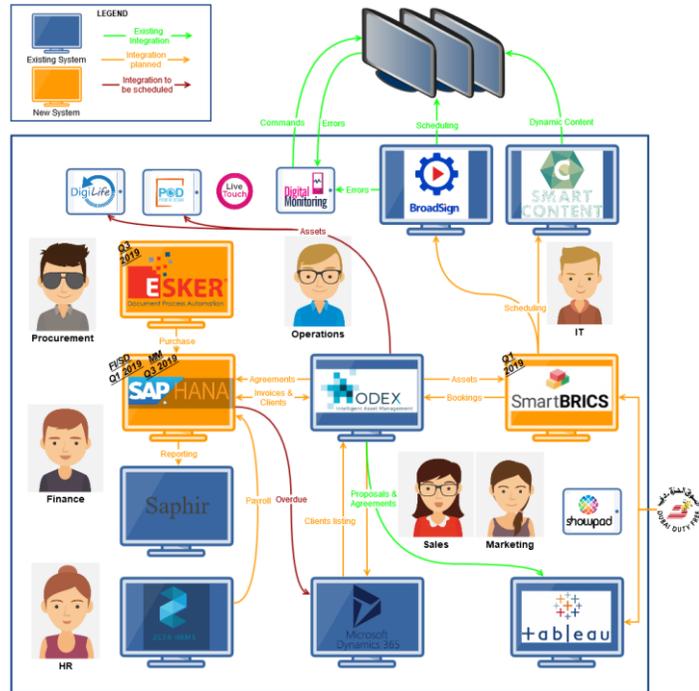
For Finance:

- **S4/HANA** will be replacing **SAP Core** and bring a full range of new features and integration

For Sales and Marketing:

- **VIOOH** will bring new ways of selling (automated, programmatic)

And overall, **integration** between systems to greatly increase efficiency, which are detailed in next pages.



BIBLIOGRAPHIE

- Aggeri F. (2017), How can performativity contribute to management and organization research?. *M@n@gement*, 20, 1, 28-69.
- Allard-Poesi F. (2015), Des méthodes qualitatives dans la recherche en management : Voies principales. *Tournants et chemins de traverse, Pratiques des méthodes Qualitatives*, EMS.
- Allard-Poesi F., Drucker-Godard C. Ehlinger S. (1999), Analyses de présentations et de discours. *Méthodes de Recherche en Management*, 449-475.
- Amabile S., Gadille M. (2006), Coopération interentreprises, système d'information et attention organisationnelle. *Revue Française de Gestion*, 97-118.
- Archer M. S. (1995), Realist social theory: the morphogenetic approach. *Cambridge University Press*, Cambridge, UK, 43-53.
- Argyres N. (1999), The Impact of IT on Coordination: Evidences From the B-2 'Stealth' Bomber. *Organization Science*, 10, 2, March-April, 162-180.
- Arnoud J. (2013), Conception organisationnelle : pour des interventions capacitantes. *Sociology*. Conservatoire national des arts et métiers – CNAM.
- Autissier D. (2000), L'acteur compétent ou l'agir réflexif, dans Autissier D., Wacheux F.(Eds.). *Structuration et management des organisations: Gestion de l'action et du changement dans les entreprises*, 207-226. Paris: L'Harmattan.
- Autissier D., Wacheux F. (2000), *Structuration et Management des Organisations*. L'Harmattan.
- Avgerou C., Ciborra C., Land F. (2004), The Social Study of Information and Communication Technology. *Oxford: Oxford University Press*, 140–161.
- Avison D. E., Myers M. D. (2002), La recherche qualitative en systèmes d'information, dans Rowe, F. (ed.). *Faire de la Recherche en Systèmes d'Information*, Vuibert, Fnege, 57-63.
- Ayerbe C., Missonier A. (2006), Validité interne et validité externe de l'étude de cas : une opposition à dépasser ?. *Atelier méthodologie de l'Association Internationale de Management Stratégique*.
- Azad B., King N. (2008), Enacting computer workaround practices within a medication dispensing system. *European Journal of Information Systems*, 17, 3, 264-278.
- Baker T., Nelson R. (2005), Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage. *Administrative Science Quarterly*, 50, 329-366.
- Bandura A. (1977), Social Learning Theory. *Englewood Cliffs, NJ*, Prentice-Hall.
- Barad K.M. (2007), Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning. *Duke University Press*. Durham (NC).
- Bardin L. (1977), L'Analyse de contenu. *Presses Universitaires de France*.
- Barrett M., Oborn E., Orlikowski W. J., Yates J. A. (2012), Reconfiguring Boundary Relations: Robotic Innovations in Pharmacy Work. *Organization Science*, 23, 5, 1448-1466.
- Bashkar R. (2016). Enlightened Common Sense – The Philosophy of Critical Realism. *Routledge*.
- Baumard P., Donada C., Ibert J., Xuereb J.M. (1999), La collecte des données et la gestion de leurs sources. *Méthodes de recherche en management*, Dunod, Paris, 535, 224-256.
- Bechky B. A., Okhuysen G. A. (2011), Expecting the Unexpected? How SWAT Officers and Film Crews Handle Surprises. *Academy of Management Journal*, 54, 2, 239-261.
- Beldi A., Cheffi W., Wacheux F. (2006), L'utilisation de l'information comptable par les managers. Proposition d'une grille d'analyse fondée sur la théorie de la structuration. *Comptabilité, contrôle, audit et Institutions*, Tunisie. CD-Rom.

