



La démarche Smart City comme nouveau cadre d'intégration des méthodes issues du génie industriel dans les chaînes logistiques de la fonction publique

Gautier Aubourg

► To cite this version:

Gautier Aubourg. La démarche Smart City comme nouveau cadre d'intégration des méthodes issues du génie industriel dans les chaînes logistiques de la fonction publique. Autre. Institut National Polytechnique de Toulouse (INP Toulouse), 2017. Français. NNT : 2017INPT0102 . tel-01843234v1

HAL Id: tel-01843234

<https://imt-mines-albi.hal.science/tel-01843234v1>

Submitted on 18 Jul 2018 (v1), last revised 2 Oct 2023 (v2)

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.



Université
de Toulouse

THÈSE

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par :

Institut National Polytechnique de Toulouse (INP Toulouse)

Discipline ou spécialité :

Genie industriel

Présentée et soutenue par :

M. GAUTIER AUBOURG

le lundi 4 décembre 2017

Titre :

La démarche Smart City comme nouveau cadre d'intégration des méthodes issues du génie industriel dans les chaînes logistiques de la fonction publique

Ecole doctorale :

Systèmes (Systèmes)

Unité de recherche :

Laboratoire de Génie de Productions de l'ENIT (E.N.I.T-L.G.P.)

Directeur(s) de Thèse :

M. BERNARD GRABOT

M. JACQUES LAMOTHE

Rapporteurs :

M. THIBAUD MONTEIRO, INSA LYON

M. YVES DUCQ, UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

Membre(s) du jury :

M. YVES DUCQ, UNIVERSITÉ DE BORDEAUX, Président

M. BERNARD GRABOT, ECOLE NATIONALE D'INGENIEUR DE TARBES, Membre

M. FRANÇOIS GALASSO, UNIVERSITE TOULOUSE 1, Membre

M. JACQUES LAMOTHE, ECOLE NLE SUP DES MINES ALBI CARMAUX, Membre

Mme EVREN SAHIN, ECOLE CENTRALE PARIS, Membre

*A ANNE-SOPHIE, POUR SA PATIENCE, SES ENCOURAGEMENTS ET
SON SOURIRE, QUI M'ACCOMPAGNENT DEPUIS DEUX ANS.*

*A MA FAMILLE, POUR LEUR PRESENCE ET LEUR CONSEIL, QUI ME
GUIDE AU QUOTIDIEN.*

REMERCIEMENTS

Dans un premier temps, je souhaite remercier la Métropole de Toulouse pour m'avoir accueilli dans le cadre de contrat CIFRE pour la réalisation de mon doctorat. Je remercie M. Delcourt d'être à l'origine de ce projet et à M. Thomas (DGS) d'avoir permis la continuité de celui-ci. Un merci sincère à M. Pourcher (DGA Finances et Administration Générale) pour avoir pris part à mon jury de thèse. Et j'ai également une pensée émue pour Mme Lapellerie qui a été ma tutrice dans le cadre de la démarche Smart City.

Je souhaite rendre un hommage à l'ensemble des équipes qui ont été partie prenante durant mes travaux de recherche. Il s'agit de la Direction Analyses et Etudes de Gestion, la Cuisine Centrale et la Direction Déléguée au Développement et à la Coordination des Programmes

Dans un second temps, je veux exprimer toute ma reconnaissance à mon directeur de thèse, Pr Bernard Grabot, à mon co-directeur de thèse, Pr Jacques Lamothe et à mon encadrant, Dr François Galasso, pour leurs conseils et leur disponibilité durant les trois années de mon doctorat. Leur implication et leur confiance m'ont permis de mener à bien ces travaux de recherche.

Je remercie également mes rapporteurs de thèse, le Pr Yves Ducq et le Pr Thibaud Monteiro, pour la lecture de mes travaux de recherche et pour l'intérêt qu'ils ont exprimé sur celui-ci. Je tiens à ajouter à cela un merci au Pr Evren Sahin qui a bien voulu accepter de juger mon travail en participant au jury de thèse.

J'ai une pensée spéciale pour les deux laboratoires (le CGI d'Albi et le LGP de Tarbes) qui m'ont accompagné durant mon doctorat. J'y ai découvert des personnalités touchantes avec qui j'ai partagé de bon moment.

Pour finir, je tiens à remercier chaleureusement mon entourage. Tout d'abord, mes parents pour m'avoir enseigné les valeurs fondamentales de la vie et pour m'avoir toujours accompagné dans mes choix.

Les familles de ma sœur et de mon frère pour leur présence et leurs encouragements qui m'apportent au quotidien la force et le courage de faire toujours mieux.

J'ai un sentiment tout particulier pour Anne-Sophie qui partage ma vie depuis deux ans. Durant ces deux années, la thèse a fait partie de notre quotidien et tu as tout naturellement trouvé ta place pour m'épauler dans cette épreuve. Il me tarde que notre équipe traverse de nouvelles épreuves car avec toi c'est avant tout du bonheur.

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE I. CONTEXTE, PROBLEMATIQUES SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES	3
<i>I.1 L'environnement et le contexte de la recherche</i>	<i>3</i>
I.1.1 Structure de l'administration publique française	3
I.1.1.1 L'administration centrale	4
I.1.1.2 Les administrations publiques locales.....	4
I.1.1.3 L'agence centrale des organismes de sécurité sociale.....	5
I.1.2 Décentralisation de l'administration publique	6
I.1.2.1 Pouvoir local et décentralisation	6
I.1.2.2 La déconcentration.....	7
I.1.3 Organisation d'une Métropole Française.....	7
I.1.4 Les récentes évolutions du secteur public local	11
I.1.4.1 Contrainte des restrictions budgétaires	11
I.1.4.2 L'apparition permanente de nouvelles technologies.....	12
I.1.4.3 L'évolution de la demande des usagers par la personnalisation du service public.....	12
I.1.4.4 L'émergence des systèmes collaboratifs et participatifs.....	12
I.1.4.5 La régionalisation / décentralisation et le désengagement de l'état.....	13
I.1.5 Conclusion	13
<i>I.2 Enjeux et problématique de la thèse</i>	<i>14</i>
I.2.1 Analyse de l'existant.....	15
I.2.2 Formalisation de la problématique.....	16
I.2.3 Les enjeux et opportunités liés à l'étude.....	17
<i>I.3 Méthodologie de recherche et structure du manuscrit</i>	<i>18</i>
I.3.1 Méthodologie et organisation de la recherche	18
I.3.1.1 Étape I : Analyse de l'existant et de l'état de l'art.....	18
I.3.1.2 Étape II : Adaptation et implantation des méthodes industrielles dans le public.....	19
I.3.1.3 Étape III : Conceptualisation et modélisation de l'apport de nos travaux de recherche	19
I.3.1.4 Étape IV : Définition et application de la nouvelle méthode.....	20
I.3.2 Structure du manuscrit	20
CHAPITRE II. ETAT DE L'ART SUR LES METHODES INDUSTRIELLES, LE SECTEUR PUBLIC ET LA SMART CITY.....	23
<i>II.1 Méthodes d'amélioration de la performance issues du génie industriel.....</i>	<i>23</i>
II.1.1 Synthèse des méthodes d'organisation pour le génie industriel	24
II.1.1.1 Définition de la chaîne logistique	26
II.1.1.2 Définitions du Supply Chain Management.....	27
II.1.1.3 Le progrès permanent au service des organisations	29
II.1.1.4 La gestion de la relation client.....	32

II.1.2 Gestion des processus métiers par des méthodes agiles	33
II.1.2.1 La gestion des processus métiers	34
II.1.2.2 Langage de modélisation d'entreprise unifié.....	34
II.1.2.3 Méthodes agiles	35
II.1.3 Définitions usuelles de la performance et des axes la composant.....	36
II.1.3.1 Les indicateurs de performance	39
II.1.3.2 Le pilotage par la performance	40
II.2 Usage des méthodes d'amélioration dans le secteur public	42
II.2.1 Les spécificités du secteur public	42
II.2.2 Les évolutions du pilotage de la performance dans le secteur public.....	44
II.2.3 Définition de la performance publique	48
II.2.4 Application des méthodes dans le secteur public	52
II.3 La démarche Smart City comme nouveau cadre d'amélioration.....	55
II.3.1 Synthèse des définitions, enjeux et mesures de la Smart City.....	56
II.3.1.1 Définir la Smart City : de la technologie à la participation citoyenne.....	56
II.3.1.2 Les enjeux liés aux villes intelligentes	58
II.3.1.3 Les composantes de la Smart City	59
II.3.2 Cadre de la démarche Smart City vis-à-vis du secteur public local	62
II.3.2.1 Les opportunités organisationnelles de la Smart City	62
II.3.2.2 Les apports de la Smart City du point de vue technologique	64
II.3.3 Vision stratégique de la Smart City pour Toulouse Métropole	67
II.4 Conclusion	68

CHAPITRE III. MODELISATION D'UN CADRE UNIFIE POUR INTEGRER LE PROGRES PERMANENT AU SEIN DES PROCESSUS DU SECTEUR PUBLIC..... 71

III.1 Introduction	71
III.2 Modèle de référence pour les processus du secteur public.....	74
III.2.1 Typologies des processus existants en lien avec le secteur public.....	74
III.2.2 Typologies des flux existants dans le secteur public.....	77
III.2.3 Identification des lacunes pour répondre à la problématique.....	79
III.3 Identification du modèle de référence de définition du processus	82
III.3.1 Identification de la syntaxe de modélisation pour le secteur public.....	82
III.3.2 Modélisation du processus publique de notre « cas d'école »	87
III.4 Modélisation organisationnelle du secteur public	89
III.4.1 Modèle de référence organisationnel du secteur public	89
III.4.2 Application du modèle de référence organisationnel	93
III.5 Intégration de la performance du secteur public	94
III.5.1 Modèle de référence de la performance publique	94
III.5.2 Application du modèle de référence de performance.....	96
III.6 Prise en compte des concepts d'agilité dans le modèle de référence pour la détection de problème	97
III.6.1 Modèle de référence agile lié à la détection de problème	97
III.6.2 Application du modèle de référence agile	100
III.7 Modélisation des opportunités liées à la Smart City.....	100

III.7.1 Opportunités de la Smart City pour la collectivité territoriale	101
III.7.2 Modèle de référence organisationnel de la Smart City	102
III.7.3 Application du modèle de référence organisationnel de la Smart City	105
III.8 Modélisation de la coordination entre le secteur public et la Smart City	106
III.8.1 Modèle de référence pour la coordination entre le secteur public et la Smart City	106
III.8.2 Application du modèle de référence du système global.....	109
III.9 Conclusion du Chapitre III.....	110
CHAPITRE IV. DEFINITION DE LA METHODE « SMART ADMINISTRATION RE-ENGINEERING »	111
IV.1 Modèle de la performance du service public.....	111
IV.1.1 Nouveau référentiel pour la performance du service public	111
IV.1.2 Intégration de la performance du service public dans une chaîne logistique..	114
IV.2 « Smart Administration Re-engineering »	115
IV.2.1 Etape I : Définir la stratégie du service public.....	116
IV.2.2 Etape II : Identifier un problème du service public et favoriser l'émergence de l'écosystème	117
IV.2.3 Etape III : Identifier les opportunités amenant des initiatives et identifier les améliorations pour le service public.....	117
IV.2.4 Etape IV : Déployer les actions d'améliorations liées aux opportunités de l'environnement.....	118
IV.2.5 Etape V : Evaluer la performance du service public et de son impact global.	118
IV.3 Conclusion.....	118
CHAPITRE V. APPLICATION DU « SMART ADMINISTRATION RE-ENGINEERING »	121
V.1 Définition d'un cadre propice à la méthode	121
V.2 Cas N°1 : Cuisine Centrale	123
V.2.1 Etape N°1 : Définir la stratégie du service public	124
V.2.1.1 Typologie de la mission.....	124
V.2.1.2 Contraintes de l'activité	124
V.2.1.3 Vision politique	125
V.2.1.4 Structure de la Cuisine Centrale	125
V.2.2 Etape N°2 : Identifier un problème inhérent au service public et favoriser l'émergence de l'écosystème.....	128
V.2.2.1 Méthode de travail.....	128
V.2.2.2 Approche processus (BPMN).....	128
V.2.2.3 Approche décisionnelle (GRAI).....	129
V.2.2.4 Approche par analyse des flux (VSM)	130
V.2.2.5 Formalisation des problèmes de la cuisine centrale	131
V.2.3 Etape N°3 : Sélectionner les améliorations pour le service public et identifier les opportunités liées à l'écosystème	132
V.2.3.1 Axes d'amélioration issue des méthodes industrielles	132

V.2.3.2 Axes d'améliorations issus de la Smart City	134
V.2.4 Etape N°4 : Déployer des actions d'améliorations combinées aux opportunités de l'écosystème	136
V.2.4.1 Déploiement du plan d'action issue des méthodes industrielles	136
V.2.4.2 Déploiement de l'initiative Smart City.....	137
V.2.4.3 Exemple d'impact sur un processus	137
V.2.4.4 Conclusion.....	138
V.2.5 Etape N°5 : Evaluer la performance du service public et de l'impact global ..	139
V.3 <i>Cas N°2 : thématique de la mobilité</i>	143
V.3.1 Etape N°1 : Définir la stratégie du service public	143
V.3.2 Etape N°2 : Identifier un problème inhérent au service public et favoriser l'émergence de l'écosystème.....	144
V.3.3 Etape N°3 : Sélectionner les améliorations pour le service public et identifier les opportunités liées à l'écosystème	146
V.3.3.1 COOVIA	146
V.3.3.2 PARKISSEO	147
V.3.3.3 ZE-WATT	147
V.3.3.4 OABIKE	147
V.3.3.5 IODINES	147
V.3.4 Etape N°4 : Déployer des actions d'améliorations combinées aux opportunités de l'écosystème	147
V.3.4.1 COOVIA	148
V.3.4.2 PARKISSEO	148
V.3.4.3 ZE-WATT	148
V.3.4.4 OABIKE	149
V.3.4.5 IODINES	149
V.3.5 Etape N°5 : Evaluer la performance du service public et de l'impact global ..	149
V.3.5.1 COOVIA	149
V.3.5.2 PARKISSEO	150
V.3.5.3 ZE-WATT	150
V.3.5.4 OABIKE	151
V.3.5.5 IODINES	151
V.3.5.6 Conclusion.....	151
V.4 <i>Les apports de la méthode dans les processus du secteur public</i>	153
V.4.1 Gestion de la relation client (usagers, citoyens et agents).....	153
V.4.2 Intégration de l'utilisateur dans les processus de production	154
V.4.3 Passage du système de production en flux tiré.....	154
V.4.4 Adéquation des moyens avec la stratégie.....	154
V.4.5 Meilleure durabilité des processus publics.....	155
V.5 <i>Conclusion</i>	155
CHAPITRE VI. CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE	157
VI.1 <i>Rappel des problématiques scientifiques et métiers</i>	157
VI.2 <i>Evaluation des contributions</i>	158

VI.3 Suites à donner et perspectives.....	159
BIBLIOGRAPHIE	163
ANNEXES.....	175
ANNEXE 1 : ORGANIGRAMME DE TOULOUSE METROPOLE	176
ANNEXE 2 : FICHE « SMARTICIPEZ »	177
ANNEXE 3 : DELIBERATION N°DEL-15-249.....	178
ANNEXE 4 : PROCEDURE « CONDUIRE UNE EXPERIMENTATION STARTUP »	182
ANNEXE 5 : LETTRE DE MISSION A LA CUISINE CENTRALE.....	183
ANNEXE 6 : ANCIEN ORGANIGRAMME DE LA CUISINE CENTRALE	184
ANNEXE 7 : PLANNING HEBDOMADAIRE DE LA CUISINE CENTRALE.....	185
ANNEXE 8 : ANALYSE DES VOLUMES HORAIRES AVEC LES TAUX DE PRODUCTION	185
ANNEXE 9 : ANALYSE DES FLUX PHYSIQUES DE LA CUISINE CENTRALE	186
ANNEXE 10 : VALUE STREAM MAPPING (VSM) DE LA CUISINE CENTRALE.....	187
ANNEXE 11 : GAIN ESTIMATIF DE PRODUCTION POUR LA CUISINE CENTRALE.....	188
ANNEXE 12 : NOUVEL ORGANIGRAMME DE LA CUISINE CENTRALE	189
ANNEXE 13 : NOUVEAU PLANNING HEBDOMADAIRE DE LA CUISINE CENTRALE	190
ANNEXE 14 : CO-CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ORGANISATION DE LA CUISINE CENTRALE	191
ANNEXE 15 : PLANNING DE L’INITIATIVE « QUI DIT MIAM ! ».....	192
ANNEXE 16 : SYNTHESE DES INITIATIVES SMART CITY VIS-A-VIS DES PROCESSUS DU SECTEUR PUBLIC.....	193

LISTE DES FIGURES

Figure I-1 : Répartition des agents par type de fonction publique (Direction Générale de l'Administration et du secteur public 2016)	6
Figure I-2 : Évolution des effectifs du secteur public générale (Direction Générale de l'Administration et du secteur public 2016)	6
Figure I-3 : Représentation de la décentralisation et de la déconcentration (CNFPT 2016).....	7
Figure I-4 : Méthode de recherche utilisée dans la thèse	18
Figure I-5 : Structure du manuscrit.....	20
Figure II-1 : Frise chronologique des méthodes industrielles	25
Figure II-2 : Représentation d'une chaîne logistique interne (Battezzani 2001)	26
Figure II-3 : Chaîne logistique du modèle SCOR (Supply Chain Council 2006)	27
Figure II-4 : Maison du Supply Chain Management (Stadtler et Kilger 2005)	28
Figure II-5 : « Roue de Deming » (Deming, 1950).....	31
Figure II-6 : Processus d'intégration de la gestion relation client (Sheth 2013)	33
Figure II-7 : Représentation de la méthode agile « Scrum » (April 2010).....	36
Figure II-8 : Triangle de la performance (Gibert 1980).....	37
Figure II-9 : Représentation dynamique des composantes de la performance pour une situation de crise (Rongier 2012)	38
Figure II-10 : Les quatre axes du « Balanced SCorecard » (BSC) (Bakkali et al. 2013).....	41
Figure II-11 : Frise chronologique de l'évolution des méthodes de pilotage de la performance pour le service public	44
Figure II-12 : Les pays développant la démarche d'évaluation du service public.....	45
Figure II-13 : Modèle de référence du système de mesure de performance pour le service public (Badja 2010).....	47
Figure II-14 : Facteurs de gestion de la performance (Isaac Mwita 2000)	48
Figure II-15 : Objets et critères pour la mesure de la performance publique (Knoepfel et Varone 1999)	49
Figure II-16 : Indicateur de Performance du Service Public (PSP) (Afonso et al. 2005).....	52
Figure II-17 : Méthode de gestion « SUCCESS » ((Melese et al. 2004)	55
Figure II-18 : Positionnement de la Smart City	58
Figure II-19 : Les six dimensions de la Smart City (Simard 2015).....	59
Figure II-20 : Le rôle des technologies de l'information dans une organisation (Dewett et Jones 2001).....	65
Figure II-21 : Les stratégies de l'Open Data par pays (Huijboom et Van den Broek 2011).....	66
Figure II-22 : Les trois principes de l'Open Métropole (Toulouse Métropole 2016)	67
Figure II-23 : Les cinq ambitions de l'Open Métropole (Toulouse Métropole 2016)	68
Figure II-24 : Frise chronologique sur les évolutions des méthodes de pilotage du secteur privé et public	69
Figure III-1 : Modèle « CIMOSA » (Roque 2005)	72
Figure III-2 : Modèle de référence du langage UEMML (Harzallah et al. 2012)	73
Figure III-3 : Processus intra-fonction publique	75
Figure III-4 : Processus issu du secteur public vers le secteur privé	75
Figure III-5 : Processus issu du secteur privé vers le secteur public	76