- Bellini C.G.P., Pereira R.C.F., Becker J.L. (2012), Customer team effectiveness through people traits in information systems development: a compilation of theoretical measures. *International Journal of Human Capital & Information Technology Professionals*, 3, 3, 54-78.
- Ben Amar N. (2012), Alignement stratégique des usages du système ERP : Emergence d'une hypothèse culturaliste, *Business administration*. Conservatoire national des arts et métiers - CNAM; Université de Sfax (Faculté des sciences économiques et de gestion).
- Berard E. (2013), Rôle des instruments de gestion au sein des organisations : une approche sociomatérielle. Le cas de l'usage des comptes de résultat analytique et des budgets dans un hôpital public français. *Gestion et management*. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I; ESCP Europe.
- Berman, S., & Korsten, P. (2010), Capitalizing on Complexity: Insights from the Global Chief Executive Officer Study. *NY: IBM Institute for Business Value*.
- Berry M. (1983), L'Impact des instruments de gestion sur l'évolution des systèmes humains. *Document de recherche du Centre de recherche en gestion de l'École polytechnique*, Paris.
- Bia Figueiredo, M., Morley, C., Une lecture structurationniste des pratiques de management de projet SI. *Systèmes d'information & management 2015/2*, 20, 37-87.
- Bidan M. (2006), Systèmes d'information et territoires de l'entreprise (SITE), cartographie, cohérence et cohabitation à la lumière d'un projet d'intégration du système d'information de gestion. *Revue Management et Avenir*, 3, 9, 17-43.
- Bjørkeng K., Clegg S., Pitsis T. (2009), Becoming (a) Practice. *Management Learning*, 40, 2, 145-159.
- Blanchet A., Gotman A. (2001), *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*. Nathan Université, Paris.
- Bluedorn A.C., Johnson R.A., Cartwright D.K., Barringer B.R. (1994), The Interface and Convergence of the Strategic Management and Organizational Environment Domains. *Journal of Management*, 20, 2, 201- 262.
- Boudreau M. C., Robey D. (2005), Enacting integrated information technology : A human agency perspective. *Organization Science*, 16,1, 3-18.
- Boyer L. (1997), Recentrage des firmes. In Y. Simon, & P. Joffre (Eds.). *Encyclopédie de Gestion (2nd ed.)*, Paris: Economica, 2809-2816.
- Boyer R., Freyssenet M. (2000). *Les modèles productifs*. Paris: La Découverte.
- Bresnahan T. F., Trajtenberg M. (1995), General Purpose Technologies: 'Engines of Growth'?. *Journal of Econometrics*, 65, 83-108.
- Browne J., Sackett P., Wortmann J. C. (1995), Future manufacturing systems - towards the extended enterprise. *Computer in industry*, 25, 235-254.
- Brynjolfsson E., Hitt, L. M. (2000), Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14, 4, 23-48.
- Burns T. (1967), The Comparative Study of Organization. *Methods of Organizational Research*, Univ. of Pittsburgh Press, Pittsburgh, Penn.,
- Callon M. (1986), La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année Sociologique*, 36, 169-207.
- Cao G., Duan Y., Cadden T., Minocha S. (2016), Systemic capabilities: the source of IT business value. *Information Technology & People*, 29, 3, 556-579.
- Carr N. (2003), IT Doesn't Matter, *Harvard Business Review*, 81, 5, 41-50.
- Caseau Y. (2006), *Urbanisation et BPM : Le Point de Vue d'un DSI*. Paris: Dunod.
- Caumot D. (1998), *Les Etudes de Marché*. Paris, Ed. Dunod,