Figure III-6 : Processus « sandwich ».....	76
Figure III-7 : Schéma des échanges entre les différentes parties prenantes du secteur public.....	77
Figure III-8 : Représentation des interrogations autour d'un processus du secteur public	79
Figure III-9 : Modèle de référence de modélisation BPMN (Norme 2.0).....	83
Figure III-10 : Modèle de classe de référence du BPMN Public	85
Figure III-11 : Représentation du BPMN Public	87
Figure III-12 : Représentation BPMN des processus élémentaires de la mission « Garantir la restauration scolaire sur la ville de Toulouse ».....	88
Figure III-13: Représentation BPMN du processus global de la mission « Garantir la restauration scolaire sur la ville de Toulouse ».....	89
Figure III-14 : Modèle de référence organisationnel UEMIL (Vernadat 2002).....	90
Figure III-15 : Diagramme de classe de la structure des administrations publiques.....	90
Figure III-16 : Modèle de référence organisationnel pour le secteur public	92
Figure III-17 : Modélisation organisationnelle du « cas d'école »	93
Figure III-18 : Extrait du modèle de référence de la performance publique (Badja 2010)	95
Figure III-19 : Modèle de référence de la performance publique.....	96
Figure III-20: Modélisation de l'évaluation de la performance du « cas d'école »	97
Figure III-21 : Représentation de la méthode agile « Scrum » (Streule et al. 2016).....	98
Figure III-22 : Modèle de référence pour l'intégration du progrès permanent dans les processus du secteur public.....	99
Figure III-23 : Modélisation de l'intégration du progrès permanent sur notre « cas d'école ».....	100
Figure III-24 : Modélisation de l'opportunité de la Smart City sur le secteur public territoriale (Aubourg 2017b)	101
Figure III-25 : Modèle de référence de l'architecture de la Smart City (Abu-Matar 2016)	103
Figure III-26 : Vue des opportunités de la Smart City	104
Figure III-27 : Modélisation des opportunités de la Smart City sur les processus des institutions publiques.....	105
Figure III-28 : Modèle de référence pour la coordination entre le secteur public et la Smart City	106
Figure III-29 : Modélisation globale du « cas d'école ».....	109
Figure IV-1 : La performance globale (Reynaud 2003)	112
Figure IV-2 : Méthodologie d'amélioration du service public (Aubourg 2017a).....	116
Figure V-1 : Boîte à idées « Smarticipez » - Intranet Toulouse Métropole	122
Figure V-2 : Appel à expérimentation permanent sur le site Internet de Toulouse Métropole...	123
Figure V-3 : Représentation organisationnelle de la Cuisine Centrale	126
Figure V-4: Exemple d'un processus global lié à la Cuisine Centrale	127
Figure V-5 : Processus élémentaires de la production et d'information sur les repas	129
Figure V-6 : Évolution de la population de Toulouse	130
Figure V-7 : Structure Supply Chain de la cuisine centrale.....	131
Figure V-8 : Représentation organisationnelle des opportunités Smart City	134
Figure V-9 : Écrans de l'application « Qui Dit Miam! ».....	135
Figure V-10 : Modèle d'implantation du progrès permanent avec « Qui Dit Miam! »	137
Figure V-11 : Modélisation des processus planning et information avant l'initiative « Qui Dit Miam ! ».....	138

Figure V-12 : Modélisation des processus planning et information liés à la cuisine centrale avec « Qui Dit Miam! ».....	139
Figure V-13 : Notation des repas et commentaire utilisateur via l'application	140
Figure V-14 : Représentation de l'évaluation du service public lié à la communication avec « Qui Dit Miam! ».....	141
Figure V-15 : Illustration du gain de performance avec « Qui Dit Miam! ».....	142
Figure V-16 : Modèle de référence organisationnel du secteur public lié à la mobilité.....	144
Figure V-17 : Classement des villes françaises les embouteillées en 2016.....	144
Figure V-18 : Modèle de référence de la Smart City sur la thématique de la mobilité	145
Figure V-19 : Modèle de référence du processus agile via les initiatives Smart City (sprint)	146
Figure V-20 : Gantt des initiatives « Smart City » sur la mobilité	148
Figure V-21 : Représentation de la performance du service public sur la mobilité	152
Figure V-22 : Modèle de référence du système global autour de la Smart City.....	153
Figure VI-1 : « Core model » pour la collaboration (Lauras et al. 2014).....	160
Figure VI-2 : Modèle de référence d'interopérabilité du système Smart City	162

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I-1 : Répartition des compétences de la collectivité territoriale	10
Tableau I-2 : Synthèse des points à améliorer dans les trois directions internes de Toulouse Métropole	15
Tableau II-1 : Réponse méthodologique du génie industriel pour améliorer les activités d'une chaîne logistique globale.....	25
Tableau II-2 : Définitions du « Supply Chain Management » d'après Mentzer (2001).....	28
Tableau II-3 : Synthèse des points de vue autour de la gestion de la relation client.....	32
Tableau II-4 : Liste des avantages et inconvénients de la méthode « Scrum » (April 2010), (Aubry 2013) et (Kettunen 2009)	36
Tableau II-5 : Comparaison des administrations de types wébérienne et NMP (Amar et Berthier 2007)	50
Tableau II-6 : Synthèse de la littérature sur la performance publique.....	51
Tableau II-7 : Récapitulatif des tentatives d'implantation des méthodes du secteur industriel dans le secteur public	53
Tableau II-8 : Définition de la Smart City (Ben Letaifa 2015)	56
Tableau II-9 : Initiatives smart sous les angles de la technologie et sociétaux.....	59
Tableau II-10 : Synthèse des opportunités organisationnelles de la Smart City pour le secteur public	64
Tableau II-11 : Synthèse des opportunités organisationnelles de la Smart City pour le secteur public	66
Tableau III-1 : Définition des éléments principaux composants un diagramme de classe.....	74
Tableau III-2 : Récapitulatif des interactions entre la fonction publique territoriale et ses partenaires.....	78
Tableau III-3 : Définition des nouvelles composantes pour le BPMN Public.....	84
Tableau III-4 : Spécialisation du BPMN Industriel pour le secteur public	84
Tableau III-5 : Définition des éléments composants le BPMN 2.0 et BPMN Public.....	86
Tableau III-6 : Définition des nouvelles composantes organisationnelles pour le secteur public.	91
Tableau III-7 : Définition des nouvelles composantes organisationnelles pour la performance publique	95
Tableau III-8 : Définition des nouvelles composantes pour le modèle de référence agile liée à la détection de problème	99
Tableau III-9 : Définition des nouvelles composantes pour le modèle de référence de la Smart City.....	103
Tableau III-10 : Synthèse des composantes du modèle de référence par secteur d'activités	108
Tableau IV-1 : Modèle de performance pour l'évaluation d'un service public.....	113
Tableau IV-2 : Récapitulatif de la chaîne de performance	114
Tableau IV-3 : Synthèse des constatations, lacunes et interrogations associées à la méthode industrielle lui répondant.....	120
Tableau V-1 : Axes d'améliorations issues de la proposition Commission Technique (CT)	133
Tableau V-2 : Évaluation de l'intégration de l'application « Qui Dit Miam! »	141
Tableau V-3 : Déclinaison d'un panel des missions transports en services publics.....	143
Tableau V-4 : Évaluation de la performance du service public pour la mobilité	152

Tableau VI-1 : Définition des nouvelles composantes pour le modèle de référence agile lié à la détection de problème	161
---	-----

INTRODUCTION GENERALE

Cette thèse a vu le jour suite à un travail de fin d'études. Dans le cadre de ma formation de manager de la chaîne logistique dispensée par le Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) en parcours bac+5, trois journées ont été dédiées à la réalisation d'un Dossier d'Investigation Logistique (DIL) au sein d'une entreprise de mon choix. Si la formation du CNAM m'a spécialisé sur les fonctionnements du secteur industriel en me fournissant des outils et méthodes pour l'améliorer, j'ai été surpris de ne pas avoir le pendant pour le secteur public. Mes interrogations de l'époque m'ont conduit à me tourner vers une administration publique. Après avoir sollicité Toulouse Métropole, il a été décidé de réaliser trois audits dans les directions de la cuisine centrale, des ateliers mécaniques et du centre de tri, à l'aide du référentiel Supply Chain Master. Il s'agit d'un référentiel pour les PME pouvant répondre aux caractéristiques des directions d'une administration publique. Le résultat de ces audits, accompagné de son analyse, a mis en avant des lacunes dans la gestion des chaînes logistiques du secteur public.

Un intérêt autour de ces problématiques est né à l'issue de la restitution de l'étude à Toulouse Métropole. Une demande de l'administration publique a été formulée pour poursuivre l'étude dans le cadre d'une thèse. Le montage de la thèse a été réalisé dans le cadre d'une Convention Industrielle de Formation par la REcherche (CIFRE) avec plusieurs parties prenantes :

- l'employeur : Toulouse Métropole,
- l'établissement : l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT),
- l'école doctorale : École Doctorale SYStèmes EDSYS (ED 309),
- les unités de recherche : EA 1905 - LGP - Laboratoire Génie de Production et CGI - Centre de Génie Industriel.

Le sujet de thèse a été rédigé en partenariat avec l'ensemble des parties prenantes pour identifier les axes de recherches scientifiques et les axes d'améliorations pour Toulouse Métropole.

Le Laboratoire Génie de Production (LGP) de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (ENI) de Tarbes a manifesté son intérêt pour les travaux du génie industriel au sein du secteur public. Le Professeur Bernard Grabot a été identifié comme le directeur de la thèse au sein de l'équipe Systèmes Décisionnels et Cognitifs (SDC). Les activités de recherche de l'équipe SDC ont pour objet l'organisation, l'amélioration et le pilotage des systèmes de production de biens et de services. L'objectif est d'améliorer le fonctionnement des systèmes qui mettent en œuvre à la fois des ressources physiques et des acteurs humains. Cette thèse s'inscrit dans une suite logique vis-à-vis des travaux antérieurs sur les méthodes agiles ou encore les travaux sur la télémédecine.

Le Centre Génie Industriel (CGI) de l'IMT Mines Albi-Carmaux s'est également associé au projet de thèse. Le Professeur Jacques Lamothe, de l'équipe Interopérabilité des Organisations (IO), a été désigné co-directeur de la thèse. M. François Galasso Chercheur Associé et Maître de Conférences à l'IUT de Rodez a co-encadré les travaux de thèse. Les travaux de recherche de l'équipe sont centrés sur la mise au point de démarches et d'outils pour améliorer la collaboration

des organisations. La thèse se positionne autour des travaux initiés dans le domaine des chaînes logistiques humanitaires ou encore de la gestion de risque avec le développement de méthodes favorisant l'interopérabilité.

Chapitre I.

CONTEXTE, PROBLEMATIQUES SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

Ce chapitre de la thèse présente l'objet de nos recherches, réalisées dans le cadre d'étude sur l'impact des méthodologies et outils d'amélioration des performances utilisés dans le secteur industriel appliqués à l'administration publique. Toulouse Métropole, à l'origine de cette étude, a souhaité y participer pour identifier les bénéfices éventuels pouvant résulter de la mise en œuvre des méthodes du secteur industriel au sein de leurs processus. La première partie de ce chapitre est consacrée à la détermination et à l'appropriation du périmètre général de l'administration publique, cette cible étant l'une des originalités de cette thèse.

Dans un second temps, ce chapitre introduit les caractéristiques de Toulouse Métropole (nombre de domaines d'activité, nombre d'agents, etc.). La problématique de cette thèse est dégagée en regard des divers éléments des deux premières parties.

Pour clore ce chapitre, une troisième partie présente le mode opératoire mis en place pour le déroulement de ces travaux de recherche ainsi que la structure de la thèse.

I.1 L'environnement et le contexte de la recherche

L'une des originalités de cette recherche réside dans l'environnement dans lequel elle a été réalisée : au sein de l'administration territoriale française. Il s'agit d'un environnement peu commun dans le domaine du génie industriel. De manière à se familiariser avec ce nouvel environnement, cette partie I.1 définit de manière synthétique ce qu'est l'administration française en abordant les contraintes, opportunités, spécificités, similarités et liens opérationnels qui la caractérisent. Le périmètre de l'étude sera défini dans cette partie.

I.1.1 Structure de l'administration publique française

Il est tout d'abord important de souligner que l'administration assure des services d'intérêt général considérés comme utiles à la société, sans ambition de rentabilité. Ces services peuvent être non rentables soit par nature soit parce qu'on considère qu'ils ne doivent pas être entièrement ou uniquement fondés sur le principe de rentabilité. L'intérêt général a un périmètre variable et dépend de la définition qu'en donnent la population et les pouvoirs politiques à un moment précis.

L'administration publique française dispose de différents types de moyens pour assurer ses missions d'intérêt général : des moyens juridiques, des moyens matériels et des moyens humains. Elle se compose de l'ensemble des unités institutionnelles dont la fonction est de produire des services de différents types ou d'effectuer des opérations de redistribution du revenu et des richesses nationales. Son fonctionnement est assuré par des contributions citoyennes obligatoires. Le secteur des administrations publiques comprend les administrations publiques centrales, les administrations publiques locales et les administrations de sécurité sociale (INSEE 2016).

I.1.1.1 L'administration centrale

Cette administration est constituée par l'ensemble des services d'un ministère disposant de compétences nationales. Ces services ont une mission d'impulsion des politiques du ministère : ils sont chargés, en liaison avec le cabinet du Ministre référent, de la mise en œuvre des directives du Gouvernement, de la préparation des projets de loi ou de décrets et des décisions ministérielles. Ces services sont composés de fonctionnaires et constituent des structures permanentes.

L'administration centrale est organisée selon plusieurs niveaux. Les directions peuvent être thématiques et correspondre alors à un domaine d'activité du ministère, comme la direction de l'eau et de la biodiversité au ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, ou fonctionnelles (et donc transversales), comme les directions des ressources humaines. Elles sont dirigées par des directeurs nommés en conseil des ministres par le Président de la République, qui n'est pas tenu de suivre les propositions du Gouvernement. L'organisation des directions d'un ministère ne peut être modifiée que par un décret du Premier Ministre contresigné par le Ministre concerné.

Chaque direction comporte des subdivisions dont l'appellation varie selon les ministères. Il peut s'agir de sous-directions, de services ou encore de divisions. A leur tête, les sous-directeurs, les chefs de services ou de divisions sont nommés en vertu de règles statutaires.

Dans le fonctionnement national, des Organismes Divers d'Administration Centrale (ODAC) regroupent des organismes auxquels l'État a donné une compétence fonctionnelle spécialisée au niveau national. Contrôlés et financés majoritairement par l'État, ces organismes ont une activité principalement non marchande. Le Centre National de la Recherche Scientifique, le Commissariat à l'Energie Atomique, Météo France ou l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale sont des ODAC. Le plus souvent, les ODAC sont des opérateurs de l'État. La liste des ODAC peut changer avec l'évolution des domaines et des formes d'intervention de l'État¹.

I.1.1.2 Les administrations publiques locales

Ces administrations comprennent les collectivités locales et les Organismes Divers d'Administration Locale (ODAL).

Les collectivités locales regroupent les organismes suivants :

- les collectivités territoriales à compétence générale (communes, départements et régions),
- les groupements de communes à fiscalité propre (communautés urbaines, communautés d'agglomération et communautés de communes),
- certaines activités des syndicats de communes.

¹ <http://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions/institutions/administration/organisation/etat/centrale/comment-s-organise-administration-centrale.html>

Les ODAL regroupent les institutions suivantes :

- des établissements publics locaux (centres communaux d'action sociale, caisses des écoles, services départementaux d'incendie et de secours, etc.),
- les établissements publics locaux d'enseignement (collèges, lycées d'enseignement général et professionnel),
- les associations récréatives et culturelles financées majoritairement par les collectivités territoriales,
- les chambres consulaires (commerce et industrie, agriculture et métiers).

I.1.1.3 L'agence centrale des organismes de sécurité sociale

C'est la caisse nationale de la branche du recouvrement du régime général de la sécurité sociale. Elle fédère 88 Unions de Recouvrement pour la Sécurité Sociale et les Allocations Familiales (Urssaf) sur le territoire métropolitain, 4 caisses générales de sécurité sociale dans les départements d'outre-mer, une caisse de sécurité sociale à Mayotte et la caisse commune de sécurité sociale en Lozère.

La gestion de trésorerie constitue le métier historique de l'agence centrale des organismes de Sécurité sociale. Elle gère la trésorerie commune du régime général de la sécurité sociale ainsi que celle d'autres partenaires². La branche du recouvrement assure une mission de service public :

- la collecte et la répartition aux attributaires des cotisations et contributions essentiellement destinées au paiement des prestations de sécurité sociale,
- la gestion de la trésorerie de la sécurité sociale.

La fonction publique est au service de l'administration publique. Elle comprend l'ensemble des fonctionnaires, c'est-à-dire l'ensemble des personnes nommées dans un emploi permanent et titularisées dans un grade de la hiérarchie des administrations de l'État, des collectivités territoriales ou des hôpitaux.

Les fonctionnaires travaillent au service de l'intérêt général et sont astreints à des règles strictes dans l'exercice de leurs fonctions. Par exemple, ils doivent respecter une parfaite neutralité, ont l'obligation d'obéir à leur hiérarchie et celle de ne pas divulguer à l'extérieur du service des informations dont ils ont eu connaissance dans leurs fonctions³. En France, la fonction publique se divise en trois parties qui sont (Direction Générale de l'Administration et de la Fonction Publique 2016) :

- la fonction publique d'état incluant les Etablissements Publics Administratif (EPA) (43,9% des agents),
- la fonction publique hospitalière (21,3% des agents),
- la fonction publique territoriale (communes, départements, régions) (34,8 % des agents).

La Figure I-1 montre l'importance des fonctions publiques en comparant les effectifs des agents par type de fonction publique. La fonction publique d'État se classe en première position avec 43,9% des agents travaillant dans ses institutions. La fonction publique territoriale se trouve en deuxième position avec 34,8% des agents, la fonction publique hospitalière regroupant 21,3% du personnel.

² <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1995>

³ <http://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions/institutions/approfondissements/fonction-publique-territoriale.html>

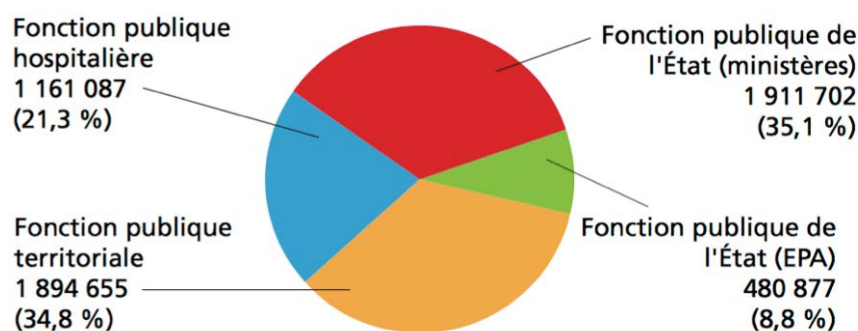


Figure I-1 : Répartition des agents par type de fonction publique (Direction Générale de l'Administration et de la Fonction Publique 2016)

Cependant, l'évolution des postes au sein du secteur public ces dernières années présente une tendance différente selon les fonctions publiques. La Figure I-2 (Direction Générale de l'Administration et de la Fonction Publique 2016) montre une croissance importante des postes dans la fonction publique territoriale et une décroissance des postes dans la fonction publique d'État. La fonction publique hospitalière suit pour sa part une croissance régulière.

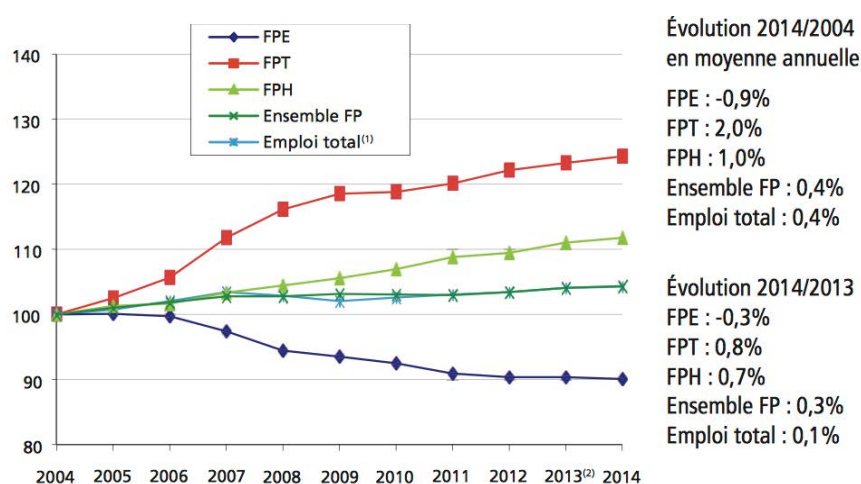


Figure I-2 : Évolution des effectifs de la fonction publique générale (Direction Générale de l'Administration et de la Fonction Publique 2016)

I.1.2 Décentralisation de l'administration publique

Nous avons montré la dynamique de recrutement de la fonction publique, avec un accroissement important dans la fonction publique territoriale depuis 2004 qui correspond aux lois de décentralisation du 2 mars 1982 et du 13 août 2004 qui ont renforcé le pouvoir et les responsabilités des collectivités territoriales.

I.1.2.1 Pouvoir local et décentralisation

Décentralisation signifie « transfert de compétences de l'État vers une collectivité territoriale ». Les collectivités territoriales disposent d'une autonomie juridique et budgétaire, et d'un pouvoir de décision. Concernant les règles posées par l'État, elles gèrent la vie courante sur le territoire.

Leurs spécificités sont :

- une organisation politique avec des autorités élues : un organe délibérant et un exécutif,
- des compétences, avec la possibilité de prendre des délibérations et des arrêtés dans différents domaines sans contrôle a priori de l'État,
- des moyens propres garantissant leur autonomie : dans les ressources humaines, les finances et en matériels.

Entre les collectivités, il n'existe pas de hiérarchie mais uniquement des modes de collaboration par contrat.

I.1.2.2 La déconcentration

Chaque ministère est composé d'une administration centrale et d'administrations locales, réparties sur tout le territoire, appelées services déconcentrés. Ces services sont placés sous l'autorité des Ministres concernés. Ils sont chargés de la mise en application des lois et règlements de chaque ministère, sur l'ensemble du territoire national. Ils assurent les relations entre l'État et les collectivités territoriales.

Les préfets assurent la représentation de l'État ; ils sont nommés en Conseil des Ministres. L'administration déconcentrée obéit au principe hiérarchique. L'administration décentralisée gère les affaires locales de façon autonome, mais sous contrôle a posteriori de l'État. L'administration déconcentrée représente les intérêts de l'État localement.