- Chan Y.E., Sabherwal R., Thatcher J.B. (2006), Antecedents and outcomes of strategic IS alignment: an empirical investigation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53,1, 27-47
- Chandler A. D. (1977), The visible hand. The managerial revolution in American business. *Harvard university press*.
- Chandler A.D (1962), Strategy and Structure: Chapters in the History of American Industrial Enterprise, *The MIT Press*, Cambridge. Traduction française: Stratégie et structures de l'entreprise, *Les Editions d'Organisation*, Paris, 1972.
- Charreire S., Durieux F. (1999), Explorer et tester, dans Thiétart R.A., *Méthodes de recherche en management*, Dunod, 57-80.
- Chen H.M., Kazman R., Garg A. (2005), BITAM: An engineering-principled method for managing misalignments between business and IT architectures, *Science of Computer*.
- Chevalier-Kuszla C. (1998), La théorie de la structuration : Vers une typologie des rôles du contrôle organisationnel. *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, 26-27, 81-96.
- Chu T. H., Robey, D. (2008)., Explaining Changes in Learning and Work Practice Following the Adoption of Online Learning: A Human Agency Perspective. *European Journal of Information Systems*, 17, 1, 79-98.
- Ciborra, C. (2006), Imbrication of representations: Risk and digital technologies. *Journal of Management Studies*, 43, 6, 1-18.
- Clemons E.K., Row M.C. (1991). Sustaining IT advantage: The role of structural differences. *MIS Quarterly*, 15, 3, 275-292.
- Conner K.R, Prahalad C.K. (1996), A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism, *Organization Science*, 7, 5, 477-501.
- Constantinides P., Barrett M. (2006), Negotiating ICT Development & Use: The Case of A Regional Telemedicine System in Crete. *Information & Organization*, 16, 1, 27-55.
- Cossette P. (1994), Cartes cognitives et Organisations, Québec, *Presses Universitaires de Laval et Eska*.
- Couture A., Loussararian G. (1999), L'entreprise se transforme : de l'organisation mécanique et figée à l'organisation réactive et vivante. *Revue française de gestion industrielle*, 18, 2.
- Cyert R.M, March J.G (1963), A Behavioral Theory of the Firm. *Blackwell Business*, Oxford.
- David A. (2000), Logique, méthodologie et épistémologie en sciences de gestion : trois hypothèses revisitées, dans David A., Hatchuel A. et Laufer R., *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Vuibert, collection Fnege.
- David A. (2004), Etudes de cas et généralisation scientifique en sciences de gestion. *Actes XIIIème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, Le Havre.
- David A., Hatchuel A., Laufer R. (2012), Les Nouvelles Fondations des sciences de gestion. *Presses des MINES*, collection *Economie et gestion*.
- Davis S., Lawrence R. (1977), Matrix. *Reading, MA: Addison-Wesley*.
- De Corbière F. (2011), SIO et amélioration de la qualité des données : analyse de la synchronisation des données par catalogues électroniques, *Systèmes d'Information et Management*, 16, 3, 45-79.
- De Sanctis G., Poole M.S. (1994), Capturing the complexity in advanced technology use : Adaptive structuration theory. *Organization Science*, 5, 2, 121-147.
- De Vaujany F. (2009), Les grandes approches du système d'information, *Hermès sciences*.

- De Vaujany F., Vaast E. (2014b), *Dual iconography: a tale of the NATO commandment room, Materiality and time, Historical perspectives on organizations, artifacts and practices*, Londres, Palgrave.
- De Vaujany F., (2005) *Les méthodes d'évaluation stratégique. Investissement informatique et évaluation des performances*. Paris, Ed. Harmattan, 61-101.
- De Vaujany F., Mitev N. (2013), *Materiality and Space*, Palgrave.
- De Vaujany F., Mitev N. (2015), Introduction au tournant matériel en théories des organisations. *Les théories des organisations*, Economica.
- De Vaujany F., Vaast E. (2014a), If These Walls Could Talk: The Mutual Construction of Organizational Space and Legitimacy. *Organization Science*, 27, 3, 713-731.
- Deixonne J. L. (2001), *Piloter un projet ERP : transformer et dynamiser l'entreprise par un système d'information intégré et orienté métier*. Paris, Ed. Dunod, 259.
- Denzin N. K., Lincoln Y. S. (1994), Introduction. Entering the Field of Qualitative Research. *Handbook of Qualitative Research*, Sage, Thousand Oaks, California., 1-17.
- Dery K., Hall R., Wailes N. (2006), ERPs as “technologies-in-practice”: Social construction, materiality and the role of organisational factors. *New Technology Work and Employment*, 21, 3, 229–241.
- Desouza K. C., Awazu Y., Ramaprasad A. (2007), Modifications and Innovations to Technology Artifacts, *Technovation*, 27, 4, 204-220.
- Desq S., Fallery B., Reix R., Rodhain F. (2002), 25 ans de recherches en Systèmes d'Information. *Systèmes d'Information et Management*, 7, 3, 5-31.
- Desq S., Fallery B., Reix R., Rodhain F. (2007), La spécificité de la recherche francophone en systèmes d'information. *Revue Française de Gestion*, 33,176, 63-80.
- Devadoss P., Pan S.L. (2007), Enterprise Systems Use: Towards a Structural Analysis of Enterprise Systems Induced Organizational Transformation. *Communications of the Association for Information Systems*, 19, 352-385.
- Doppler, F. (2004), Travail et santé. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie*, Paris: PUF, 69-82.
- Doz Y., Prahalad C. (1991), Managing DMNC's : a Search for a New Paradigm. *Strategic Management Journal*, 12.
- Dufour I. (2013), *Réalisme critique et désistement du crime chez les sursitaires québécois : Appréhension des facteurs structurels, institutionnels et identitaires*. (Thèse de doctorat), Québec : Université de Laval.
- Dumez H. (2016), *Méthodologie de la recherche qualitative : Les questions clés de la démarche compréhensive*. Vuibert.
- Durkheim É. (1893), *De la division du travail social*, PUF, Nlle édition 1967.
- Eisenhardt K.M. (1989), Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14, 4, 532-550.
- Elidrissi D., Elidrissi A. (2010), Contribution des systèmes d'information à la performance des organisations : le cas des banques. *La Revue des Sciences de Gestion*, 241, 55-61.
- Emirbayer M., Mische A. (1998), What Is Agency?. *The American Journal of Sociology*, 103, 4, 962-1023.
- Esteves J., Pastor J. (2001). Enterprise Resource Planning Systems Research: An Annotated Bibliography. *Communications of the AIS*, 7, 8, 1-3.
- Evrard Y., Pras B., Roux E. (2003), *Market : Etudes et Recherches en Marketing, 3ème édition*. Dunod, Paris.