Ces deux notions peuvent être schématisées comme proposé dans la Figure I-3 :

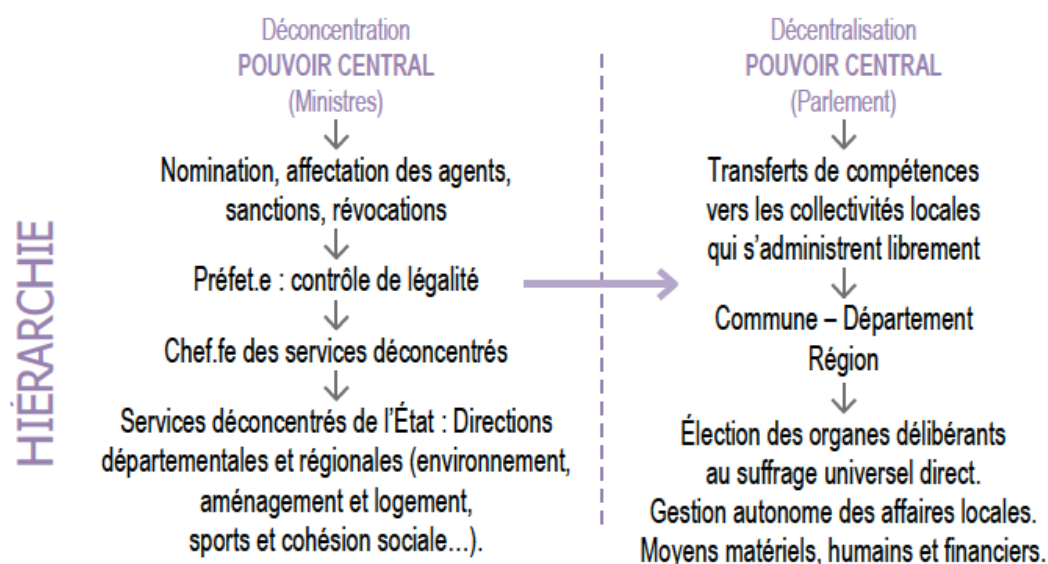


Figure I-3 : Représentation de la décentralisation et de la déconcentration (CNFPT 2016)

I.1.3 Organisation d'une Métropole Française

L'intercommunalité consiste à mettre en commun des moyens humains et techniques ; la coopération intercommunale permet de remédier à certains inconvénients du morcellement communal français. La loi n° 2010-1563 du 16 décembre 2010 de réforme des collectivités territoriales crée un schéma départemental de coopération intercommunale élaboré par le préfet,

en concertation avec les collectivités concernées (communes et leurs groupements) et les nouvelles Commissions Départementales de Coopération Intercommunale (CDCI) composées d'élus locaux et de représentants d'Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI). La mise en œuvre du schéma s'est achevée le 30 juin 2013.

Une nouvelle étape sur l'intercommunalité a été franchie en 2014 avec la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM). La loi n° 2015-991 du 7 août 2015, dite loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), rationalise à nouveau les périmètres des intercommunalités et renforce leurs compétences.

Il existe deux catégories d'Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) : Les Syndicats Intercommunaux à Vocation Unique (SIVU), ou à Vocation Multiple (SIVOM). Les EPCI à fiscalité propre (qui ont le droit de prélever l'impôt) sont :

- les communautés de communes,
- les communautés d'agglomération,
- les communautés urbaines,
- les métropoles.

La coopération intercommunale est organisée par les éléments suivants :

- l'établissement public de coopération intercommunale est administré par un conseil délibérant dont les membres sont issus de chacune des communes membres. Ce conseil prend des délibérations,
- le Président, organe exécutif de l'établissement public, prépare et exécute les délibérations. Il est élu par le conseil de l'EPCI,
- les EPCI disposent d'un personnel propre soumis au statut de la fonction publique territoriale,
- la règle générale est que le personnel suit la compétence : si la compétence est transférée, l'agent l'est aussi,
- depuis 2004, des aménagements sont possibles : des personnels et même des services peuvent être mis à disposition des intercommunalités. Dans ce cas, les agents travaillent pour l'intercommunalité tout en restant agents communaux,
- les communautés se caractérisent par l'existence de compétences obligatoires, alors que dans les syndicats, les compétences transférées sont librement choisies par les communes membres,
- le budget de chaque EPCI est alimenté par : des ressources fiscales, notamment le produit de la Contribution Economique Territoriale (CET),
- des subventions de l'État,
- le produit des services transférés.

Le système électoral des conseillers pour les établissements publics de coopération intercommunale a été défini de la manière suivante :

- depuis 2014, dans les communes de plus de 1 000 habitants, les conseillers communautaires sont élus au suffrage universel direct dans le cadre d'un scrutin jumelé à partir des élections municipales. Un conseiller communautaire est obligatoirement conseiller municipal, ceci ayant pour conséquence que la parité gagne du terrain ; des oppositions municipales entrent dans le conseil de communauté,

- dans les communes de moins de 1 000 habitants, aucune liste intercommunale n'est nécessaire. Les conseillers communautaires sont désignés au sein du conseil municipal, suivant l'ordre du tableau.

La mise en place de l'intercommunalité a les enjeux suivants :

- parvenir à une optimisation des ressources dans le cadre de territoires plus vastes,
- mettre en commun certains domaines d'activité afin de mieux répondre aux besoins des populations.

L'intercommunalité pose la question de son articulation avec les collectivités territoriales.

La loi n° 2010-1563 du 16 décembre 2010 de réforme des collectivités territoriales crée une nouvelle catégorie d'établissements publics de coopération intercommunale : la métropole. Destinée aux zones urbaines atteignant 500 000 habitants (à l'exception de l'Île-de-France), elle a vocation à se substituer aux collectivités préexistantes sur son territoire (communes, communautés et départements).

La loi « MAPTAM » du 27 janvier 2014 définit les modalités d'achèvement pour la carte intercommunale et crée un nouveau statut pour les métropoles afin de permettre aux agglomérations de plus de 400 000 habitants d'exercer pleinement leur rôle en matière de développement économique, d'innovation, de transition énergétique et de politique de la ville.

Les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 300 000 habitants ont également la possibilité d'évoluer, sur la base du volontariat en pôles métropolitains. Un pôle métropolitain regroupe plusieurs EPCI à fiscalité propre sous réserve que l'un d'entre eux compte plus de 100 000 habitants.

La loi NOTRe du 7 août 2015 renforce les intercommunalités. Le seuil minimum des intercommunalités passe de 5 000 à 15 000 habitants ; elles sont organisées autour de bassins de vie.

A partir du 1er janvier 2017, le transfert obligatoire aux communautés de communes et aux communes d'agglomération des compétences communales a été effectué sur les domaines suivants :

- la promotion du tourisme (création d'offices de tourisme),
- l'aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil des gens du voyage,
- la gestion des zones d'activités (totalité),
- la collecte et traitement des déchets des ménages et déchets assimilés.

A partir du 1er janvier 2018, il s'agit de transférer les compétences dans le domaine de la Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention contre les Inondations (GEMAPI) et en janvier 2020, l'ensemble des compétences pour l'eau et l'assainissement.

Les métropoles font partie d'un maillage de la collectivité territoriale pour la réalisation des compétences qui sont accordées à la fonction publique territoriale. Les domaines de compétences des métropoles se situent au niveau de la colonne « Communes » du Tableau I-1. Toutefois, les communes disposent d'une clause générale de compétence. Cela signifie qu'une capacité d'intervention générale est accordée à la collectivité qui en est bénéficiaire. Depuis 2015, ce principe a été enlevé aux départements et aux régions.

Tableau I-1 : Répartition des compétences de la collectivité territoriale

Domaines	Communes	Départements	Régions
Enfance Jeunesse Accueil, activités extra et périscolaires	Halte-garderie Crèches Centres de loisirs	Crèches Protection des mineurs	
Enseignement	Construction, équipement, entretien des écoles maternelles et primaires	Construction, équipement, entretien des collèges	Construction, équipement, entretien des lycées
Formation professionnelle			Apprentissage Politique régionale et mise en œuvre de la formation professionnelle
Transports Voiries Infrastructures : (Aéroports, ports)	Transports scolaires dans le périmètre urbain Transports urbains de personnes Construction, entretien de la voirie communale Ports de plaisance	Transports scolaires hors périmètre urbain (jusqu'en 2017) Transports routiers non urbains de personnes (jusqu'en 2017) Construction, entretien de la voirie départementale Ports maritimes, de commerce et de pêche	Transports ferroviaires régionaux de voyageur Aménagement, entretien et gestion des aéroports civils Ports fluviaux Schéma régional des transports Financement, organisation et fonctionnement des transports scolaires hors des périmètres de transports urbains à compter du 1er septembre 2017 (hors transport élèves handicapés) Organisation des transports routiers non urbains de personnes à compter du 1er janvier 2017
Action sociale et santé	Aide aux personnes en difficulté (le plus souvent par le CCAS)	Protection maternelle et infantile (PMI) Aide sociale à l'enfance RSA Aides aux handicapés Allocation personnalisée à l'autonomie (APA)	
Environnement et développement durable (assainissement, déchets, eau, énergie, littoral)	Collecte et traitement des ordures ménagères Distribution de l'eau potable Création et entretien des réseaux d'assainissement Création et entretien des parcs et jardins		Plan régional de prévention et de gestion des déchets Réserves et parcs régionaux naturels
Urbanisme et aménagement	Élaboration du PLU Délivrance des permis de construire si PLU ou carte communale ZAC		Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)
Habitat Logement	Programme local de l'habitat (personnes mal logées et défavorisées)		
Culture	Bibliothèques	Archives départementales	Gestion et conduite de

Patrimoine	municipales Conservatoires de musique et de danse Musées municipaux	Bibliothèques départementales Musées départementaux	l'inventaire général du patrimoine culturel Enseignement artistique professionnel
Sport	Création et gestion d'équipements sportifs : piscine, gymnase, stade...	Équipements sportifs des collèges	Équipements sportifs des lycées Investissement et fonctionnement des CREPS (Centres de Ressources, d'Expertise et de Performances Sportives)
Action économique	Aides à l'immobilier d'entreprises		Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII)
Sécurité	Police municipale (pouvoir du maire en tant que représentant de l'État)	SDIS Police de la circulation sur la voirie départementale	

Le Tableau I-1 se focalise sur les compétences des communes, des départements et des régions qui sont les trois principales organisations publiques formant le secteur public local. Les Intercommunalités et les Métropoles disposent d'une répartition adaptée des compétences.

Les institutions européennes et les institutions françaises sont interfacées. Notre objectif n'est pas de définir ici toutes les interfaces existantes entre ces institutions mais de mettre l'accent sur les interfaces entre les institutions européennes et les collectivités territoriales françaises pouvant constituer des opportunités sur le territoire local.

Depuis 2002, la décentralisation a octroyé aux collectivités territoriales de nouvelles compétences. Cette réforme fait écho au traité de Maastricht de 1992 (JOCE 1992) et à la création du comité des régions qui accordent une croissance aux collectivités locales au sein de l'union européenne. Dans le cadre de la politique régionale européenne, le développement de coopérations transfrontalières, transnationales et interrégionales entre des collectivités de différents États membres de l'union européenne est favorisé. Une analyse des collectivités locales dans le reste de l'Europe permet de préciser la place et les évolutions des collectivités territoriales françaises au sein de l'union européenne (Masquet 2017).

I.1.4 Les récentes évolutions du secteur public local

Les parties précédentes ont permis d'apporter les bases nécessaires pour comprendre le périmètre dans lequel l'étude évolue. Restent à définir les raisons pour lesquelles l'étude a été initiée par Toulouse Métropole. Cette partie I.1.4 présente succinctement les cinq facteurs qui ont été identifiés comme à l'origine de l'intérêt d'intégrer des savoir-faire éprouvés dans le secteur industriel.

I.1.4.1 Contrainte des restrictions budgétaires

La crise économique de 2008 a mis à mal le système bancaire mondial. L'une des conséquences de cette crise a été l'accentuation de l'endettement des États, dépendants des marchés financiers

et des banques pour financer leur déficit. La crise impacte par ricochet les collectivités territoriales qui sont en partie dépendantes de l'état, réalisant 70% de l'investissement public budgétaire (Le Gand 2012).

Depuis quelques années en France, les gouvernements successifs s'engagent sur le sujet de la réduction du déficit public. Pour être en mesure de respecter cet engagement, le gouvernement baisse la dotation financière pour les collectivités (Broussolle 2017).

Les collectivités locales doivent donc identifier les leviers à mettre en place pour garantir un niveau de service public de qualité sur le territoire malgré une baisse de financement significative. Pour réussir cela, le secteur public doit améliorer l'efficacité de ses processus.

I.1.4.2 L'apparition permanente de nouvelles technologies

La rapide évolution de la société et des technologies du quotidien a un double effet sur le secteur public :

- des impacts positifs sur le secteur public local : amélioration des services (communication, qualité, moyens, etc.), amélioration de la transversalité sur le territoire (liaison entre les différents acteurs du territoire), amélioration de la communication des utilisateurs (retour utilisateur),
- des impacts négatifs : le secteur public court le risque d'être dépassée par cette technologie, en cas de manque d'anticipation sur l'émergence de nouvelles compétences dans son environnement, par l'augmentation exponentielle des données, par l'ouverture aux citoyens de la parole, qui donne la possibilité à des personnes malveillantes de véhiculer un message, par l'exclusion d'une partie de la population de nouveaux services, par l'augmentation des flux de communication (gestion de l'ensemble des réseaux) etc.

La mouvance autour de l'évolution des nouvelles technologies impacte directement le fonctionnement du secteur public. Ces impacts pouvant avoir des effets positifs comme négatifs, le défi de demain pour le secteur public sera de maîtriser les impacts négatifs pour développer l'apport positif de ces évolutions.

I.1.4.3 L'évolution de la demande des usagers par la personnalisation du service public

La population est de plus en plus hétéroclite et a donc des besoins différents. Les citoyens souhaitent maintenant que le service public s'adapte à ces besoins spécifiques.

Le secteur industriel propose depuis plusieurs années à ses clients de personnaliser leurs produits ou services. Cette logique de personnalisation est entrée dans les mœurs des consommateurs. Aujourd'hui, il s'agit d'une demande récurrente auprès des administrations publiques.

La gestion de la relation avec les utilisateurs finaux est un casse-tête pour le secteur public qui doit être en mesure de répondre à divers domaines de compétence tout en satisfaisant les attentes diverses d'un panel d'utilisateurs extrêmement large.

I.1.4.4 L'émergence des systèmes collaboratifs et participatifs

Depuis quelques années, des solutions participatives et collaboratives entre les citoyens ont émergé. Nous pourrions citer par exemple des entreprises comme BlaBlaCar, Leboncoin, AirBnB

et tant d'autres. Les jardins partagés sont également des pratiques de plus en plus répandues qui marquent le souhait des citoyens de s'impliquer pour faire vivre leur territoire.

Ces méthodes ont développé des nouveaux schémas de gestion des chaînes de production. Aujourd'hui le secteur public cherche à être en mesure d'impliquer les citoyens dans les démarches de leurs villes pour offrir un sentiment de réappropriation de la ville. Ce côté « collaboratif » dans lequel l'utilisateur intervient pour la spécification des services ou des produits qui lui sont destinés est abordé depuis plusieurs années au sein des chaînes logistiques industrielles.

I.1.4.5 La régionalisation / décentralisation et le désengagement de l'état

Dans le chapitre dédié à la décentralisation de la fonction publique d'état vers la fonction publique territoriale, il a été expliqué que certaines compétences de l'État étaient décentralisées au sein de la fonction publique territoriale.

Cette pratique influe directement sur le macro-processus des collectivités qui devient de plus en plus complexe. Le nombre d'acteurs et de parties prenantes s'accroît au fil du temps ; cela implique d'avoir des méthodes et outils adaptables et réactifs pour garder un niveau de performance stable.

De plus, cette évolution fait écho à l'évolution des baisses de dotation de l'État vers la fonction publique territoriale : les dotations sont en baisses et pourtant le cadre juridique (domaine de compétence) dans lequel la fonction publique territoriale opère s'agrandit. La performance de la fonction publique territoriale va devenir une composante essentielle pour le pilotage de ses activités.

I.1.5 Conclusion

Pour conclure, nous avons pu remarquer la complexité organisationnelle du secteur public : celle-ci se compose de divers organismes ayant des interactions importantes lui permettant la réalisation du service public, par le biais des échanges d'informations, de flux physiques et de flux financiers. Le secteur public est également assujéti à un cadre juridique particulier pour satisfaire la démocratie sur le territoire et la notion de justice dans le traitement des usagers. La gestion du service public doit en particulier relever le défi de faire collaborer l'ensemble de ses acteurs pour l'amélioration de la qualité de ses prestations.

I.2 Enjeux et problématique de la thèse

Ces travaux de recherche interviennent dans un contexte de modification du périmètre des institutions territoriales. Toulouse Métropole a donc souhaité sortir de ses actions quotidiennes pour identifier les modifications à mettre en place pour répondre aux mutations actuelles, que ces mutations soient internes (institutionnelles) ou externes (citoyens, secteur industriel, etc.).

En quelques chiffres Toulouse Métropole est la quatrième Métropole de France, constituée d'environ 750 000 habitants répartis sur les 37 communes qui la composent (INSEE 2016). Cette métropole connaît une augmentation démographique importante depuis 2009 (+5.9% entre 2009 et 2014). Elle se compose de 15 500 agents pour le fonctionnement de l'ensemble des prestations publiques sur le territoire.

Nous avons identifié cinq points permettant de justifier la décision d'adapter les méthodes et outils du secteur industriel en faveur de l'administration publique :

- la fonction publique territoriale fournit différents types de production (produit, service, administratif, etc.) et doit satisfaire des clients très hétérogènes. Ces deux points développent des similarités avec les chaînes logistiques du secteur industriel,
- il s'agit d'une institution dans laquelle la présence d'acteurs politiques engendre des instabilités organisationnelles. Par exemple, le système électoral engendre une refonte de la direction tous les 5 ans. La formalisation des processus par les méthodes industrielles apporterait un cadre améliorant la passation de poste,
- l'organigramme de l'institution est complexe par le nombre important de parties prenantes ; il génère des flux d'informations, financiers et physiques importants sur tout un territoire. Nous retrouvons ces mêmes types de flux, qui nécessitent d'être gérés, dans les chaînes logistiques industrielles,
- les activités de cette institution sont soumises à des objectifs particuliers régis par le cadre légal des lois du secteur public et de la constitution pour garantir les valeurs du pays et de son service public. Or, les méthodes du secteur industriel permettent de répondre à des objectifs variés, incluant par exemple l'impact environnemental ou sociétal sous la contrainte de normes et de réglementations,
- la diversité des métiers présents au sein de l'institution. Elle possède 11 types de domaines de compétences (la culture, la tranquillité et sécurité publique, etc.) et intègre plus de 200 métiers. Une entreprise dispose aussi de plusieurs métiers et domaines d'activités qui doivent coexister pour l'élaboration d'un produit ou service.

L'organigramme de Toulouse Métropole en Annexe 1 : Organigramme de Toulouse Métropole montre la complexité interne de l'organisation. La gestion en métropole du territoire explique que sur l'organigramme interne, nous pouvons différencier des directions métropoles, des directions villes, des directions mutualisées ou encore des organismes rattachés. Cependant, leurs particularités peuvent générer des difficultés dans les échanges quotidiens liés aux services publics que cet ensemble cherche à fournir sur le territoire.

Nous avons précisé le périmètre de Toulouse Métropole, ce qui permettra de mieux comprendre les objectifs de notre recherche. Toutefois, des études antérieures peuvent fournir des informations complémentaires permettant de formaliser la problématique de l'étude.

I.2.1 Analyse de l'existant

La gestion par l'amélioration des performances n'est pas une pratique courante dans le secteur public, mais diverses démarches d'amélioration ont été proposées au fil des ans, comme le montre la partie II.2. Une leçon qui peut être tirée de ces expériences est l'existence de réticences importantes à appliquer la notion de performance à des activités perçues comme ayant une dimension sociale, dont la « productivité » paraît souvent difficilement quantifiable, voire peu pertinente. Le secteur public reste globalement méfiant face au jugement d'une activité en son sein via des méthodes purement techniques, dénuées d'une prise en compte de tout facteur humain. Même si ce type de pratique émerge néanmoins dans le secteur public depuis quelques années, la méfiance du personnel n'a pas permis un large développement de ces méthodes. Un enjeu important du secteur public en général et des communautés urbaines en particulier, est ainsi de transposer des modes d'organisation et des techniques de gestion éprouvées dans le secteur privé pour prendre en compte leurs spécificités.

Suarez Barraza et al. (2009) ont mené des études sur l'implantation du progrès permanent, axées principalement sur la diminution des gaspillages dans un processus du secteur public. Ces études ont été conduites dans des institutions publiques locales en Espagne et au Mexique et montrent des résultats encourageants sur l'intégration du progrès permanent dans les processus du secteur public.

En 2014, trois audits basés sur le référentiel Supply Chain Masters (Jouenne 2007) ont été réalisés dans des directions de Toulouse Métropole (Aubourg et Grabot 2014). Il s'agissait des directions de la cuisine centrale, des ateliers mécaniques et du centre de tri. Ces trois audits réalisés par nos soins, ont mis en évidence des axes d'améliorations possibles sur le plan de la gestion des chaînes logistiques de ces directions. Le Tableau I-2 est une synthèse des points nécessitant d'être améliorés.