- Fasching D. (1981), *The thought of Jacques Ellul : a systematic exposition*, New York et Toronto. *Edwin Mellen Press*.
- Faulkner P., Runde J. (2012), On sociomateriality, dans Leonardi P.M., Nardi, B.A., Kallinikos J. (Eds.), *Materiality and organizing: Social interaction in a technological world*. 49–66. Oxford: Oxford University Press.
- Feldman M.S., Pentland B.T. (2003), Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change, *Administrative Science Quarterly*, 48, 1, 94-118.
- Fimbel E. (2007a), *Alignement stratégique : synchroniser les systèmes d'information avec les trajectoires et manœuvres des entreprises*. Edition Pearson Village Mondial.
- Fimbel E. (2007b), *Besoins de modélisation de l'alignement stratégique des s.i. : le cas d'entreprises du secteur agroalimentaire*, communication, Colloque « Instabilité des Systèmes d'Information et de décision dans les Organisations » *ENITIAA et AIM*, 6 juin.
- Fimbel E. (2007c), Pour un système d'information synchrone, *L'Expansion Management Review*, 1, 114–129.
- Fimbel E. (2008), *Besoins de modélisation de l'alignement stratégique des S.I. : le cas d'entreprises du secteur agroalimentaire*. *Reims Management School*, 1-19.
- Forbairt (1996), Virtual corporation defined, *summary section for Forbairt Internet Report*, www.iol.ie/~forfeirs/, Ireland.
- Galbraith J. (1973), *Designing complex organizations*. Reading MA: Addison-Wesley.
- Galliers R. D. (1992), Choosing information systems research approaches, dans Galliers R.D. (ed.), *Information Systems Research: issues, methods and practical guidelines*, Blackwell Scientific, Oxford, 144-162.
- Gattiker T.F., Goodhue D.L. (2005), What Happens after ERP Implementation: Understanding the Impact of Interdependence and Differentiation on Plant-Level Outcomes. *MIS Quarterly*, 29, 3, 559-585.
- Gibson J. J. (1986), *The ecological approach to visual perception*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Giddens A. (1984), *The constitution of society*, Berkeley, University of California Press.
- Giddens A. (1987), *La constitution de la société*, PUF, Traduction française de *The constitution of society* (1984) par Michel Audet.
- Giddens A., Pierson C. (1998), *Conversations with Anthony Giddens: Making Sense of Modernity*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Goranson T., Jonson M., Presley A., Rogers H. J. (1997), Metric for the agile virtual enterprise Case Study. *Proceedings of the 6th Annual national Agility Conference*.
- Gorry A., Scott M. (1989), A framework for management information systems. *MIT Sloan Management Review*, 30, 3, 49–61.
- Gott A. (1996), *Empowered engineering for the extended enterprise – a management guide*. Cambridge, UK.
- Greenan N., Guillemot D., Kocoglu Y. (2010), Informatisation et changements organisationnels dans les entreprises. *Réseaux*, juin-juillet 2010.
- Guba E.G., Lincoln Y.S. (1994), Competing paradigms in qualitative research, dans Denzin et Lincoln Y.S. (eds.), *Handbook of qualitative research*, Sage, London, 105-117.
- Guffond J.L., Leconte G., (2004), Les ERP puissants outils d'organisation du changement industriel, dans *Le mythe de l'organisation intégrée, les progiciels de gestion*. *Revue sciences de la société*, 61.

- Hassairi A.F. (2001), *Evaluation des investissements en Systèmes et Technologies de l'Information : Cas des EDI chez les équipementiers automobiles*. Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université des sciences sociales de Toulouse 1, 470.
- Henderson J.C., Venkatraman N. (1991), Understanding Strategic Alignment. *Business Quarterly*, 55, 3, 72-79.
- Henderson J.C., Venkatraman N. (1993), Strategic Alignment: Leveraging Information Technology For Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*, 32, 1, 4-16.
- Hendrick H.W. (1994), Organizational design. In G. E. Bradley, & H. W. Hendrick. *Human factors in organizational design and management*. Amsterdam: North-Holland. 470-494.
- Hlady Rispal M. (2002), *Les études de cas. Application à la recherche en gestion*, De Boeck, Paris.
- Hofer C.W. (1975), Toward a Contingency Theory of Business Strategy, *The Academy of Management Journal*, 18, 4, 784-810.
- Howcroft D., Light B. (2010), The social shaping of packaged software selection. *Journal of the Association for Information Systems*, 11, 3, 122-148.
- Jacobs F. R., Weston F.C. Jr. (2007), Enterprise Resource Planning (ERP): A Brief History. *Journal of Operations Management*, 25, 357-363.
- Jagdev H. S., Thoben K. D. (2001), Anatomy of enterprise collaborations, *Production Planning and Control*, 12, 5, 437-451.
- Jansen G., Peshkin, A. (1992), Subjectivity in qualitative research, dans le Compte, M. D., Millroy, W. L. et Priessle, J. (eds.) (1992), *The handbook of qualitative research in education*, Academic Press, London.
- Jolibert. A, Jourdan. P, (2006), Marketing research. *Méthodes de recherche et d'études en marketing*. Dunod, Paris.
- Jones M. (2014), A matter of life and death: Exploring conceptualizations of sociomateriality in the context of critical care, *MIS Quarterly*, 38, 3, 895-925.
- Jones M., Karsten H. (2008), Giddens's Structuration Theory and Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 32, 1, 127-157
- Jourrou N., Kalika M. (2004), L'alignement stratégique: déterminant de la performance (étude empirique sur les PME). *9ème Colloque de l'AIM, Evry*, 10.
- Julien P.A, Morin M. (1996), Mondialisation de l'économie et PME québécoises. *Presses de l'Université du Québec*.
- Kalika M., Bellier S., Henri H., Jossierand E., Leroy I. (2002), *Le e-management: vers l'entreprise virtuelle ?*, Editions Liaisons.
- Kallinikos J. (2004)., Farewell to Constructivism: Technology and context- embedded action, dans Kallinikos J., Aaltonen A., Marton A. (2013), The ambivalent ontology of digital artifacts. *Mis Quarterly*, 37, 2, 357-370.
- Kefi H., Kalika M. (2004), *Evaluation des systèmes d'information : une perspective organisationnelle*, Economica.
- Khandwalla P. N. (1977), Some Top Management Styles, Their Context and Performance. *Organization & Administrative Sciences*, 7, 21-45.
- Knorr Cetina K. (1997), Sociality with objects: Social relations in post social knowledge societies. *Theory, Culture & Society*, 14, No. 4, 1-30.
- Laniray P. (2015), *Identité professionnelle , environnement de travail et pratiques sociomatérielles*, (Thèse de doctorat), Université Paris Dauphine, 1-28.
- Lapointe L., Rivard S. (2005), A Multilevel Model of Resistance to Information Technology Implementation. *MIS Quarterly*, 29, 3, 461-491.

- Latour B. (1987), *Science in Action*. Harvard University Press.
- Latour B. (2005), *Reassembling the social*. Oxford, Oxford University Press.
- Law J. (2004), *After Method: Mess in Social Science Research*. Routledge.
- Lawrence P.R., Lorsch J.W. (1967), Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly* (Graduate School of Business Administration, Harvard University), 1-47.
- Le Moigne J.L. (1977), *La théorie du système général, Théorie de la modélisation*, Paris: Col., Systèmes-Décisions. Presses Universitaires de France.
- Le Moigne J.L. (1999), *Les Épistémologies Constructivistes, Que sais-je ?*, Presses Universitaires de France (PUF), Paris.
- Leavitt H.J., Whisler T.L. (1958), Management in the 1980s. *Harvard Business Review*, 36, 6, 41–48.
- Lefebvre P., Sardas J. (2013), Quels nouveaux fondements théoriques pour un nouveau design organisationnel ? *AIMS* 2013, 4, 1-24.
- Leonardi P. M. (2011), When flexible routines meet flexible technologies: Affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies. *MIS Quarterly*, 35, 1, 147-167.
- Leonardi P. M. (2012), Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Related? Do We Need Them?. *Oxford: Oxford University Press*, 25-48.
- Leonardi P. M. (2013), Theoretical foundations for the study of sociomateriality. *Information and Organization*, 23, 59–76.
- Leonardi P.M., Barley S.R. (2008), Materiality and change: challenges to building better theory about technology and organizing, *Information and Organization*, 18, 159-176.
- Leonardi P.M., Barley S.R. (2010), What Is Under Construction Here? Social Action, Materiality, and Power in Constructivist Studies of Technology and Organizing. *The Academy of Management Annals*, 4, 1, 1-51.
- Leonardi P.M., Nardi B.A., Kallinikos J. (2012), *Materiality and organizing: social interaction in a technological world*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Levasseur V. (2002), *Approche Méthodologique Pour l'Urbanisme des Systèmes d'Information*. Paris, IAE Paris, 1-15.
- Lorino P. (2013), *L'activité collective, processus organisant*. Activités.
- Luftman J., McLean E. (2004), Key issues for IT executives, *Information systems research*, 3, 1, 60–95.
- Mackay H., Gillespie G. (1992), Extending the Social Shaping of Technology Approach: Ideology and Appropriation. *Social Studies of Science*, 22, 685-716.
- MacKenzie D. (2005), How a superportfolio emerges: Long-term capital management and the sociology of arbitrage. *Oxford University Press*, 62–83.
- MacKenzie D. (2006), *An engine not a camera: How financial models shape markets*. Cambridge, MIT Press.
- MacKenzie D., Millo Y. (2003), Constructing a market, performing theory: The historical sociology of a financial derivatives exchange. *American Journal of Sociology*, 109, 107–145.
- Markus M. (2010), On the usage of information technology: The history of IT and organization design in large US enterprises. *Entreprises et Histoire*, 2010, 60, 17-28.
- Markus M. L. (2004), Technochange Management: Using IT to Drive Organizational Change. *Journal of Information Technology*, 19, 4-20.