Tableau I-2 : Synthèse des points à améliorer dans les trois directions internes de Toulouse Métropole

Cuisine centrale	Atelier mécanique	Centre de tri
Maîtrise des processus	Gestion de la demande	Gestion de la demande
Mesure des performances	Mesure des performances	Mesure des performances
Planification	Planification	Gestion des stocks
Système d'information	Système d'information	
Management	Maîtrise des processus	
Gestion des stocks		

Les études antérieures accréditent le besoin d'agir sur la gestion du secteur public dans le contexte dépeint préalablement. Cependant, les particularités du secteur public peuvent être un frein à l'implantation des méthodes industrielles dans la gestion de ces processus. Les méthodes industrielles ont une connotation de recherche de productivité qui peut être perçue négativement par les gestionnaires du secteur public, qui mettent un point d'honneur à travailler pour l'intérêt général et non dans le but de réaliser un profit.

Les études réalisées dans le secteur public étrangère ne détaillent pas forcément le niveau d'acceptation de ces méthodes, mais elles démontrent d'un apport bénéfique quantifiable sur les processus du service public ce qui légitime l'utilisation des méthodes initiées dans le secteur industriel pour le secteur public. De plus, les audits réalisés au sein des directions de Toulouse Métropole ont mis l'accent sur des points à améliorer qui peuvent être pris en charge par les méthodes industrielles.

Le contexte de la recherche est maintenant identifié et un échantillon d'études antérieures valide l'idée de l'intérêt de méthodes industrielles dites « classiques » (Supply Chain Management, le progrès permanent, etc.) pour améliorer le fonctionnement du secteur public, afin de répondre aux problématiques actuelles comme à venir. Dans l'objectif de mettre en place de nouveaux processus au sein d'une organisation, nous pourrions aussi nous appuyer sur l'intégration des méthodes et technologies innovantes, telles qu'elles ont été récemment mises en place dans le secteur privé.

I.2.2 Formalisation de la problématique

En se basant sur les premiers constats des études antérieures au sein du secteur public au sens large et dans les services de Toulouse Métropole plus précisément, notre problématique autour de l'apport des méthodes du génie industriel peut être précisée. Effectivement, les secteurs public et privé subissent des contraintes ayant de grandes similitudes. Les études antérieures ont montré les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de méthodes d'amélioration de la performance au sein de chaînes logistiques publiques. Nous allons à travers cette étude répondre à la problématique suivante :

« Le secteur public avec ses particularités, peut-elle transposer des méthodes du génie industriel dans sa chaîne logistique pour accroître son efficacité ? »

Devant la multiplicité de méthodes existantes dans le domaine du génie industriel, il est important de restreindre le champ d'investigation de nos recherches. Deux méthodes ressortent des parties précédentes. Dans un premier temps, nous avons mis en évidence le nombre important de parties prenantes dans les processus du secteur public. De plus, des chaînes logistiques complexes doivent être capables de fournir des produits comme des services très diversifiés à des « clients » hétérogènes. La méthode du Supply Chain Management (SCM) est une méthode qui a vocation à réguler les flux internes à un réseau d'organisations qui peuvent être plus ou moins indépendantes, par le biais d'outils de communication et de processus partagés avec l'ensemble des parties prenantes.

Une deuxième méthode semble être en mesure d'apporter des modifications bénéfiques au fonctionnement interne du secteur public, il s'agit du progrès permanent. Nous verrons dans la partie II.2.2 qu'à travers des réformes, le secteur public a tenté d'intégrer le pilotage des activités par des indicateurs principalement financiers. Toutefois, sans une méthodologie en adéquation avec les outils mis en place, il est difficile de capitaliser sur l'apport de ces outils. Ainsi, coupler une démarche de progrès permanent avec le Supply Chain Management (SCM) pourrait être un gage de réussite.

La maîtrise de la performance inhérente au Supply Chain Management est un enjeu important pour les services publics. Les conclusions de Matei et Enescu (2013) portant sur une étude concernant la perception de l'importance de la performance au sein d'institutions publiques montrent le manque d'indicateurs fiables et adaptés à la gestion du service public. Ils proposent d'intégrer de nouvelles dimensions dans la gestion de la performance autour des notions d'utilité et de performance législative, ouvrant la voie vers de nouvelles études autour de la performance, au-delà des dimensions classiques « Efficacité, Pertinence, Efficience, Effectivité » (Marcon et al. 2003).

I.2.3 Les enjeux et opportunités liés à l'étude

Un de nos objectifs dans cette étude consiste à développer la collaboration entre les partenaires. Pour ce faire, l'étude s'appuiera sur les nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dont l'intérêt pour améliorer la communication est bien connu. Le défi de la thèse sera d'intégrer l'utilisation de ces outils dans une démarche de progrès permanent. Nous verrons que les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ainsi que la récente démarche des Smart City sont des opportunités pour faire travailler ensemble différentes parties prenantes, telles que : B2B, inter-citoyen, citoyen-fonction publique, etc. Le concept de Smart City a émergé du secteur privé (au niveau de citoyens, d'associations, de startups, etc.) pour répondre aux constantes évolutions de la société. De cette démarche est né un éventail important d'initiatives amenant de nouveaux outils capables de répondre à des problématiques précises. Cependant, il est difficile d'exploiter l'ensemble de ces outils sans les inclure dans des méthodes de reconception des processus.

Nous allons donc définir une méthode permettant d'intégrer les pratiques du secteur industriel couplés avec les initiatives Smart City pour répondre aux problématiques du secteur public. Cependant, l'amélioration des performances se base sur une mesure des performances. Il est donc tout d'abord nécessaire de travailler à la définition de la performance de l'action du secteur public. L'objectif premier de définir la performance de l'action publique est d'évaluer la pertinence d'une solution proposée.

I.3 Méthodologie de recherche et structure du manuscrit

I.3.1 Méthodologie et organisation de la recherche

La méthode de recherche mise en place a été scindée en quatre étapes de manière à répondre à la problématique.

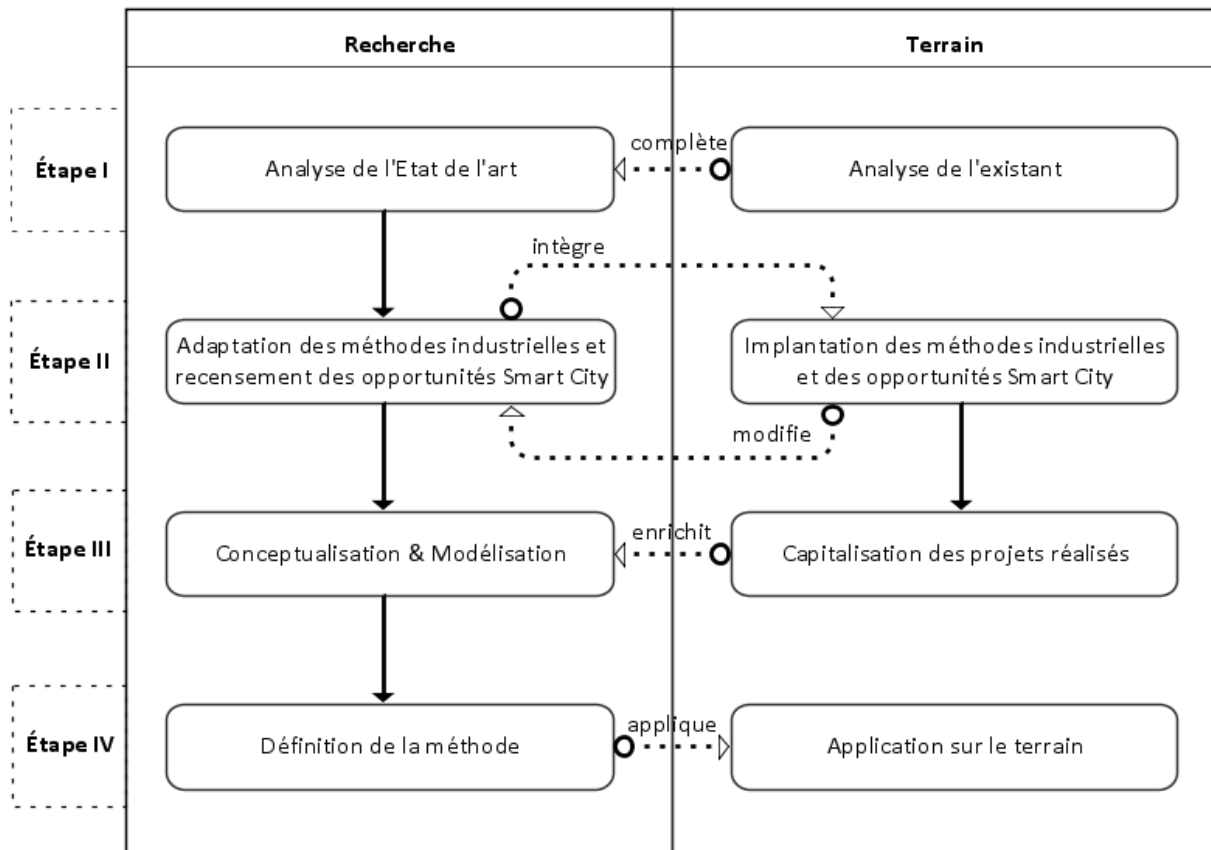


Figure I-4 : Méthode de recherche utilisée dans la thèse

L'environnement de la thèse étant une des originalités fortes de notre recherche, la première étape consiste à définir celui-ci en se basant sur les études antérieures et sur une analyse de l'existant. Une fois l'environnement appréhendé et les axes d'améliorations identifiés, l'étude passe dans la deuxième étape : adapter des méthodes d'amélioration directement issues du génie industriel aux particularités du secteur public. L'application de ces méthodes adaptées à divers projets en particulier dans la gestion des chaînes logistiques du secteur public va permettre de conceptualiser une méthode permettant l'amélioration des performances par une meilleure communication entre les acteurs durant la troisième étape. La quatrième étape qui est l'objectif final consiste à livrer une nouvelle méthode de « re-engineering » des processus du secteur public et de l'appliquer.

I.3.1.1 Étape I : Analyse de l'existant et de l'état de l'art

La première étape est consacrée à deux activités principales menées en parallèle :

- l'analyse de l'existant à Toulouse Métropole : cette activité a pour objectif de faciliter la définition des éléments (missions, services assurés, ressources, processus, partenaires, contraintes spécifiques, etc.) constituant l'environnement du secteur public et plus

particulièrement celui de Toulouse Métropole. Cette étape alimentera en continu la deuxième activité,

- lister les méthodes prometteuses du Supply Chain Management et du progrès permanent ainsi que les premiers éléments en vue de leur adaptation au contexte du secteur public, de ses usagers et de ses enjeux. Les approches liées à l'analyse du risque, à l'agilité, à la robustesse et à l'analyse de la performance de l'organisation, utilisées habituellement dans les chaînes logistiques industrielles, seront ainsi confrontées à un nouveau terrain d'application.

Au cours de cette première partie, une activité bibliographique a été réalisée, mais aussi un travail de terrain permettant de se familiariser avec les spécificités du service public. Ces deux activités se complètent pour former une base de connaissance solide qui favorise l'identification de nouveaux axes de recherche se démarquant des anciennes études.

I.3.1.2 Étape II : Adaptation et implantation des méthodes du génie industriel dans le secteur public local

Dans un second temps, nous consacrerons nos recherches à l'étude et l'adaptation des méthodes du génie industriel pour l'environnement du secteur public. Pour cela, plusieurs services seront retenus pour faire l'objet de tests. Les secteurs choisis devront être représentatifs des types de services assurés par Toulouse Métropole, et illustrer les différentes facettes de la notion de service public.

Dans cet objectif, nous avons intégré le service « Analyse et Études de Gestion » au sein de la Direction Générale à la Modernisation de l'Administration. La problématique de la thèse s'intéressant à l'apport des TIC pour l'amélioration des processus, nous avons en parallèle intégré l'équipe de la Smart City de Toulouse Métropole pour participer à des projets expérimentaux (initiatives). Ces projets ont permis de tester nos outils et méthodes dans des conditions réelles, avec l'appui d'une équipe proactive sur le terrain.

I.3.1.3 Étape III : Conceptualisation et modélisation de l'apport de nos travaux de recherche

Notre étude évalue l'efficacité des actions menées pour s'assurer de la pertinence des transpositions effectuées. Nous mesurerons par des indicateurs économiques, mais également sociaux, les résultats de nos études pour vérifier l'intérêt des propositions effectuées dans la thèse. De plus, tout au long de ce travail, une analyse du champ de forces motrices et restrictives de l'environnement de travail sera également effectuée pour évaluer les impacts et les influences du milieu (les aspects administratifs, les règles internes, les outils, les méthodes, les compétences, la culture organisationnelle) sur la motivation des collaborateurs.

Une fois l'obtention de résultats démontrant l'efficacité de nos actions, une conceptualisation de l'existant ainsi qu'une modélisation sont réalisées pour une meilleure compréhension des chaînes logistiques du secteur public. L'étape de conceptualisation consiste à faire ressortir les comportements des chaînes logistiques du secteur public qui ont été étudiées. Or, nos modélisations vont déboucher sur différents modèles de référence qui pourront être réutilisés dans le cadre de notre méthode.

I.3.1.4 Étape IV : Définition et application de la nouvelle méthode

Au-delà des expériences menées, nos travaux débouchent sur une méthode pour le déploiement des techniques du génie industriel et des technologies de l'information (Smart City) dans le secteur public local transposable à d'autres administrations ayant les mêmes caractéristiques. Pour ce faire, un cadre d'utilisation de nos modèles de référence doit être proposé pour en faciliter l'application. Le travail de définition de ce cadre d'utilisation est défini sous forme d'une méthode pour le « re-engineering » des processus du secteur public local. Cette méthode constituée de cinq étapes est détaillée dans la partie Chapitre IV.2. Notre méthode nécessite la définition d'un nouveau référentiel de performance pour l'évaluation du service public afin de valider les changements d'états produit par notre méthode.

Une fois notre méthode définie, elle doit encore être éprouvée sur des cas d'applications concrets. Elle a ainsi été appliquée dans plusieurs projets, décrits dans le Chapitre V.

A long terme, la finalité de ce travail est d'accroître la performance du secteur public par des collaborations internes et externes accrues, pour permettre un meilleur engagement et une productivité augmentée.

I.3.2 Structure du manuscrit

Ce rapport de thèse s'articule en six chapitres positionnés comme indiqué dans la Figure I-5.

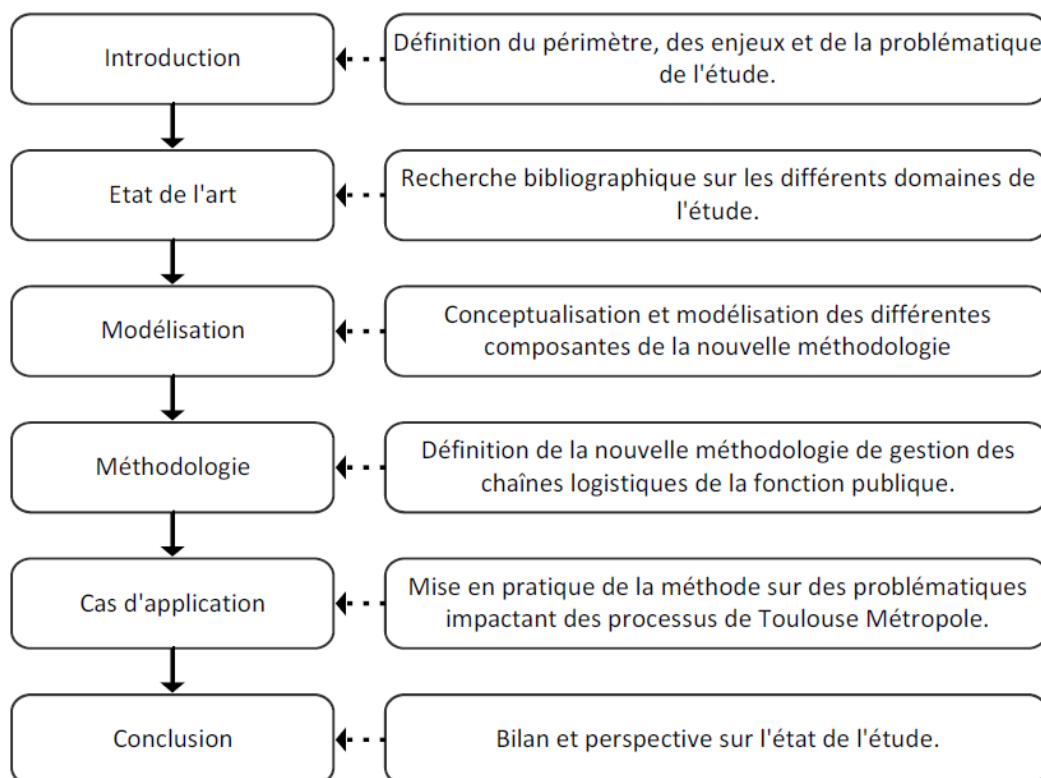


Figure I-5 : Structure du manuscrit

Chapitre I : cette partie définit le périmètre de l'étude avec ses nombreuses particularités qui forment l'originalité des travaux de recherche de la thèse. Une fois le périmètre de l'étude délimité, le chapitre rend possible la formalisation des enjeux de l'étude. L'ensemble de ces

éléments débouche sur la problématique de la thèse. Une partie est également dédiée à la construction de la méthodologie de recherche et à la structure du manuscrit.

Chapitre II : connaissant le périmètre, les enjeux et la problématique de notre recherche, ce chapitre est dédié à un état de l'art des différentes composantes de notre étude. L'état de l'art se scinde en trois parties : les préceptes du génie industriel, leur application dans le secteur public et l'intégration de la démarche Smart City au sein des métropoles.

Chapitre III : ce chapitre s'appuie sur les deux précédents pour modéliser le cadre de notre étude, l'objectif étant de modéliser les particularités et le fonctionnement du secteur public. Les notions d'organisation, de performance ou encore de processus agile sont définis pour pouvoir être réutilisés dans la mise en application de notre méthode.

Chapitre IV : l'ensemble des chapitres précédents débouchent sur la définition d'une nouvelle méthode pour le « re-engineering » du service public. Cette méthode que nous appellerons le « Smart Administration Re-engineering » se construit autour du Supply Chain Management, du progrès permanent et de la Smart City. Ce chapitre définit le protocole de la méthode ainsi que le référentiel de performance utilisé pour quantifier le résultat sur le service public.

Chapitre V : cette partie a pour ambition de tester la méthode « Smart Administration Re-engineering » dans des cas concrets rencontrés au sein de Toulouse Métropole. Le premier cas d'application trouve son origine dans le souhait de réorganiser une direction dans l'objectif d'absorber les évolutions liées à son activité. Le cas d'application s'appuie fortement sur les méthodes issues du secteur industriel. Le second cas d'application vise à identifier le bénéfice de notre méthode sur une thématique spécifique : la mobilité. La thématique pouvant regrouper plusieurs directions, différents projets, etc.

Chapitre VI : ce dernier chapitre analyse les résultats de notre étude pour identifier si notre cible est atteinte. En se basant sur cette analyse, il en ressort l'apport de notre étude vis-à-vis de la cible souhaitée. Pour conclure notre étude, des perspectives sont données pour approfondir les travaux de recherche.

Chapitre II.

ETAT DE L'ART SUR LES METHODES INDUSTRIELLES, LE SECTEUR PUBLIC ET LA SMART CITY

Le périmètre, la problématique et la méthodologie générale de cette étude ayant été préalablement définis, ce chapitre a pour objectif de dresser un état de l'art focalisé sur les méthodes du génie industriel pour l'amélioration des performances notamment dans leurs applications antérieures au sein du secteur public dans différents organismes et pays. De plus, la récente expansion de la démarche Smart City dans les diverses métropoles mondiales offre de nouvelles opportunités pour l'amélioration des performances. Divers exemples d'applications existent et permettent d'étoffer cet état de l'art. Ce chapitre se divise en trois parties distinctes.

La première partie de ce chapitre a pour but de définir les méthodes du Supply Chain Management et du progrès permanent. Ces méthodes, issues du génie industriel pour la gestion des organisations, ont pour vocation d'améliorer la performance de tout ou partie de chaîne logistiques industrielles. Notre étude cherchant à démontrer l'apport des telles méthodes pour le secteur public, il semble cohérent de s'intéresser à la notion de performance et à ses composantes. Pour clore cette partie, les méthodes agiles pour les processus métiers sont abordées.

La seconde partie de ce chapitre est centrée sur l'implantation de méthodes d'amélioration au sein du secteur public. Pour comprendre les possibles évolutions du secteur public, il est important de connaître les spécificités de celle-ci. Nous établirons les particularités du secteur public qui finalement la différencie du secteur industriel. Puis, l'état de l'art s'intéressera tout particulièrement à l'apparition de la notion de performance au sein de ses chaînes logistiques. Cette apparition de la performance engendre l'intégration de nouvelles méthodes ainsi que des expériences passées pouvant être témoins des difficultés à les mettre en place.

La troisième et dernière partie de l'état de l'art, intègre le phénomène naissant du 21^{ème} siècle au sein des métropoles : la Smart City. Cette partie explique et définit la démarche Smart City du point de vue général et du point de vue du secteur public. En effet, la Smart City peut être un des moyens méconnus pouvant offrir des opportunités pour l'intégration de nouvelles méthodes au sein d'une chaîne logistique publique.

II.1 Méthodes d'amélioration de la performance issues du génie industriel

L'apparition du génie industriel date de la fin du dix-neuvième siècle avec l'émergence de l'ère industrielle. Les nouvelles énergies telles que la vapeur ont permis le déploiement de nouvelles technologies de fabrication impliquant de nouveaux concepts et/ou méthodes de fabrication jusqu'à avoir un impact sur la vie quotidienne. De manière concomitante, l'ère industrielle a engendré et s'est nourrie de modifications de comportement chez les consommateurs. Des

phénomènes de consommation de masse, d'obsolescence, de marketing allant jusqu'à la personnalisation des produits et des services, service après-vente, etc. ont modifié, continuent et continueront de modifier le système de consommation mondiale (Perez 2014).

Cette partie II.1 s'intéresse particulièrement aux méthodes du génie industriel qui sont couramment appliquées dans le secteur industriel. La définition du périmètre de l'étude (le secteur public) a mis en évidence des paramètres similaires au secteur industriel. En effet, la gestion de l'interopérabilité, l'amélioration de la collaboration entre les différentes parties prenantes, la Gestion de la Relation Clientèle (GRC ou Customer Relationship Management CRM) ou encore l'accroissement de l'efficacité par l'évaluation de la performance sont des paramètres améliorés par le Supply Chain Management (SCM). Le progrès permanent (en introduisant le lean par exemple) est en mesure d'apporter une vision orientée processus pour améliorer l'action du secteur public. De plus, la complexité des chaînes logistiques du secteur public génère une masse importante de données nécessitant des Systèmes d'Information (SI). Or, les systèmes d'information sont à la base des méthodes industrielles pour garantir un suivi et le traitement des données pour accroître le service en place. Ils constituent un axe d'amélioration sur les méthodes SCM et du progrès permanent pour développer l'interopérabilité par l'intégration des nouvelles technologies qui apparaissent dans le cadre de l'environnement bouillonnant des startups et de la Smart City.

Dans cette sous-partie, nous aborderons en premier lieu les fondamentaux des méthodes du Supply Chain Management et du progrès permanent. La définition de la performance et ses composantes seront abordées dans un deuxième temps dans cette sous-partie. Pour clore le chapitre sur les méthodes d'amélioration de la performance sous l'angle du génie industriel, nous verrons les apports des méthodes agiles sur les processus métiers.

II.1.1 Synthèse des méthodes d'organisation pour le génie industriel

A la fin du dix-neuvième siècle, l'ère de l'artisanat cède sa place à l'ère industrielle. Dans les années 1880, Frederick Winslow Taylor a mis en place une nouvelle méthode d'organisation rationnelle du travail appelée Taylorisme ou encore Organisation Scientifique du Travail (OST) (Freyssenet 2017), (Boyer 1983). Dans le passé, des méthodes logistiques ont été appliquées pour la construction de monuments, pour mener des guerres (Coltin 2015), ou ont été appliquées dans d'autres domaines comme la maintenance (soutien logistique intégré). C'est le travail de Taylor « The Principles of Scientific Management » (1911) qui est le point de départ de la formalisation scientifique de ce nouveau domaine appelé le « génie industriel ».

Depuis la naissance de ce nouveau domaine, diverses méthodes sont apparues pour concevoir et piloter les chaînes logistiques de production. La finalité de l'ensemble de ces méthodes réside dans l'amélioration de la performance des systèmes de production ou plus largement des systèmes d'activité. Pour ce faire, le génie industriel a conduit à la réalisation d'un ensemble de méthodes et outils résumés en Figure II-1 et dans le Tableau II-1.

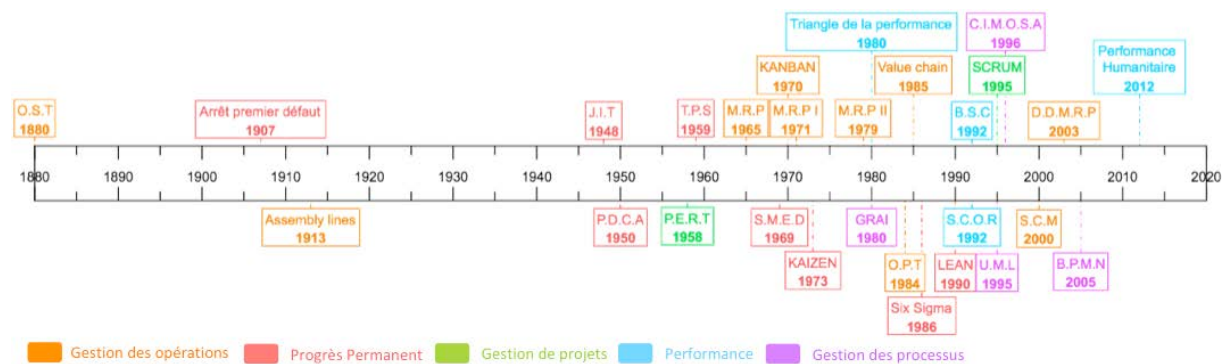


Figure II-1 : Frise chronologique des méthodes industrielles

Tableau II-1 : Réponse méthodologique du génie industriel pour améliorer les activités d'une chaîne logistique globale

Type de méthode	Méthodes et outils
Méthodes d'implantations	« Assembly line » : cette méthode consiste à disposer les postes de production dans un ordre préétabli pour améliorer la succession des opérations d'assemblage des composants d'un produit (Tönnies et al. 2016).
Méthodes de planification	« Material Requirement Planning » (MRP) : consiste à calculer les besoins en matières pour la production (Plenert 1999). « Manufacturing Resource Planning » (MRP II) : issue de la méthode MRP, le « Manufacturing Resource Planning » permet la planification des besoins en composants en fonction des capacités du système de production. De plus, elle intègre des données financières permettant de définir des priorités de fabrication (Roberts et Barrar 1992). « Demand Driven Material Requirement Planning » (DDMRP) : la méthode repose sur les concepts issus du MRP, DRP, Lean, 6 Sigma, de la théorie des contraintes et intègre des innovations spécifiques pour se focaliser sur le flux afin de protéger le système de la variabilité en se synchronisant avec le marché. (Miclo et al. 2017), (Ptak et Smith 2016).
Méthodes liées au progrès permanent (Kiran 2017b)	« Kanban » : il s'agit d'un système d'étiquette servant à matérialiser la commande d'un poste client vers un poste fournisseur dans un système de production. Cette méthode permet de travailler en flux tendu sur la chaîne d'approvisionnement (Rahman et al. 2013). « Single Minute Exchange of Die » (SMED) : c'est une méthode qui cherche à réduire le temps de changement de série avec un objectif quantifié. (Norme AFNOR NF X 50-310), (Almomani et al. 2013). « Lean manufacturing » : il s'agit de la version occidentale du Système de Production Toyota (TPS) (Jayaram et al. 2010). Le Lean repose sur l'élimination des gaspillages au des processus au sein d'une chaîne logistique (Alefari et al. 2017). « kaizen » : méthode visant le progrès permanent par le biais d'améliorations simples et ne nécessitant pas de gros investissements (Suárez-Barraza et al. 2011).

Le contexte multi-acteurs d'une métropole et, plus largement, des services publics appelle à s'intéresser aux méthodes traitant de la collaboration dans une logique d'enchaînement d'activités distribuées. Au-delà des méthodes brièvement récapitulées, l'ensemble des concepts liés au Supply Chain Management apparaît comme un candidat désigné dans l'optique d'améliorer la performance de systèmes complexes.

II.1.1.1 Définition de la chaîne logistique

Pour appréhender l'ensemble des méthodes liées au Supply Chain Management, il faut préalablement aborder les éléments qui caractérisent une chaîne logistique. Quatre principaux éléments peuvent être distingués : le périmètre, les acteurs, les activités et les flux. Trois périmètres peuvent différencier les chaînes logistiques. Le premier périmètre c'est la chaîne logistique interne d'un organisme, le second correspond à la chaîne logistique externe qui s'étend jusqu'au fournisseur ou jusqu'au client et enfin le troisième, à la chaîne logistique allant du fournisseur du fournisseur jusqu'au client du client appelée chaîne logistique globale.

Chaîne logistique interne

La chaîne logistique interne formalise l'ensemble des activités permettant à un organisme de fournir un produit ou un service. La chaîne logistique gère des flux qui sont constitués par les activités de transformation, de production, de manutention, de retour, de retraitement et de stockage de l'organisation.

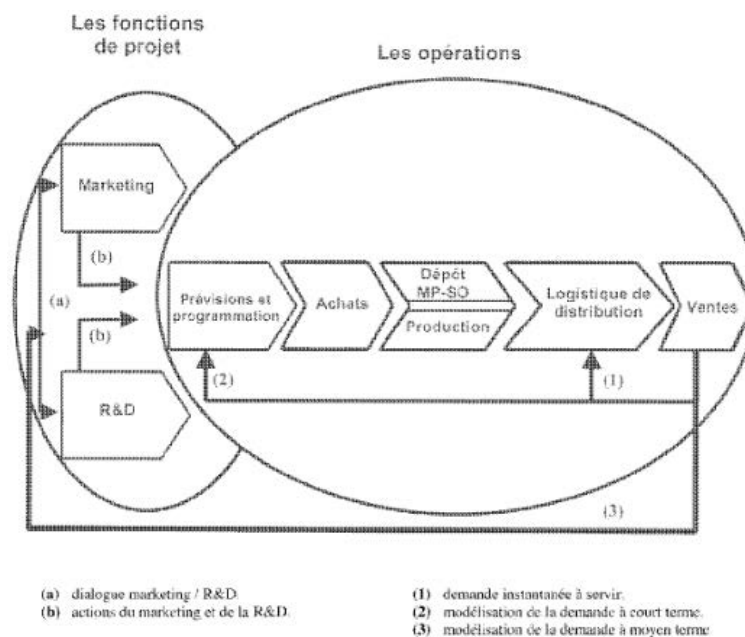


Figure II-2 : Représentation d'une chaîne logistique interne (Battezzani 2001)

La chaîne logistique externe du fournisseur au client

La chaîne logistique peut également intégrer les organismes en liaison directe avec l'entité productrice. Celle-ci utilise deux types de flux :

- le flux d'approvisionnement : il correspond à la circulation des matières et consommables depuis le magasin du fournisseur jusqu'au magasin de l'entreprise,
- le flux de distribution : il s'agit de la circulation des produits finis ou semi-finis de l'entrepôt de l'entreprise jusqu'au client.

La chaîne logistique globale

Cette vision des relations entre clients et fournisseurs permet d'élargir la chaîne logistique aux fournisseurs des fournisseurs jusqu'aux clients des clients. L'ensemble des entités est relié par les flux physiques (matière, produit, etc.), les flux financiers et les flux d'informations (Agrawal et Smith 2009).

Un ensemble d'acteurs, où chacun est à la fois le client de l'acteur amont et le fournisseur de l'acteur aval, qui interagissent et enchaînent un certain nombre de processus de façon cohérente.

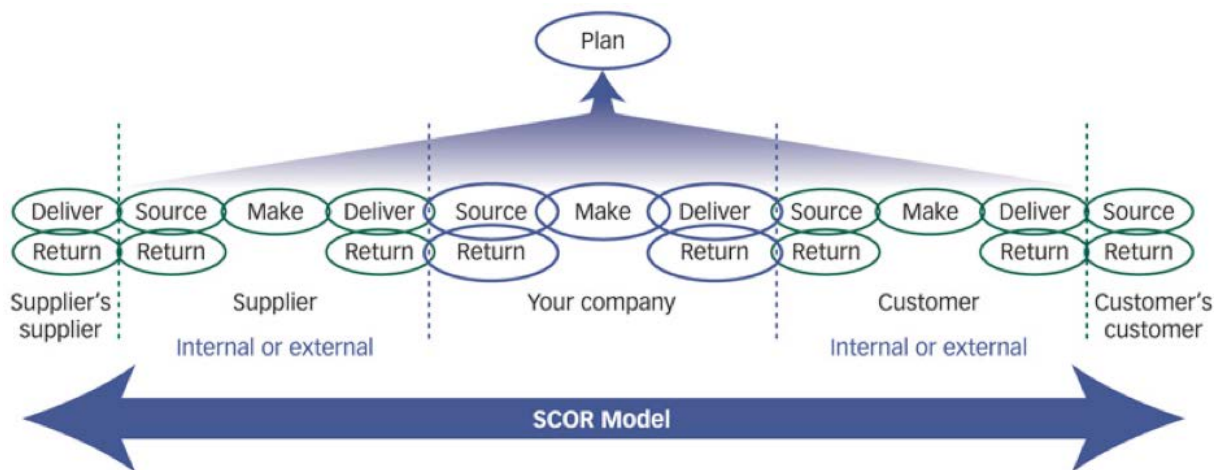


Figure II-3 : Chaîne logistique du modèle SCOR (Supply Chain Council 2006)

Cette prise de conscience des chaînes logistiques a créé de nouveaux besoins en matière d'intégration d'entreprises et de coordination des flux de matière, des flux d'information et des flux financiers (Lauras 2004).

Pour répondre à ces nouveaux besoins, l'ensemble des méthodes et d'outils du secteur industriel a été intégré pour initier un modèle de gestion d'une chaîne logistique appelé le Supply Chain Management. Si le concept de la chaîne logistique permet de formaliser l'environnement existant, le Supply Chain Management est une philosophie de gestion d'une chaîne logistique globale nécessitant l'implication de l'ensemble des acteurs pour accroître la création de valeur (Mentzer et al. 2001b).

II.1.1.2 Définitions du Supply Chain Management

Le Supply Chain Management (SCM) ou, en français, Gestion de la Chaîne Logistique (GCL), correspond à l'ensemble des opérations liées à la chaîne logistique, ou Supply Chain. Le SCM est apparu à la fin des années 90, comme une agrégation de l'ensemble des recherches sur des problématiques différentes et à la fois liées entre elles pour atteindre un pilotage partagé au sein d'une chaîne logistique (Lopes de Sousa Jabbour et al. 2011), (Chin et al. 2012), (Hsin et Anastasia 2008). Cet ensemble de méthodes permet la gestion des différents flux circulants au sein du système de production et de son environnement (approvisionnement, livraison, stockage, information, transactions financières, etc.). John T. Mentzer (Mentzer et al. 2001b) a fourni un tableau reprenant six définitions de la « SCM ». Le Tableau II-2 en présente une version intégrant des références plus récentes.

Tableau II-2 : Définitions du « Supply Chain Management » d'après Mentzer (2001)

Source	Définition
(Colin 2005)	Le SCM est défini comme « la planification et le management de toutes les activités relevant de la recherche de fournisseurs, de l'approvisionnement, de la transformation et toutes les activités du management logistique. Il inclut aussi la coordination et la coopération avec les partenaires de la chaîne qui peuvent être les fournisseurs, les intermédiaires, les prestataires de services logistiques et les clients. Par essence, le SCM intègre le management de l'offre et de la demande dans et entre les entreprises »
(Mentzer et al. 2001a)	La gestion de la chaîne logistique est définie comme la coordination systémique, stratégique des fonctions opérationnelles et tactiques à travers une chaîne logistique, dans le but d'améliorer la performance sur du long terme des entreprises individuelles et de la chaîne logistique dans son ensemble.
(Trent et Monczka 1998)	Le SCM nécessite généralement l'intervention de plusieurs fonctions pilotées par un responsable chargé de coordonner l'ensemble du processus d'approvisionnement en matières ; il nécessite également des relations mutuelles avec des fournisseurs à plusieurs niveaux. Le SCM est un concept « dont l'objectif principal est d'intégrer et de gérer les achats, le flux et le contrôle des matières dans l'ensemble des systèmes, au travers de multiples fonctions et niveaux de fournisseurs. »
(Cooper et al. 1997)	Le management de la chaîne logistique est « ... une philosophie qui tend vers une gestion intégrée de l'ensemble des flux d'un canal de distribution, du fournisseur à l'utilisateur final. »

Au-delà de ce tableau qui montre la complexité du Supply Chain Management et la multiplicité des actions répertoriées, H. Stadtler a défini la « maison du Supply Chain Management » (Figure II-4) pour représenter les différentes composantes de la philosophie du Supply Chain Management (Stadtler et Kilger 2005).

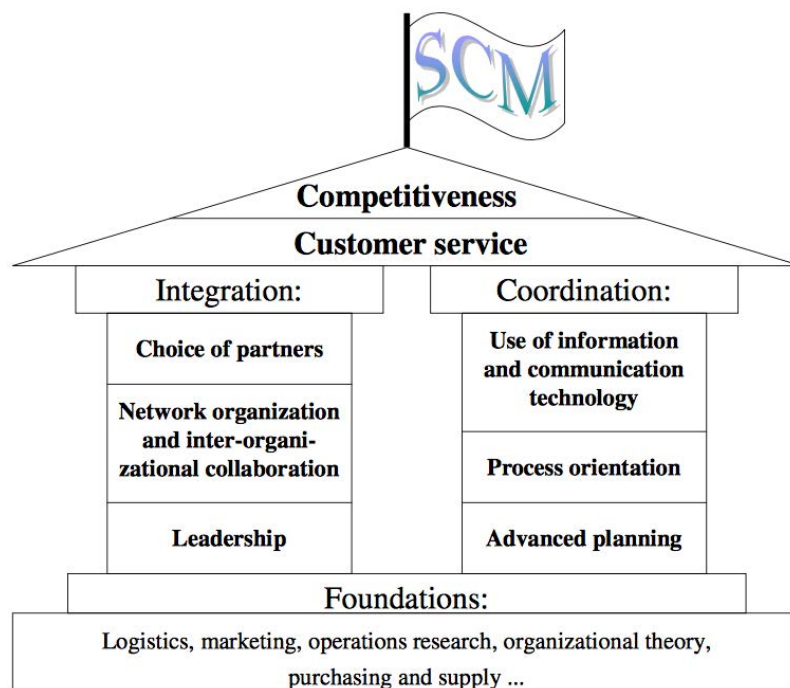


Figure II-4 : Maison du Supply Chain Management (Stadtler et Kilger 2005)

La schématisation, illustre l'ensemble des composantes qui sont pilotées par la philosophie du Supply Chain Management.

L'ensemble des méthodes du Supply Chain Management a pour objectif de concevoir et de piloter les différents flux d'une chaîne logistique. Trois flux sont distinctement différenciés :

- le flux d'information : ce flux circule de l'amont vers l'aval comme de l'aval vers l'amont. Il permet de suivre la production du produit et/ou du service en adéquation avec le besoin du consommateur. Il a également une fonction de support pour l'ensemble de la chaîne de production pour accroître la collaboration entre les différentes étapes de la production (Madenas et al. 2014),
- le flux physique : en règle générale ce flux tourne de l'amont vers l'aval, il s'agit de fournir le produit et/ou le service au consommateur dans les meilleures conditions (Um et al. 2017). Toutefois certaines entreprises ou types de productions nécessitent d'intégrer la logistique de retour allant de l'aval vers l'amont (Shaharudin et al. 2017),
- le flux financier : le flux financier circule en sens inverse du flux physique, soit de l'aval vers l'amont, (Wuttke et al. 2013) en rétribution du flux physique.

L'intégration du Supply Chain Management dans une chaîne logistique permet de développer l'organisation inter-service, inter-acteur ou encore inter-organisme (Makarius et Srinivasan 2017). La méthode met également en évidence la mondialisation des systèmes de production par l'émergence de flux de plus en plus internationaux (Butzer et al. 2017). La coordination de la chaîne logistique s'intéresse par ailleurs à la coordination des processus entre les partenaires s'appuyant sur le partage d'informations, à la mise en place de processus de planification avancés.

La philosophie du Supply Chain Management a comme objectif final la réduction des coûts, l'amélioration de la satisfaction de l'utilisateur final et l'augmentation de la valeur ajoutée tout au long de la chaîne logistique. Ces diverses améliorations conduisent l'entité productrice à se démarquer avec de la concurrence (création de d'avantage concurrentiel) (Prévot 2007). Toutefois la philosophie doit être partagée par l'ensemble des secteurs composant l'entité productrice et des acteurs partie-prenant dans la production du produit et/ou service.

Une bonne prise en compte des différents acteurs consiste à bien analyser le besoin client ou d'une manière plus générale, de ceux dont le produit ou service se destine. Pour cela, la gestion de la relation client a tenté d'apporter une réponse (Hassan et al. 2015).

Si le SCM est apparu pour faire face au besoin d'intégration des processus des entreprises, l'amélioration intrinsèque des activités réalisées chez chacun des acteurs en est un corollaire. Ces méthodes s'inscrivent dans une logique d'amélioration continue.

II.1.1.3 Le progrès permanent au service des organisations

Le progrès permanent consiste à accroître le niveau des produits, des services ou encore des processus. Il s'agit d'apporter des petites améliorations à intervalles réguliers ou de structurer un plan global d'amélioration sur les processus de l'entreprise (Kuhlang et al. 2013). L'objectif étant de développer l'efficacité, la flexibilité et l'adaptabilité des processus qui ont un impact sur le client final (Karkoszka et Honorowicz 2009).

Dans les revues de recherche le processus de progrès permanent, est abordé comme un méta-processus des systèmes de gestion : comme la gestion des processus, le management de la qualité, la gestion de projet et la gestion de programme (Allen et Cervo 2015). W. Edwards Deming a défini cette démarche comme faisant partie d'un « système » où les retours d'information venant des organismes et des clients évaluent le rapport entre les objectifs et le réel.