- Markus M. L., Silver M. S. (2008), A Foundation for the Study of IT Effects: A New Look at DeSanctis and Poole's Concepts of Structural Features and Spirit. *Journal of the Association for Information Systems*, 9, 10, 609-632.
- Markus M. L., Tanis C. (2000), The Enterprise System Experience: from adoption to success, dans Framing the domains of I.T. management: Management: Projecting the Future from the Past, Zmud R. ed.), Cincinnati: Pinnaflex, 173-208.
- Mbengue A. (2001), Posture paradigmatique et recherche en management stratégique, dans Martinet A.C. et Thiétart, R.A. (eds.), *Stratégies – Actualité et futurs de la recherche*, Vuibert, Paris.
- Miles M.B., Huberman A.M. (2003), *Analyse des données qualitatives*, Bruxelles, Éditions De Boeck 2e édition.
- Miller D., Friesen P. (1984), Organizations: A quantum view. *Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall*.
- Mintzberg H (1980), Structure in 5's: A Synthesis of the Research on Organization Design. *Management Science*, 26, 3, 322-341.
- Mintzberg H (1982), *Structure et dynamique des organisations*, Les Editions d'Organisation, Paris.
- Mintzberg H. (1979), *The Structuring of Organisations*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Monnoyer-Longe M.C. (2002), PME et Technologies de l'Information: de la prise de décision à la mise en œuvre. *Revue Internationale PME*, 15, 3-4.
- Monod E. (2002), Epistémologie de la Recherche en Systèmes d'Information, dans Rowe, F. (ed.), *Faire de la Recherche en Systèmes d'Information*, Editions Vuibert, Fnege.
- Moriceau J. L, Soparnot R. (2015), Pratiques des méthodes Qualitatives, *EMS*.
- Mutch A. (2013), Sociomateriality A wrong turning?. *Information and Organization*, 23, 1, 28–40.
- Nicolini D., Gherardi S., Yanow D. (2003), Knowing in Organizations: A Practice-Based Approach. *Armonk, NY: M. E. Sharpe*.
- Norman D. (2013), The design of everyday things (Revised Eds.). *New York: Basic Books*.
- Nurcam S., Rolland C. (2006), 50 ans de système d'information : de l'automatisation des activités individuelles à l'amélioration des processus et la création de valeur ajoutée, Chapitre de l'ouvrage collectif, coordonné par Caby J. et Schmidt G., *50 ans de l'IAE de Paris, 50 ans de management*, Pearson Paris.
- Nyberg D. (2009), Computers, Customer Service Operatives and Cyborgs: Intra-Actions in Call Centres. *Organization Studies*, 30, 11, 1181-1199.
- Orlikowski W.J. (2000), Using technology and constituting structure : A practice lens for studying technology in organizations. *Organization Science*, 12, 404-428.
- Orlikowski W.J. (2005), Material works: exploring the situated entanglement of technological performativity and human agency. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 17, 1, 183-186.
- Orlikowski W.J. (2006), Material knowing: the scaffolding of human knowledgeability. *European Journal of Information Systems*, 15, 5, 460-466.
- Orlikowski W.J. (2007), Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work. *Organization Studies*, 28, 9, 1435-1448.
- Orlikowski W.J. (2007), Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization Studies*, 28, 9, 1435-1448.
- Orlikowski W.J. (2010), The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research. *Cambridge Journal of Economics*, 34, 1, 125-141.

- Orlikowski W.J., Barley S. (2001), Technology and institutions: What can research on information technology and research on organizations learn from each other ?. *MIS Quarterly*, 25, 145–165.
- Orlikowski W.J., Scott S.V. (2008), Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization. *The Academy of Management Annals*, 2, 433–474.
- Orlikowski W.J., Scott S.V. (2015), Exploring Material-Discursive Practices. *Journal of Management Studies*, 52, 5, 697-705.
- Ouvrier-Bonnaz R. (2012), Taylorisme, rationalisation, sélection, orientation de Henri Wallon, *Pistes*, 14, 2.
- Pentland B.T., Rueter H.H. (1994), Organizational Routines as Grammars of Action. *Administrative Science Quarterly*, 39, 3, 484-510.
- Perret V., Seville M. (2007), Fondements épistémologiques de la recherche, dans Thiétart, R.A. (ed.), *Méthodes de recherche en management*, 3ème édition, Dunod, Paris.
- Pickering A. (1995), The mangle of practice: Time, agency and science. *Chicago: The University of Chicago Press*.
- Pickering A. (2001), Practice and posthumanism: social theory and a history of agency, dans Schatzki T. R., Knorr Cetina, K, Von Savigny, E. (eds.), *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Routledge, London.
- Porter M., Millar V. (1985), How Information Technology Gives You A Competitive Advantage, *Harvard Business Review*, 63, 4, 149-160.
- Poulin D., Montreuil B., Gauvin S. (1994), L'entreprise réseau. Bâtir aujourd'hui l'organisation de demain, *Publi-Realais*, Montréal.
- Prigogine I., Stengers I., Toffler A. (1984). Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature. *Toronto-New York-London-Sydney: Bantam Books*.
- Proulx S. (2002), Trajectoires d'usages des technologies de communication : Les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir. *Annales des télécommunications*, Paris, 57, 3-4, 180–189.
- Pugh D.S., Pheysey D.C. (1969), Operations Technology and Organization Structure: An Empirical Reappraisal. *Admin. Sci. Quart.*, 378-379.
- Rallet A., Torre A. (2007), *La proximité à l'épreuve des technologies de l'information*, L'Harmattan.
- Ramuz R. (2011), Du fétichisme à l'hégémonie : comprendre les formes de domination pour articuler les stratégies de lutte, *M.-C. Caloz-Tschopp (Éd.), « Colère, insoumission : perspectives »*, 7, 221-242,
- Ravidat N., Akoka,J. (2006), Evolution du positionnement de la fonction systèmes d'information en France, continuité ou rupture. *Systèmes d'Information et Management*, 11, 3.
- Ravidat N., Schmitt J.P., Akoka J. (2005), *Recherche exploratoire, analyse longitudinale de l'évolution du positionnement de la fonction systèmes d'information de 1992 à 2004*, Cigref, 13.
- Raymond L. (1984), *Une étude empirique des facteurs de succès d'un Système d'information en contexte de PME*. Thèse de doctorat non publiée, Ecole des Hautes Etudes Commerciales.
- Reckwitz A. (2002), Towards a Theory of Social Practice: A Development in cultural Theorizing, *European Journal of Social Theory*, 5, 2, 243-263.
- Reich B. H., Kaarst-Brown, M.L. (2003), Creating social and intellectual capital through IT career transitions, *The Journal of Strategic Information Systems*, 12, 2, 91-109.