L'un des fondements du progrès permanent provient de la méthode japonaise « Kaizen ». Le mot « Kaizen » est en réalité la fusion de deux mots japonais « kai » et « zen » qui signifient respectivement « changement » et « bon ». La traduction française est le terme de progrès permanent comme présenté préalablement. Le « Kaizen » recherche un processus d'améliorations concrètes, simples et peu onéreuses réalisées dans un laps de temps très court. Le « Kaizen » est en premier lieu un état d'esprit qui doit impliquer l'ensemble des acteurs (Suárez-Barraza et al. 2011).

Cette méthode tend à inciter chaque opérateur à réfléchir sur son lieu et moyens de travail pour proposer des améliorations. Contrairement à l'innovation, le « Kaizen » ne demande pas beaucoup d'investissements financiers, mais une forte motivation de la part de tous les employés (Neagoe et Klein 2009). En conséquence, plus qu'une technique de management, le « Kaizen » est une philosophie, une mentalité devant être déployée à tous les niveaux de l'entreprise. Les principaux objectifs du « Kaizen » sont :

- simplification des flux,
- amélioration de la qualité,
- amélioration des délais,
- amélioration de la productivité,
- amélioration de la gestion de la communication (fournisseur, client, etc.).

Pour être en mesure de réaliser l'ensemble de ces objectifs, cette philosophie s'appuie sur un ensemble d'outils qui sont : 5S, SMED, Poka-Yoke, TQM, PDCA, etc. (Labach 2011). Pour approfondir notre état de l'art sur ces outils, nous allons définir le PDCA qui est un des outils les plus utilisés dans le secteur industriel.

Tout système de gestion doit chercher à s'améliorer et pour se faire, doit s'attaquer à l'ensemble des anomalies et dysfonctionnements susceptibles de se produire. Ce processus de progrès permanent est généralement représenté par une suite d'actions correctives et préventives que l'on symbolise par une « Roue de Deming » (1950). Cette dernière, présentée en Figure II-5, correspond à une modélisation de la démarche d'amélioration continue. Cette représentation intègre des précisions à chaque étape de la démarche et constitue une évolution simple par rapport à une représentation classique où ne figure que le PDCA (Moen et Norman 2006).

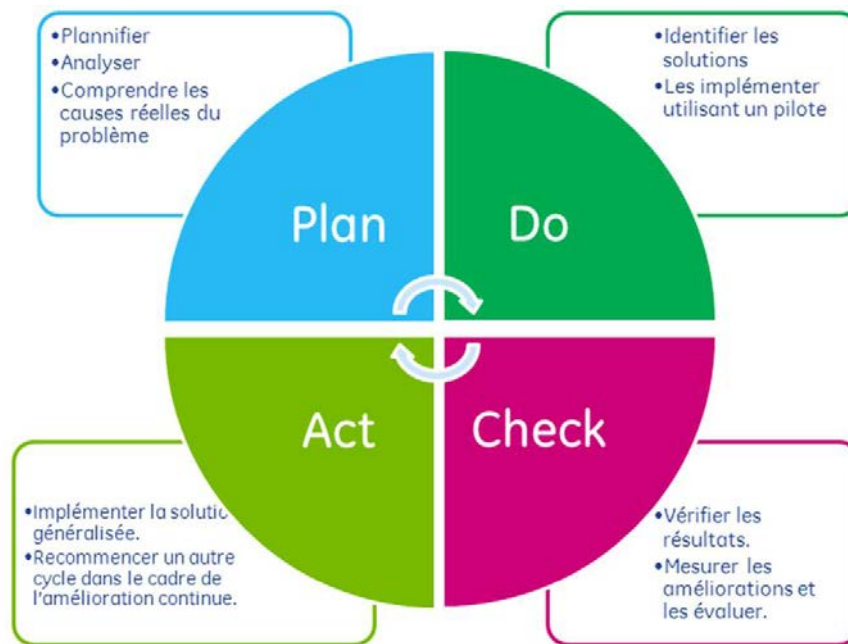


Figure II-5 : « Roue de Deming » (Deming, 1950)⁴

Comme présenté en Figure II-5, la méthode est constituée de quatre parties distinctes :

- plan / planifier : consiste à préparer et planifier ce que l'on va réaliser. Définir le cahier des charges (tâches à réaliser et leur coût), établir un planning (déterminer les dates de début et fin de réalisation),
- do / faire : est la construction, la réalisation de l'œuvre. Elle commence toujours par une phase de test,
- check / vérifier : consiste à contrôler que les ressources mises en œuvre dans l'étape précédente (Faire) et les résultats obtenus correspondent bien à ce qui a été prévu (Planifier). Divers moyens de contrôle sont alors déployés (Tableau de bord : indicateurs de performance ...),
- act / ajuster : consiste à ajuster les écarts, rechercher des points d'améliorations. Cela relancera de nouveaux projets à réaliser et avec ceux-ci de nouvelles planifications.

Du PDCA (i.e. la roue de Deming), qui est une méthode répétitive d'amélioration en quatre étapes, diverses méthodes de résolution de problème en ont affiné les principes comme par exemple, la méthode DMAIC issue du courant Six Sigma de Motorola (Brady et Allen 2006) qui intègre la notion de stabilisation des processus métiers en cinq étapes qui sont : définir, mesurer, analyser, améliorer et contrôler (Shankar 2009).

Ce chapitre a mis en avant l'apport du progrès permanent au sein d'une organisation appliquant cette philosophie. Dans un esprit d'amélioration du service ou du produit, la méthode de gestion de la relation client facilite le lien avec l'utilisateur final pour obtenir des retours d'informations permettant d'accroître la qualité fournie. Notre étude s'applique sur le périmètre du secteur public qui a une particularité forte en termes d'utilisateurs finaux. Nous détaillons cette méthode de gestion de la relation client dans le chapitre suivant.

⁴ <https://bechirbenhmida.wordpress.com/2014/05/26/methode-pdca-presentation-de-la-roue-de-deming/>

II.1.1.4 La gestion de la relation client

La Gestion de la Relation Client (GRC) ou en anglais « Customer Relationship Management » (CRM) a émergé dans les années 1990. Le CRM correspond à l'ensemble des outils et techniques destinés à obtenir et à analyser les informations relatives aux clients afin d'accroître la connaissance de la base clientèle de l'entreprise pour fidéliser la clientèle en lui offrant le meilleur service possible. La mise en place de cette méthodologie passe par l'informatisation à travers des progiciels qui permettent de gérer la base de données client (Triznova et al. 2015). Le Tableau II-3 présente une synthèse non exhaustive de différents points de vue sur le CRM.

Tableau II-3 : Synthèse des points de vue autour de la gestion de la relation client

Source	Définition
(Patrick 2012)	Considérer le CRM comme un outil pour retenir les clients en utilisant une variété de tactiques marketings.
(Payne et Frow 2005)	La gestion de la relation client est une approche stratégique visant à créer une meilleure valeur pour les actionnaires grâce au développement de relations appropriées avec des clients clés et des segments de clientèle. La gestion de la relation client réunit le potentiel des stratégies de marketing relationnel et de l'informatique pour créer des relations rentables et à long terme avec les clients et d'autres acteurs clés.
(Peppers et Rogers 1997)	Personnaliser la relation entre le client en terme d'individu et l'entreprise pour optimiser la base de donnée clientèle sur du long terme avec des stratégies de croissance et de rétention de la clientèle.
(Berry 1995)	La méthode CRM définit une stratégie d'attraction sur de nouveaux clients dans le processus de commercialisation.
(Nevin 1995)	Dans la littérature du marketing, la gestion de la relation client et le marketing relationnel peuvent être utilisés de manière complémentaire voire similaire. La gestion des relations avec les clients est, en quelques termes, du marketing s'appuyant sur une base de données permettant d'accroître le système promotionnel.

Toutefois cette étude n'a pas vocation à définir plus précisément la gestion de la relation client. Ainsi, elle s'appuie sur la définition réalisée dans les travaux d'Andrian Payne et Pennie Frow (Payne et Frow 2005). Ils complètent leur définition en présentant les avantages que possède la mise en place de la CRM en termes d'opportunités liées à l'utilisation des données et de l'information combinées pour comprendre les clients et co-crée de la valeur avec eux. Cela nécessite une intégration multifonctionnelle des processus, des personnes, des opérations et des fonctionnalités de marketing grâce à l'information, à la technologie et aux applications (Payne et Frow 2005).

Plusieurs chercheurs ont proposé des modèles de processus de développement des différentes relations mises en jeu dans une entreprise (Wilson, 1995). En se basant sur le travail de (Sheth 2013), un processus en Figure II-6 pour l'intégration de la méthode a été décomposé en quatre sous-processus :

- un processus de formation de la relation client,
- un processus de gestion de la relation et de gouvernance,
- un processus d'évaluation de la performance relationnelle,
- un processus d'évolution ou d'amélioration de la gestion de la relation client.

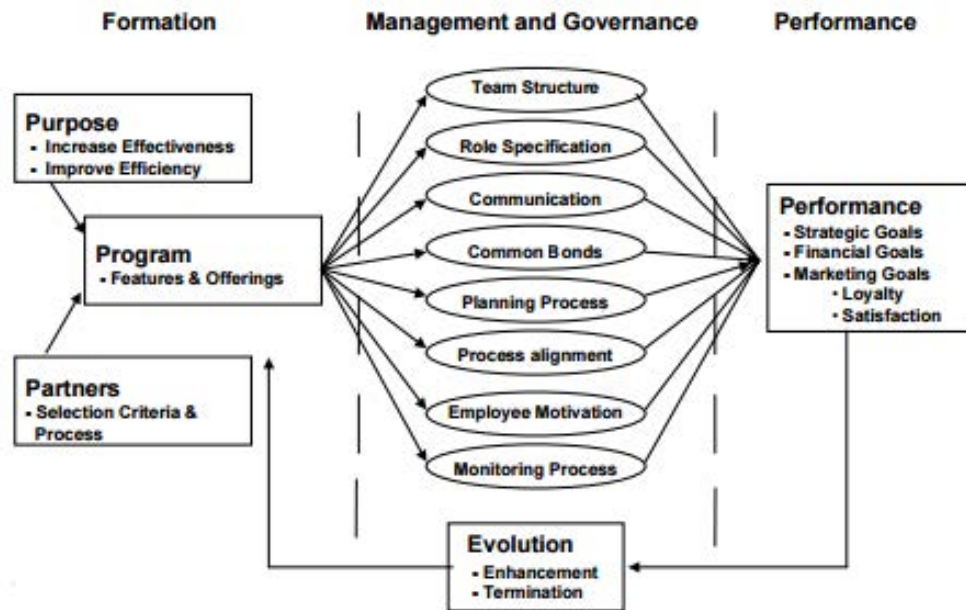


Figure II-6 : Processus d'intégration de la gestion relation client (Sheth 2013)

Améliorer la gestion de la relation clientèle permet effectivement d'accroître la performance marketing de l'entreprise. Cependant, elle permet également d'améliorer le système de production en améliorant l'adéquation entre la solution proposée et le besoin du consommateur (Hendricks et al. 2007). Cela permet de cibler la valeur ajoutée du système de production pour obtenir un système plus performant et ciblé sur les attentes du consommateur.

Cette partie met en évidence une cohérence entre l'ensemble des méthodes présentées préalablement pour l'amélioration des chaînes logistiques. La gestion de la relation client apporte une plus-value importante sur la connaissance des utilisateurs finaux et leurs besoins associés. Cela apporte des opportunités d'amélioration sur la chaîne logistique de l'entité productrice mais également des impacts qui nécessiteront d'être gérés pour obtenir un maximum d'effet positif. L'ensemble de ces méthodes engendre, à travers des projets internes ou externes de l'entité, des impacts sur l'organisation de la chaîne logistique. Pour se prévenir et profiter de ces impacts, des méthodes dites « agiles » permettent la gestion de ces variables changeantes au sein de la chaîne logistique. Dans la partie suivante, nous aborderons les méthodes « agiles » pour la gestion des chaînes logistiques. À travers l'intégration de méthodes « agile », nous espérons apporter des améliorations sur les processus constituant une chaîne logistique.

II.1.2 Gestion des processus métiers par des méthodes agiles

Pour appréhender la notion d'agilité, nous allons préalablement définir les méthodes de modélisation des processus métiers ainsi que des méthodes plus génériques telles que le langage de modélisation d'entreprise unifiée (« Unified Enterprise Modelling Language ») (Vernadat 2002).

Connaissant les langages de modélisation des chaînes logistiques d'une organisation, nous aborderons l'intégration de la notion d'agilité dans les processus modélisés.

II.1.2.1 La gestion des processus métiers

La gestion des processus métiers ou « Business Process Management » (BPM), permet d'avoir une vue d'ensemble sur les processus métiers d'une organisation et de leurs interactions pour les optimiser (Williams 1967), suite à l'analyse du fonctionnement de l'organisation. Les objectifs du BPM sont d'apporter à l'organisation une valeur supplémentaire en améliorant sa performance, sa productivité et sa qualité du service au client (Ko et al. 2009).

La gestion par les processus métiers a pour objectif de s'assurer qu'une organisation mobilise à bonne escient ses ressources (van der Aalst 2013). La démarche processus permet de réaliser les activités suivantes en s'inspirant du cycle PDCA (Weilkiens et al. 2016) :

- identifier les processus contribuant à la création de valeur,
- identifier des ressources utilisées par ces processus,
- formaliser les processus existants,
- identifier les problèmes et causes de non performance,
- mettre en évidence des axes d'amélioration,
- concevoir les futurs processus,
- déployer les nouveaux processus.

Les travaux de Gulledge et Sommer (2002) concernant l'utilisation du BPM pour les organisations publiques ont conclu sur la nécessité de modifier leurs structures organisationnelles ainsi que leurs systèmes de gestion. L'étude rappelle que le droit public des États Unis exige des approches de gestion des processus au sein des organismes publics. Les nouvelles technologies de l'information constituent un support de modélisation favorisant la gestion des processus métier dans les organisations publiques intégrant des langages de modélisation.

II.1.2.2 Langage de modélisation d'entreprise unifié

Devant l'engouement autour de la gestion des processus métiers, mais aussi du fait des besoins importants de modélisation dans le déploiement de système d'informations, divers langages de modélisation ont vu le jour. Ainsi, certains travaux de recherche tendent à standardiser les langages de modélisation.

Le modèle « Business Process Model et Notation » (BPMN) est un langage standardisé pour la modélisation des processus métier. Il s'agit d'un langage initié en 2004 permettant de définir un diagramme de processus métier qui se base sur une méthode de diagramme de flux conçue pour créer des modèles graphiques des opérations (White 2004). La version 2.0 du modèle a été reconnue comme norme ISO/CEI 19510 en juillet 2013 (Geiger et al. 2017).

Le langage de modélisation d'entreprise unifiée (UEML), n'a pas pour objectif de remplacer les langages existants (Vallespir et al. 2003). Il vise à fournir une interface uniforme aux outils de modélisation d'entreprise et un format neutre pour l'échange de modèles d'entreprise. Il s'appuie sur des langages antérieurs et fournit des éléments nouveaux pour couvrir les aspects constituant une organisation (processus, ressources, etc.) (Vernadat 2002).

II.1.2.3 Méthodes agiles

La notion d'agilité est devenue capitale pour les organisations qui sont confrontées à un environnement incertain et en perpétuel mouvement. Depuis une trentaine d'années, des études diverses et variées ont été réalisées dans différents domaines d'application : agilité commerciale, agilité d'entreprise, organisation agile, main-d'œuvre agile, agilité informatique, fabrication agile, chaînes d'approvisionnement agiles et développement de logiciels agiles (Kettunen 2009). Toutefois, la littérature sur les processus agiles est axée autour des projets agiles de créations de logiciels. Il n'y a pas de définition de l'agilité actée par l'ensemble de la communauté de recherche (Desouza 2007).

Récemment, Valentina Llamas (2016) a défini la notion de l'agilité de la manière suivante :

« Un processus agile est composé d'un nombre indéterminé de sous-processus et d'activités, limités par des contraintes (budget, ressources, temps, attentes et réglementations des parties prenantes) visant à atteindre un objectif global. Il prend en compte, dynamiquement, les conditions de l'environnement, les derniers résultats et les expériences passées. Il permet la formalisation et la réutilisation continue du savoir » (Llamas et al. 2016). Cette définition est affiliée à un modèle de processus agile fondé sur le savoir et l'expérience.

L'une des difficultés de conception et d'analyse des processus métier, sont les conceptions opérationnelles qui doivent intégrer des attributs stratégiques. Ce modèle d'évaluation sera basé sur la méthodologie du processus de réseau analytique pour résoudre des décisions complexes et systémiques (Meade et Sarkis 1999). Il existe diverses philosophies pour implanter de l'agilité dans des processus métiers, comme par exemple la Conception Centrée Utilisateurs (CCU) (Deuff et Cosquer 2012). Il s'agit d'un processus de conception qui implique l'utilisateur final de façon itérative. Ce processus est basé sur les connaissances et techniques de l'ergonomie.

« Scrum » est une des méthodes agiles les plus populaires (Aubry 2013). La méthode « Scrum » fait intervenir trois rôles principaux :

- le responsable produit, « Product owner » : dans la majorité des projets, le responsable produit est le responsable de l'équipe projet client. Il va définir et prioriser la liste des fonctionnalités du produit et choisir la date et le contenu de chaque « sprint » sur la base des valeurs (charges) qui lui sont communiquées par l'équipe,
- le « ScrumMaster » : véritable facilitateur sur le projet, il veille à ce que chacun puisse travailler au maximum de ses capacités en éliminant les obstacles et en protégeant l'équipe des perturbations extérieures. Il porte également une attention particulière au respect des différentes phases de « Scrum »,
- l'équipe : d'une taille allant de 4 à 10 personnes en général, l'équipe regroupe tous les rôles habituellement nécessaires à un projet, à savoir l'architecte, le concepteur, le développeur, le testeur, etc. L'équipe s'organise elle-même et reste inchangée pendant toute la durée d'un sprint.

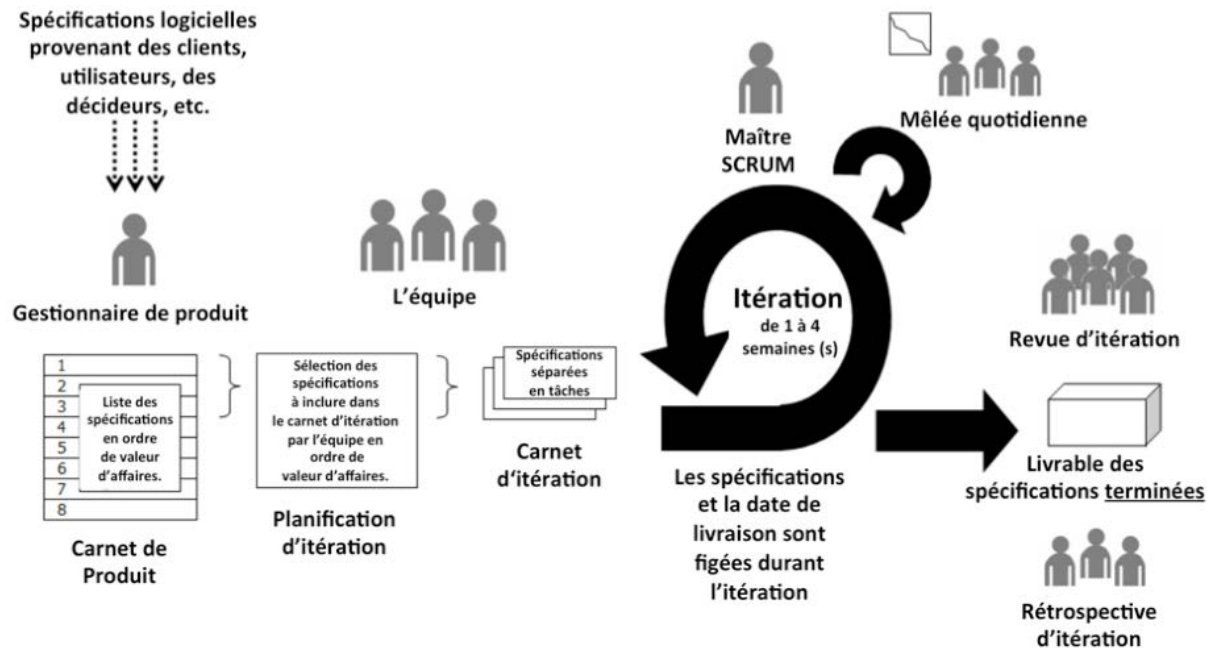


Figure II-7 : Représentation de la méthode agile « Scrum » (April 2010)

Le cadre méthodologique « Scrum » se caractérise par des avantages et inconvénients que nous pouvons retrouver dans le Tableau II-4.

Tableau II-4 : Liste des avantages et inconvénients de la méthode « Scrum » (April 2010), (Aubry 2013) et (Kettunen 2009)

Avantages	Inconvénients
Méthode itérative et incrémentielle	Adapté à des équipes de petite taille
Méthode participative et coopérative	Les demandes multiples engendrent la perte de la vision globale
Augmentation de la communication dans l'équipe	Difficulté pour la gestion du temps
Augmentation de la productivité	Augmentation du stress dans les équipes
Adaptabilité maximale du développement de produits et d'applications	

II.1.3 Définitions usuelles de la performance et des axes la composant

Berrah (2002) définit la performance d'une entreprise ainsi : « une entreprise est performante si elle atteint les objectifs qu'elle annonce ». En cela, elle s'inscrit dans une des premières modélisations de la performance qui a reçu une large approbation dans le milieu de la recherche et qui a été réalisée par Gilbert (1980). Cette modélisation positionne la performance au centre d'un triangle regroupant les notions d'efficacité, d'efficacéité et de pertinence (Figure II-8). Ces notions étant définies dans le triptyque : objectifs, moyens, résultats.

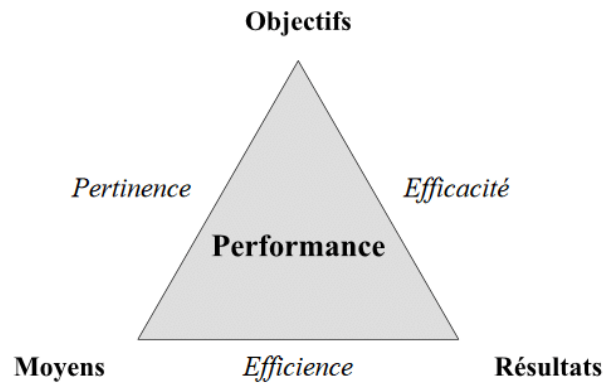


Figure II-8 : Triangle de la performance (Gibert 1980)

- l'axe résultats/moyens définit le rapport entre l'effort produit et les moyens totaux déployés dans une activité, c'est-à-dire l'atteinte des objectifs avec le moindre coût : l'efficience,
- l'axe objectifs/résultats caractérise l'utilisation des moyens pour obtenir les résultats souhaités dans le cadre d'objectifs fixés, il s'agit de l'efficacité, soit l'atteinte des objectifs,
- l'axe moyens/objectifs détermine l'adéquation entre les moyens déployés et les objectifs à atteindre, il s'agit de la pertinence, c'est-à-dire la bonne allocation des ressources.

Depuis la création de ce modèle, de nouvelles recherches ont su mettre en avant de nouvelles dimensions dans la définition de la performance (Ahi et al. 2016), (Pillet et al. 2011). Ahi et al. (2016) positionnent leurs travaux dans un contexte de SCM pour les chaînes logistiques durables (« Sustainable Supply Chain Management », SSCM). Ils proposent un cadre de modélisation pouvant intégrer autant de dimensions que nécessaire pour la mesure de performance des caractéristiques de la chaîne. Dans leur exemple illustrant leur modèle, ils intègrent les dimensions : économiques ; environnementales ; sociales ; engagement sur la base du volontariat ; résilience ; vision long terme ; parties prenantes ; flux ; coordination ; gestion des relations ; valeur ; efficience et performance. Pour calculer la performance sous chacune des dimensions, quelques indicateurs y sont associés (généralement 4). Dès lors, ils soulèvent le problème de la disponibilité des données pour alimenter ces indicateurs et de la faible propension des entreprises à les rendre publiques. En effet, ils constatent que les données sont souvent rassemblées au niveau de chaque entreprise de la chaîne, se focalisant sur leur point de vue, mais que peu de méthodes existent pour les rassembler au niveau global de la Supply Chain.

Le point de vue du consommateur et de l'entité productrice peuvent être divergents. Il en résulte une performance dite globale et deux niveaux de performance permettant de connaître l'état de satisfaction des consommateurs, ainsi que le niveau de l'entité de production pour piloter les activités (Tomala, 2002). De plus, Tomala qualifie la performance comme multi-périodique, considérant qu'elle doit être prise en compte sur le cycle de vie du produit ou du service. En 2017, Hakam Hamadmad a défini une expression temporelle de la performance des entreprises manufacturières (Hamadmad 2017). L'actionnaire ou le client a peu de raisons en pratique de poursuivre le même but, la performance est donc multidimensionnelle dès lors que les objectifs sont multiples (Bronet 2006). D'autre part, la performance peut être subjective comme pleinement quantifiée.

Des modélisations de performance ont vu le jour dans divers domaines d'activité en intégrant les particularités de ces domaines. Rongier présente une version actualisée du triangle de Gibert dans le contexte humanitaire (Rongier 2012).

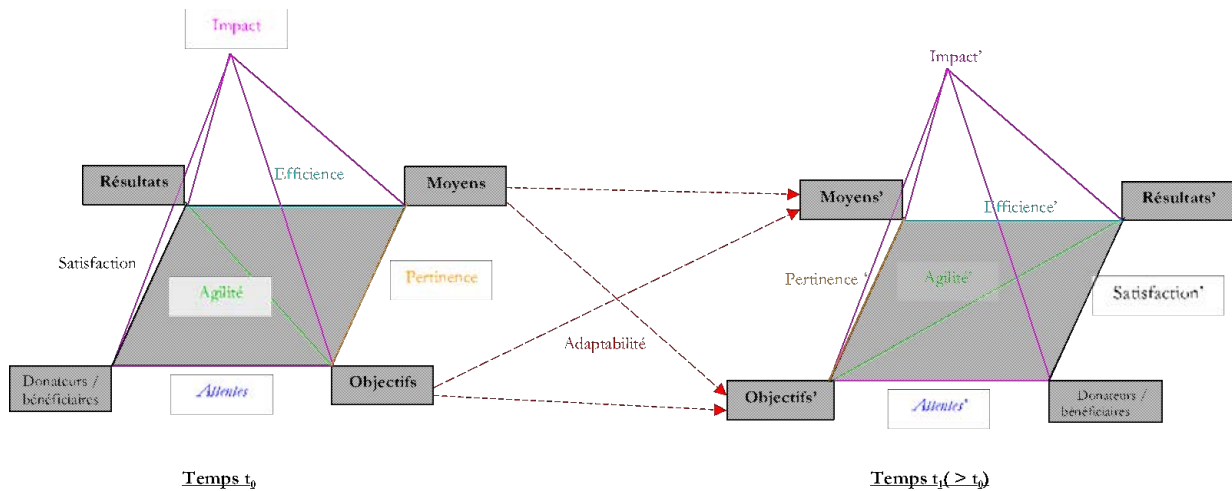


Figure II-9 : Représentation dynamique des composantes de la performance pour une situation de crise (Rongier 2012)

La vision proposée dans la Figure II-9 a un intérêt certain pour notre problématique, bien qu'elle s'applique en premier lieu à la gestion des crises humanitaires. La logistique humanitaire a trouvé naissance autour des années 80 suite aux grandes crises et situations de conflit. Il s'agit de chaînes logistiques ayant des activités principalement temporaires et nécessitant une forte réactivité (Vega Bernal 2013). Comme le secteur public, les chaînes logistiques humanitaires disposent d'un nombre important d'acteurs ou d'organismes différents nécessitant une forte collaboration. On retrouve, en Figure II-9, les composantes classiques de la performance, tout en ajoutant explicitement des acteurs propres à l'humanitaire, tels que les donateurs, qui achètent un service, et les bénéficiaires, qui recevront ce service. Ainsi, ce n'est pas la notion de rentabilité ou d'efficacité qui guide l'accomplissement de ces chaînes logistiques mais l'efficacité ou l'intérêt des bénéficiaires (Salvadó et al. 2015). Ces distinctions éloignent les chaînes logistiques humanitaires de la logique client-fournisseur habituelle dans laquelle le client est à la fois celui qui paie et celui qui reçoit le service. Nous retrouvons cette situation dans un contexte public où les métropoles et pouvoirs publics mettent à disposition des usagers un ensemble de services. Les contextes sont toutefois différents dans la mesure où les services publics ne sont pas dédiés à la gestion de situations d'urgence mais couvrent un éventail plus large rappelé en section II.2.

Les similitudes des chaînes logistiques humanitaires et des chaînes logistiques du secteur public offrent une base de travail intéressante pour l'identification des axes d'améliorations du secteur public.

La Figure II-9 met également évidence le caractère dynamique de la performance au travers de la notion d'adaptabilité. Entre deux évaluations aux temps t_0 et t_1 , chaque composante de la performance peut être amenée à évoluer. Par rapport à notre problématique, cette adaptabilité peut découler de nouvelles attentes des citoyens et usagers ainsi que des évolutions technologiques permettant la mise à disposition de nouveaux services.

II.1.3.1 Les indicateurs de performance

Dans le domaine du génie industriel, les indicateurs sociétaux et de rentabilités peuvent se compléter. Pour piloter une production de service ou de produit, une large sélection d'indicateurs est à disposition pour adapter l'évaluation en fonction du besoin. Or, l'ensemble de ces indicateurs peut être concaténé dans un tableau de bord permettant une vision globale du système.

L'ensemble des indicateurs doit être objectivé, cette notion d'objectif nous la retrouvons dans le modèle de performance. La pertinence de l'indicateur est directement liée à l'objectif associé. En 1981, George T. Doran préconise de construire les objectifs selon la règle « SMART ». Un objectif « SMART » doit répondre aux critères suivants :

- **Spécifique** : certaines versions de l'acronyme parlent d'un objectif simple. Ces deux termes, simple et spécifique, peuvent définir la première lettre de l'acronyme. L'objectif doit être clairement défini sans laisser la possibilité à l'interprétation en fonction des acteurs ou des activités de la société. En quelques mots, l'objectif doit être simple à comprendre, clair, précis et compréhensible par tous et rapidement. Si un objectif devient trop complexe, il ne faut pas hésiter à le décomposer en plusieurs objectifs,
- **Mesurable** : l'objectif doit être mesurable et son résultat doit être compréhensible. Un objectif peut être mesuré de manière quantitative ou qualitative. Ayant un ordre de grandeur attendu, un seuil de tolérance est souvent associé à cette mesure,
- **Acceptable** : il faut définir un objectif suffisamment ambitieux pour qu'il soit un défi et une motivation à la fois. Il doit également demeurer atteignable et réalisable, pour que les acteurs se sentent impliqués dans la réalisation de cet objectif,
- **Réaliste** : cette dimension est très proche de la dimension acceptable explicité ci-dessus. Toutefois, le réalisme de l'objectif est également porté par les instances de directions qui se doivent de croire en ce projet et de fournir les capacités de réaliser l'objectif,
- **Temporellement** : un objectif doit être directement relié avec le temps. Il s'agit soit d'un objectif à court terme pour un projet unique, soit il y a une dimension de récurrence du suivi de l'indicateur qui doit être mis en place pour le pilotage de l'activité.

Si les indicateurs sont différents par les activités et les acteurs, ils diffèrent également en fonction du niveau de pilotage. Dans le panel d'indicateurs disponibles, il a été identifié des indicateurs de performance clé venant du terme anglais « Key Performance Indicator » (KPI) (Stricker et al. 2017). Ce concept a été initié par Ronald Daniel, dans la publication de 1961 « Harvard Business Review », portant sur l'inadéquation du système d'information et popularisé par le travail de Jack F. Rockart en 1979 (Parmenter 2015). Les KPI sont corrélées avec les « Critical Success Factor » (CSF) ou facteurs critiques de succès en français, pour définir l'objectif à atteindre (Johannsen 2017).

La définition de ces nouveaux paramètres abouti à différentes méthodes de conception pour un système d'indicateurs de performance. Par exemple, Lohman et al. (2004) ont proposé une méthode composée de neuf étapes ; l'association française de normalisation a, pour sa part, proposé un modèle en dix étapes (AFNOR 2000).

L'analyse de ces différents modèles ont conduit (Maranzana et al. 2008) à identifier cinq étapes majeures :

- définir la stratégie et les objectifs visés,
- définir les inducteurs de performance,
- définir les indicateurs de performance sous la forme (objectif, variable, performance),
- synthétiser les indicateurs dans un tableau de bord,
- réévaluer périodiquement le système d'indicateurs.

Préalablement, il a été identifié que la performance, facteur multidimensionnel, fluctue en fonction des acteurs ou des activités à piloter (Clivillé 2004). Ainsi, diverses méthodes ont été modélisées pour répondre à ces différentes problématiques. De plus, devant les évolutions perpétuelles en matière de production, il est fort probable que certaines méthodes deviennent obsolètes et nécessitent d'être mise à jour dans le futur.

II.1.3.2 Le pilotage par la performance

Pour consolider l'apport de l'état de l'art sur les méthodes industrielles dans notre étude de cas, la gestion des organisations par la performance doit encore être définie.

Dans le début des années 90, sont apparus les « Performance Measurement Systems » (PMS) ou Système d'Indicateurs de Performance (SIP) permettant d'avoir une vision globale des indicateurs en les regroupant sous forme de systèmes (Clivillé et al. 2007). La littérature dispose d'un grand nombre de propositions de systèmes d'indicateurs de performance. Dans la thèse de (Clivillé 2004), nous retrouvons un échantillon des méthodes existantes : la méthode ECOGRAI (Bitton 1990), le « Process Performance Measurement System » (PPMS), ou encore le système de management de la qualité issue de la norme ISO 9000 (ISO 1995).

Pour les besoins de notre étude, l'état de l'art détaillera plus particulièrement le tableau de bord de gestion, puis le tableau de bord prospectif.

Tableau de bord de gestion

Dans les années 50, les méthodes de gestion industrielles ont connu un véritable essor. Cela a engendré la multiplication des tableaux de bord pour répondre à la notion de responsabilité. Jusqu'aux années 80, le tableau de bord est présenté comme un outil de « reporting ». A partir des années 90, les tableaux de bord ont évolué vers une approche plus orientée vers le plan d'actions (Selmer 2011).

Le tableau de bord de gestion est un outil permettant de partager de l'information. Le tableau de bord n'est pas identifié comme un outil de contrôle mais un outil de pilotage. Cet outil permet avant tout, d'aider les managers à piloter les activités de l'organisation (Fernandez 2013). Le tableau de bord est constitué d'une liste d'indicateurs destinés à étayer un jugement sur le fonctionnement de l'organisation (Giard et Midler 1996). Le tableau de bord équilibré joue un rôle d'intégrateur, car les indicateurs sont intégrés, reliés les uns avec les autres pour donner une notion d'ensemble à l'organisation (Périgny 2007).

Pour conclure, L'AFNOR définit un tableau de bord comme un « outil de pilotage et d'aide à la décision regroupant une sélection d'indicateurs ». L'objectif est de mettre en évidence les actions à mettre en place pour atteindre les objectifs (AFNOR 2000).

Tableau de bord prospectif

Le tableau de bord prospectif ou « Balanced Scorecard » (BSC) est un système de mesure des performances stratégiques. Il est destiné aux dirigeants pour clarifier et communiquer la stratégie, mais également pour gérer sa mise en œuvre. Il traduit la mission et la stratégie de l'entreprise en un ensemble d'indicateurs de performance qui constitue la base d'un système de pilotage de la stratégie. La performance de l'entreprise est mesurée selon quatre axes équilibrés : les résultats financiers, la performance face aux clients, les processus internes et l'apprentissage organisationnel. Il s'agit d'un outil de management pour les organisations (Kaplan 2009).

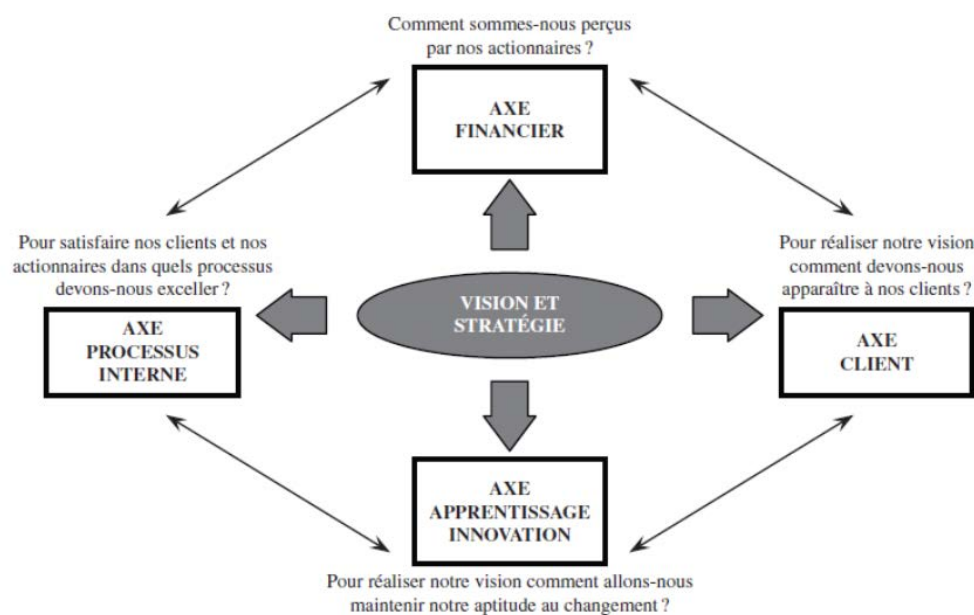


Figure II-10 : Les quatre axes du « Balanced Scorecard » (BSC) (Bakkali et al. 2013)

Méthodes candidates pour le secteur public

Les systèmes d'évaluations de la performance s'appuient sur des indicateurs de performance pouvant avoir deux rôles : conduire le cours d'une action vers l'atteinte d'un objectif (pilotage), ou permettre d'en évaluer le résultat (mesure). Au-delà des critères d'efficacité, d'efficience et de pertinence (Gilbert 1980), nous avons également mis en avant l'existence d'une complexité autour de la notion de performance qui est induite par le besoin de multi-dimension, multi-périodicité ou encore multi-acteur (e.g. point de vue).

La multiplicité des indicateurs de performance fournis par certaines approches communes, telles que le « Balanced Scorecard » (BSC) ou des modèles comme le « Supply Chain Operations Reference » (SCOR), repose sur des catégories et leur mise en relation avec des déterminants de la performance.

Pour piloter la performance, plusieurs approches peuvent être réutilisées par le secteur public. Le BSC est l'une des premières approches réutilisées par le secteur public dans les années 1990.

Cette méthode semble être appropriée pour la mesure du secteur public, car elle exploite des facteurs financiers comme non-financiers. Cette méthode permet également le pilotage de la performance en faisant abstraction d'un système uniquement quantitatif. Elle permet de répondre aux quatre facteurs : finance, client, innovation et organisation. Elle met en lien les objectifs et la stratégie de l'organisation en corrélant une planification pour atteindre le but (Cobbold et Lawrie 2002).

La méthode SCOR dispose également de beaucoup d'atouts pour piloter la performance d'une organisation. Cette approche place le client au centre de la démarche en pilotant la performance à partir de la vision de la performance perçue par le client. Une démarche forcément appréciable pour la performance publique. Seulement, la place primordiale du facteur financier peut fausser l'approche pour le secteur public.

II.2 Usage des méthodes d'amélioration dans le secteur public

Les services publics, notamment en France, sont associés à des missions d'intérêt public qui nécessiteraient de mettre en place des indicateurs pour piloter la performance publique et améliorer la satisfaction des citoyens. Dans le contexte actuel de réduction des coûts et du contrôle des fonds publics, la mesure de l'efficacité peut être perçue comme un moyen de réduire les ressources avec un impact direct sur la qualité des services fournis aux citoyens. Nous défendons ici l'idée qu'il faut replacer cette recherche d'efficacité dans une vision plus complète de la performance publique afin d'en justifier la pertinence, d'en faciliter l'acceptation et de permettre la conduite de projets d'amélioration orientés par la performance.

Dans cette partie, nous allons passer en revue les différentes études qui permettront d'amorcer la définition de la performance publique. Les études convergeant sur l'évaluation de la performance, il semble important de recenser les méthodes existantes pour mesurer la performance, et identifier les indicateurs pour la mesurer.

Pour accorder notre état de l'art avec l'étude de cas, nous étoffons principalement les axes du secteur public sur le périmètre du secteur public local et des métropoles dans le système français.

II.2.1 Les spécificités du secteur public

Un service public peut être défini comme une action effectuée par une autorité publique afin de répondre aux besoins d'intérêt général (Bodiguel et al. 2000). La notion d'intérêt général, basée sur des valeurs partagées par les membres d'une société, est une première différence avec le secteur industriel. Alors que le secteur industriel se concentre sur l'aspect financier et les segments de marché, le service public se préoccupe de la qualité du résultat et de l'équité (van Thiel et Leeuw 2002). Ainsi, dans le privé, la valeur commune qui rassemble les acteurs est la nécessité de profit et de rentabilité, permettant seuls de garantir la pérennité de l'entreprise. Dans le public, la valeur commune partagée par tous les collaborateurs réside dans l'importance du service rendu, la nécessité d'une utilisation optimale des ressources n'étant qu'une contrainte. Les trois critères du service public sont (Piastra 2013):

- critère de l'intérêt général : l'intérêt général coïncide avec celui de la collectivité et il correspond aussi aux besoins individuels communs,

- critère organique : le service public n'est pas qu'une activité, c'est aussi un organe,
- critère du régime juridique : il cadre le contrôle de l'administration sur le privé et définit un régime juridique spécifique, celui du droit public, pour les activités d'un service public.

La loi de Rolland identifie trois principes directeurs du service public qui sont (Rolland 1938) :

- continuité : en raison de la permanence du besoin auquel ils répondent, les services publics ne peuvent fonctionner par intermittence,
- mutabilité : le service public doit s'adapter aux changements de la société et à l'évolution de l'intérêt général,
- égalité : principe des valeurs constitutionnelles (droit accès égal, neutralité du service, participation égale aux charges du service, etc.).

Le personnel de la fonction publique dispose d'un statut différent des employés du secteur privé, notamment en termes de protection sur l'emploi. Si les fonctionnaires ont des droits comme les employés du secteur privé, ils ont aussi des devoirs qui sont (*LOI n° 2007-209 du 19 février 2007 relative à la fonction publique territoriale* 2007) :

- obligation du secret professionnel,
- obligation de discrétion professionnelle,
- obligation de réserve,
- obligation de désintéressement,
- obéissance hiérarchique,
- obligation de service,
- obligation de neutralité,
- obligation d'impartialité.