- Reix R (2005). Le Système d'Information, arme stratégique ? Les réalités d'un discours. *10ème Congrès de l'AIM*, Toulouse, les 22 et 23 Septembre 2005.
- Reix R. (2000), *Système d'information et management des organisations*, Paris, Vuibert.
- Reix R., Rowe F. (2002), La recherche française en systèmes d'information : de l'histoire au concept. *Faire de la recherche en S.I.*, Paris, Vuibert, 17, 1–17.
- Robbins S.R. (1983), *Organizational theory: The structure and design of organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Robey D. (1987), Implementation and the Organizational Impacts of Information Systems, *Interfaces, Implementation (May - June, 1987)*, 17, 3, 72-84.
- Rogers E. (1995), *Diffusion of innovations*. The free Press, New York, fourth edition.
- Rojot J. (2000), La théorie de la structuration chez Anthony Giddens, dans *Structuration du social et modernité avancée : autour des travaux d'Antony Giddens*, Audet M., Bouchikhi M (dir.), *Colloque de Cerisy*, Québec : PUL.
- Rorive B. (2005), L'entreprise réseau revisitée : une tentative d'ordonnement des nouvelles formes d'organisation, *Gréer et Comprendre*, 79, mars, 63-75.
- Rumelet R.P. (1974), *Strategy, Structure and Economic Performance*, Harvard University, Boston.
- Sandberg J., Tsoukas H. (2011). Grasping the logic of practice: Theorizing through practical rationality. *Academy of Management Review*, 36, 2, 338-360.
- Sassen S. (2006). *Territory, Authority, Rights: From Medieval to Global Assemblages*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sayer A. (2000). *Realism and social science*. London: Sage.
- Schultze U., Boland R.J. (2000), Knowledge Management Technology and the Reproduction of Knowledge Work Practices. *Strategic Information Systems*, 9, 193-212.
- Schultze U., Orlikowski W.J. (2004), A practice perspective on technology-mediated network relations: The use of Internet-based self-serve technologies. *Information Systems Research*, 15, 1, 87–106.
- Slife B.D. (2004), Taking Practice Seriously: Toward a Relational Ontology. *Journal of Theoretical and Philosophical Psychology*, 24, 2, 157-178.
- Stake R.E. (1994), Case Studies, dans Denzin N.K. et Lincoln Y.S. (Eds.), *Strategies of Qualitative Inquiry*, Sage Publications, 2, 4, 86-109.
- Stalker G. M. (1966), *The Management of Innovation*, 2nd ed., Tavistock,
- Star S., Ruhleder L. (1996), Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces. *Information Systems Research*, 1, 7, 1996, 111-134.
- Suchman L.A. (1987), *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication*. New York (NY), Cambridge University Press.
- Tarondeau J.C. (2002). *Le management des savoirs*. Paris: PUF.
- Taxén L., Riedl R. (2016), Understanding Coordination in the Information Systems Domain: Conceptualization and Implications. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 17, 1, 5-40.
- Taylor J.R. (2001), Toward a theory of imbrication and organizational communication. *The American Journal of Semiotic*, 17, 2, 269–298.
- Taylor L., Winter S. (2001), The Role of information technology in the transformation of work: a comparison of post-industrial, industrial and proto-industrial organization. *Information Technology and Organizational Transformation: History, Rhetoric and Practice*, London: Sage, 7–34.

- Terressac G., Maggi B. (1996), Le travail et l'approche ergonomique, dans Daniellou F. (Ed.), *L'ergonomie en quête de ses principes. Débats épistémologiques*. Toulouse: Octarès. 77-102.
- Thietart R.A. (2007), *Méthodes de recherche en management*, Dunod, Paris. 586.
- Thompson J.D. (1967), *Organizations in Action*. McGraw-Hill, New York.
- Thompson M. (2011), Ontological Shift or Ontological Drift? Reality Claims, Epistemological Frameworks, and Theory Generation in Organization Studies. *Academy of Management Review* 36, 4, 754-773.
- Tomas J.L. (2002), *ERP et Progiciels de Gestion Intégrés: Sélection, déploiement et utilisation opérationnelle*. Paris, Ed. Dunod, 3ème édition, 307.
- Trabelsi L. (2014), *Les Systèmes d'Information Urbanisés : étude et analyse de leur performance. Gestion et management*. Université Nice Sophia Antipolis.
- Tran S. (2007), TIC et jeu concurrentiel. Le cas des places de marché électroniques. *Revue Française de Gestion*, 33,173, 157-169.
- Tran S. (2012), Le pilotage des entreprises étendues : le rôle du SI dans le dispositif de gestion. *Finance Contrôle Stratégie*, 2, 1-21.
- Tran S. (2012), Quels liens entre Les SI et les outils de gestion : Apports conceptuels et illustration par une étude de cas. *Communication / Conférence*, 23.
- Tran S. (2014), Quelle contribution des technologies collaboratives à la configuration des organisations ?. *SI & management*. 19.
- Tsoukas H., Chia R. (2002), On Organizational Becoming: Rethinking Organizational Change. *Organization Science*, 13, 5, 567-582.
- Tunçalp D. (2016), Questioning the Ontology of Sociomateriality: A Critical Realist Perspective. *Management Decision*, 54, 5, 1073-1087.
- Umble E. J., Haft R.R., Umble M.M. (2003), Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors. *European Journal of Operational Research*, 146, 241- 257.
- Vaast E., Walsham G. (2005), Representations and actions: the transformation of work practices with IT use. *Information and Organization*, 15, 1, 65-89.
- Vancaelemont A. (2016), *Matérialité et travail institutionnel des consommateurs Le cas de l'industrie de la musique enregistrée en France face à la « dématérialisation » (1994-2014)*. (Thèse de doctorat), Université Paris Dauphine.
- Venkatraman N., Camillus J. C. (1984), Exploring the Concept of "Fit" in Strategic Management. *Academy of Management Review*, 9, 3, 513-525.
- Volkoff O., Strong D.M., Elmes M.B. (2007), Technological Embeddedness and Organizational Change. *Organization Science*, 18, 5, 832-848.
- Wacheux F. (1996), *Méthodes qualitatives et recherche en gestion*. Economica, Paris, 290.
- Wagner E.L., Newell S., Piccoli G. (2010), Understanding project survival in an ES environment: a sociomaterial practice perspective. *Journal of the Association for Information Systems*, 11, 5, 276-297.
- Walsham G. (2002), Cross-cultural software production and use: A structural analysis. *MIS Quarterly*, 26, 4, 359-380.
- Whittington R. (2006), Completing the Practice Turn in Strategy Research. *Organization Studies*, 27, 5, 613-634.
- Woodward J. (1965), *Industrial Organization: Theory and Practice*. Oxford University Press, London.

- Wrigley L. (1970), Divisional Autonomy and Diversification. *Harvard Graduate School of Business*.
- Yin R. K. (2003), *Case study research, design and methods*. 3rd ed. Newbury Park: Sage Publications.
- Yin R.K. (1989), *Case study research: design and methods*. Rev. ed. Newbury Park, CA : Sage Publications, 166.
- Yoo Y. (2010), Computing in Everyday Life: A Call for Research on Experiential Computing. *MIS Quarterly*, 34, 2, 213-231.
- Zack M.H., McKenney J.L. (1995), Social context and interaction in ongoing computer supported management groups. *Organization Science*, 6, 4, 394-422.

RÉSUMÉ

Les Systèmes d'Information (SI) jouent un rôle prédominant dans les organisations en dépassant souvent leur statut d'artefact matériel. Dans le cas d'une grande organisation de publicité extérieure (JCDecaux Moyen Orient), la gestion de l'offre media via un SI est indispensable. L'objet de cette thèse est de mobiliser la perspective de la sociomatérialité comme grille d'analyse afin de mieux comprendre et analyser le rôle de la matérialité d'un SI et des pratiques des acteurs et de la technologie dans l'optimisation d'un processus organisationnel des ventes.

Notre approche qualitative s'est basée sur 42 entretiens semi-directifs réalisés dans le cadre d'une étude longitudinale de 2011 à 2018, sur de l'observation et de la documentation.

En analysant l'évolution du schéma d'urbanisation du SI de l'organisation ainsi que son processus de ventes, notre étude de cas souligne que l'imbrication du social et du matériel contribue à l'adaptation des pratiques au processus de ventes. Elle met également en avant les changements permanents et parfois temporaires de la matérialité d'un SI impactant par conséquent les pratiques dans l'organisation.

MOTS CLÉS

Système d'information, organisation, imbrication, sociomatérialité, pratiques.

ABSTRACT

Information Systems (IS) play a predominant role in organizations, often exceeding their material artefact status. In the case of a large outdoor advertising organization (JCDecaux Middle East), the management of the media offer via an IS is essential. The purpose of this thesis is to use the perspective of sociomateriality as an analysis grid to better understand and to analyze the role of the materiality of an IS, the social practices and the technology in the optimization of an organizational process of sales.

Our qualitative approach was based on 42 semi-directive interviews conducted as part of a longitudinal study from 2011 to 2018, and based on observation and documentation.

By analyzing the evolution of the IS mapping of the organization and its sales process, our case study emphasizes that the imbrication of social and material contributes to the evolution of the practices in the sales process. It also highlights the permanent and sometimes temporary changes in the materiality of an IS, thus affecting practices in the organization.

KEYWORDS

Information System, organization, imbrication, sociomateriality, practices.