L'une des particularités entre les fonctionnaires et les employés du secteur privé réside dans la motivation et l'implication dans leurs tâches quotidiennes. En effet, une étude a démontré la motivation des fonctionnaires qui favorisent les actions pour l'intérêt général (Lyons et al. 2006). Pour intégrer la fonction publique, les candidats doivent obtenir un concours pour répondre aux exigences d'impartialités du secteur. De plus, la fonction publique dispose de ses propres institutions de formation. Cette dissociation de la formation entre le secteur privé et public peut être une raison des difficultés pour les deux secteurs à travailler ensemble, n'ayant pas développé le même langage (Farmer 1995).

Si on considère le périmètre d'une métropole, il existe un large éventail de services publics à fournir tels que le transport, l'énergie, l'éducation, les soins de santé, les bâtiments, les infrastructures physiques, les aliments, l'eau, la sécurité publique, etc. (Rouban 2010). L'ISO37120 qui traite de l'évaluation durable d'une ville identifie 16 domaines d'activités publiques : soutien pour l'économie, l'éducation, l'environnement, les finances, le feu et les interventions d'urgence, la gouvernance, la santé, les loisirs, la sécurité, l'hébergement, la gestion des déchets d'eau et de solides, les télécommunications, le transport, urbanisme, assainissement. Cette diversité d'intervention publique crée une complexité de gestion (Fox 2014). Elle augmente aussi la complexité de son organisation. Contrairement à une entreprise du secteur privé, le secteur public n'a pas d'activité centrale.

La présence de la partie politique dans l'organisation du secteur public est également une particularité à noter. L'action du secteur public retranscrit la stratégie politique du territoire où l'administration à la compétence d'agir. Il est difficile d'obtenir une cohérence entre la demande politique, soit la stratégie de l'organisation, et les moyens de mise en œuvre à la disposition de l'organisation (Rouban 2010).

Le secteur public a des impératifs moraux mais aussi juridiques pour satisfaire ses utilisateurs avec justice et équité, donnant droit de recours aux utilisateurs contre les institutions (Warin 1999). Le service public est régit dans le cadre du droit public (Rolland 1938). Dans ce contexte, l'identification des attentes des utilisateurs et la définition des services à fournir constituent des défis majeurs.

La dernière particularité du secteur public que nous souhaitons mettre en avant dans l'état de l'art est l'hétérogénéité des utilisateurs finaux. Le secteur privé, dans une approche marketing, segmente son activité en fonction des attentes d'une clientèle cible clairement identifiée. Or, le service public doit répondre aux exigences d'une clientèle ayant des univers socioculturels très diversifiés. D'ailleurs, le secteur de la santé se refuse d'utiliser le terme client mais préfère celui de « patient » pour démontrer le caractère unique de l'individu (Alford 2002). Le secteur public doit répondre aux exigences de deux types de « clients » sans user de méthodes préférentielles qui sont :

- le citoyen : individu qui jouit de l'usufruit du service public et qui de surcroît prend part à la vie démocratique du territoire (financièrement et démocratiquement parlant),
- l'utilisateur : individu qui jouit de l'usufruit du service public sans participer à la vie de la cité (parfois ni financièrement et surtout ni démocratiquement parlant).

L'ensemble de ces spécificités constitue pour notre démarche des données d'entrées pour caractériser la performance et identifier les axes d'améliorations à mettre en place dans le secteur public.

II.2.2 Les évolutions du pilotage de la performance dans le secteur public

Depuis les années 1960, plusieurs méthodes ont émergé pour piloter la performance de l'action publique au sein même des organisations publiques. La Figure II-11, retrace l'évolution des méthodes depuis ces dernières années principalement en France.

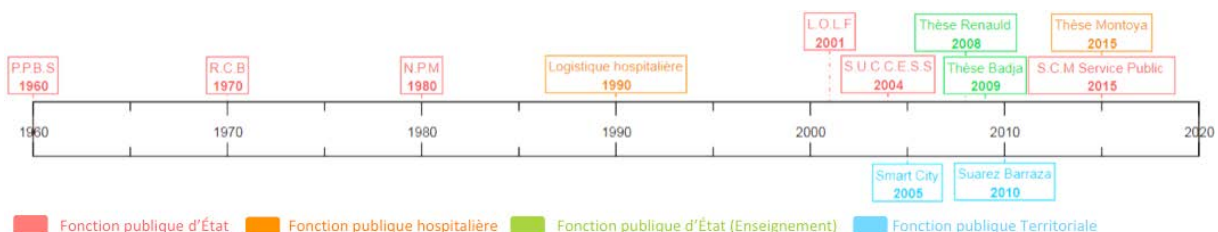


Figure II-11 : Frise chronologique de l'évolution des méthodes de pilotage de la performance pour le service public

En France, la notion de performance au sein du secteur public est apparue dans les années 70 par le biais de la Rationalisation des Choix Budgétaires (RCB) (Galdemar et al. 2012). Cette méthode

est en réalité une version du « Planning Programing Budgeting System » (PPBS), une méthode pour améliorer le service public américain. Toutefois, la méthode n'a duré que peu de temps aux Etats Unis n'ayant pas rencontré le succès souhaité (Tudor 1970). Toutefois, les travaux de Levitt dans les années 1970 ont initiés l'industrialisation des services (Levitt 1972) (Levitt 1976). La rationalisation des choix budgétaires avait pour objectif de développer la planification budgétaire et l'évaluation publique et, de moderniser la gestion de l'État (Perret 2006). La méthode a été complètement avortée en 1984 pour diverses raisons qui sont principalement l'appropriation de la méthode et l'architecture organisationnelle interne du secteur public qui n'a pas été propice.

Durant ces années, la mondialisation et les crises financières ont poussé les fonctions publiques de plusieurs pays à s'intéresser à leur propre performance afin d'améliorer leurs services auprès des citoyens. Une méthode commune a été définie pour mesurer et piloter la performance du secteur public : le « New Public Management » (NPM). Cette méthode regroupe un ensemble des concepts apparu dans le secteur privé depuis les années 60. Il s'agit principalement d'améliorer la productivité du secteur public, par une gestion fortement calqué sur celui du secteur privé (Amar et Berthier 2007). Seulement, cette méthode n'a pas été plébiscitée par les services publics qui n'acceptent pas l'évaluation de la performance publique par des indicateurs de rentabilité ou financiers. De plus, les structures organisationnelles de l'administration diffèrent d'un pays à un autre (Lee Rhodes et al. 2012). La méthode pour l'évaluation de la performance publique semble ne pas pouvoir avoir la même structure en fonction de l'administration évaluée, cependant, l'objectif de la démarche est partagé.

La Figure II-12 recense les pays ayant initié la démarche de l'évaluation du service public (la méthode la plus fréquente étant la NMP).

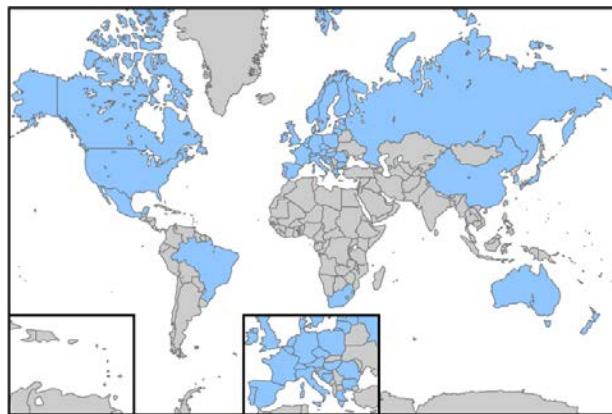


Figure II-12 : Les pays développant la démarche d'évaluation du service public

La représentation expose clairement une tendance :

- les pays développés ou en développement ont majoritairement initié la démarche de l'évaluation du service public contrairement aux pays en voie de développement,
- la démarche est plus présente dans l'hémisphère nord. Les pionniers de la démarche sont le Royaume- Uni, la Nouvelle-Zélande, les États-Unis et la Suède.

En 2001, la Loi Organique relative aux Lois de Finances (LOLF) avait comme objectif de répondre plus précisément à la structure du secteur public française et au besoin d'améliorer l'évaluation du service public. Basée sur les principes de la NMP, la LOLF devait permettre

d'évaluer les résultats de la politique en place vis-à-vis du budget (Brocas et von Lennep 2010). La LOLF a défini une architecture générale pour le budget d'État, non scindé par ministère mais par missions, programmes et actions (*LOI organique n° 2001-692 du 1er août 2001 relative aux lois de finances* 2017). Ainsi, la LOLF n'intègre pas ou peu les collectivités locales dans son périmètre. Le cloisonnement des différentes fonctions publiques ne facilite pas l'échange des données qui serait nécessaire à une mise en pratique plus globale de la LOLF. De plus, les nouvelles normes comptables de 2010 ne sont pas articulées avec l'architecture en missions et programmes telle que définies dans la LOLF (Galdemar et al. 2012).

Une étude en Angleterre a démontré l'amélioration de l'action publique par l'utilisation des indicateurs de performance au sein de l'administration (Propper et Wilson 2003). En 2015, l'Afrique du Sud a publié un rapport (Lungisa 2015) sur l'intégration du SCM dans ses organisations publiques. Ce rapport présente les avantages attendus du SCM : meilleure planification, transparence, diminution des coûts et des déchets, diminution de la corruption. Néanmoins, il n'explique pas précisément la manière dont les principes de SCM sont intégrés dans les services publics mais montrent un succès dans leur intégration.

Malgré une forte volonté de piloter la performance dans le secteur public depuis plusieurs années, il y a peu d'application de méthodes dans les administrations aujourd'hui. Malgré des incitations telles que le NMP ou la LOLF qui sont calquées sur des méthodes du secteur privé, les réticences des gestionnaires et des acteurs des différentes directions du secteur public ont souvent bloqué le déploiement de nouvelles méthodes de gestion (Salais 2010). Ces résistances sont à notre avis principalement dues à la transposition maladroite de méthodes du privé, sans un réel travail d'adaptation. Les principaux points bloquants de la non intégration de ces méthodes sont le manque d'appui de la hiérarchie, le manque de temps, des ressources non-disponible, etc. Pour répondre aux exigences de l'évaluation de la performance du service public, nous voyons apparaître des systèmes alternatifs aux méthodes proposées par le secteur public. Ces systèmes alternatifs ont vu le jour pour répondre aux exigences du secteur public tels que les différentes structures administratives (Northcott et Smith 2011).

L'approfondissement et l'adaptation des nouvelles méthodes de pilotage de la performance du secteur privé sont peut-être la solution pour répondre aux besoins du secteur public. La thèse de Mounir Badja, soutenue en 2010, a proposé un cadre méthodologique pour l'intégration des méthodes du secteur industriel dans l'évaluation de la performance du service public (Badja 2010). Badja propose une modélisation du secteur public sous forme du diagramme de classe proposé en Figure II-13.

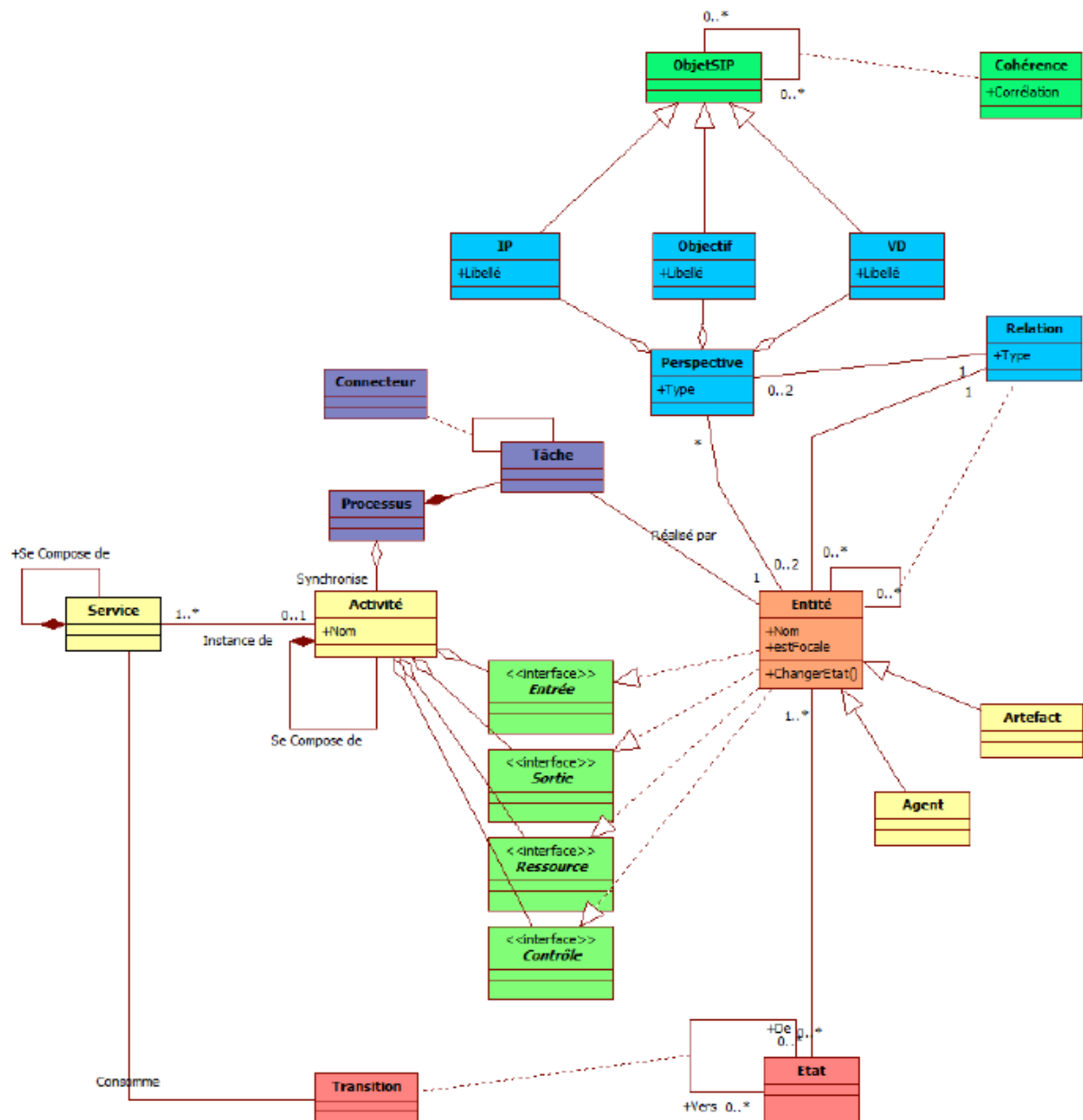


Figure II-13 : Modèle de référence du système de mesure de performance pour le service public (Badja 2010)

On retrouve une modélisation des administrations publiques qui intègre les classes « d'unité organisationnelle » ; de « Relation » entre les « unités organisationnelles » ; de « Perspective » associées aux « Objectifs », « Variables de Décision » et des « Indicateurs de Performance ». L'aspect fonctionnel du modèle de référence insère la classe « d'Entité » qui intègre les classes « Agents » et « Artefact ». D'une « Entité » un ou plusieurs « Etat » peuvent découler. Une « unité organisationnelle » peut être composée d'une ou plusieurs « Entité ». Une « Entité » peut être considérée comme « Entrée », « Sortie », « Contrôle » et/ou « Ressource ». Or, ces composantes sont agrégées dans « l'Activité » (« Service »). La vue comportementale du service apporte la classe « Transition » qui modélise les changements « d'Etats » possibles. La classe « Processus » est apportée par la modélisation d'enchaînements de « Tâches » synchronisées à l'aide de « Connecteurs ». Une « Tâche » est modélisée comme une « Activité » affectée à une « Entité ».

Pour compléter le modèle, la notion de « Cohérence » est associée à la super classe « ObjetSIP » qui vise à s'assurer de la cohérence entre les « ObjetSIP ».

Cette bibliographie met en avant un certain nombre de méthodes développées par le secteur public ou privé pour mesurer la performance au sein d'une organisation. Seulement, nous n'avons pas beaucoup d'information sur ce que nous mesurons. La performance est un terme large qui varie en fonction des organisations, objectifs, activités, etc. dans laquelle elle se situe. L'implantation de méthodes industrielles d'amélioration de la performance dans des environnements à critères « sociaux » dominants (liés à l'humanitaire, aux associations, au service à l'usager) est mal perçue : des concepts de base comme l'évaluation des performances sont perçues avec un caractère péjoratif, et donnent une vision de système intrusif et contraignant peu en prise avec les spécificités du domaine. Définir ce que pourrait être une gestion « sociale » de la performance doit être un travail collégial impliquant tous les participants du processus.

II.2.3 Définition de la performance publique

La performance publique intègre de multiples dimensions qui concernent aussi bien des aspects opérationnels que stratégiques (cf. Figure II-14).

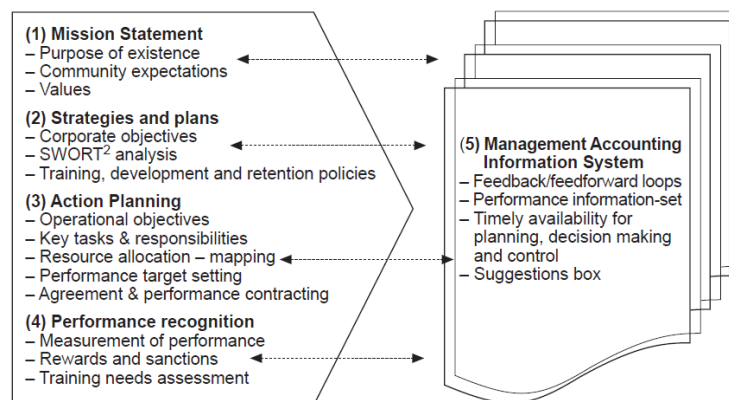


Figure II-14 : Facteurs de gestion de la performance (Isaac Mwita 2000)

(Isaac Mwita 2000) met en évidence le lien entre quatre facteurs devant reposer sur un système d'information fournissant des éléments commensurables (cf. Figure II-14). (Speklé et Verbeeten 2014) détaille la construction des systèmes de mesure de la performance grâce aux sept dimensions suivantes : la productivité, la qualité, l'innovation, la réputation du travail, le niveau d'objectif de production ou service, l'efficacité des opérations et la moralité. Ces dimensions intègrent l'agent public et la reconnaissance de son travail comme élément de la performance.

(Alam Siddiquee 2010) intègre l'impact de la récompense des agents sur la performance de l'infrastructure. Le cadre juridique précis du secteur public soumet les agents à des obligations légales donnant un droit de recours aux usagers contre les institutions (Warin 1999).

(Lorino 1999) définit la performance par un couple de facteurs qui sont « valeur-coût ». Cet article montre un phénomène de causalité entre les différents éléments constitutifs d'une intervention de l'État. De ces constatations découle un modèle de causalité de la politique publique en six dimensions qui sont : le programme politico-administratif, l'arrangement politico-administratif, les plans d'action, les « outputs », les impacts et les « outcomes ». (Buschor 2013)

reprend cette logique de processus en insistant sur la prise en compte d'indicateurs non mesurables pour juger des résultats obtenus en fonction d'une stratégie et d'objectifs associés à une organisation. Une modélisation des critères pour la mesure de la performance met en lien les effets causaux entre les objectifs et les ressources (Knoepfel et Varone 1999).

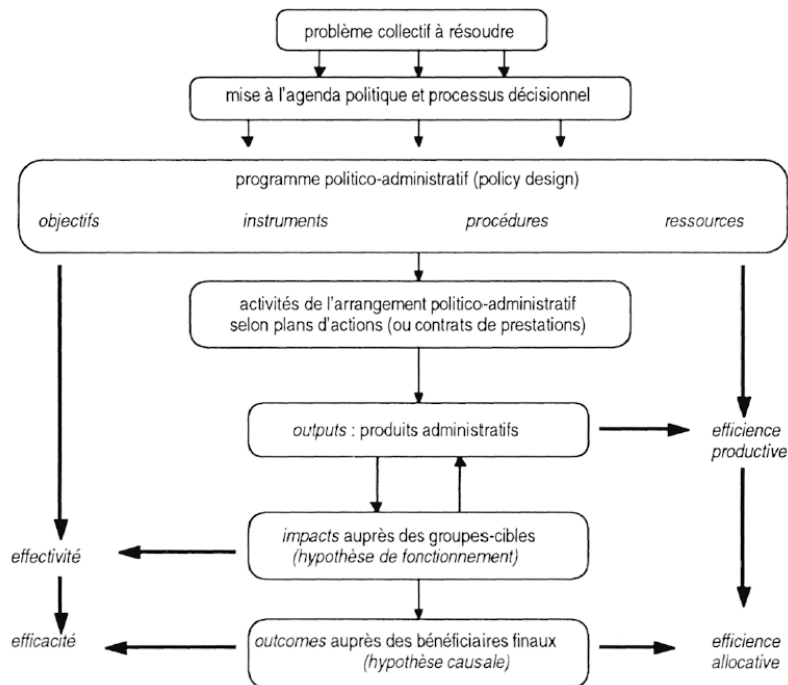


Figure II-15 : Objets et critères pour la mesure de la performance publique (Knoepfel et Varone 1999)

La personnalisation du service devient une demande récurrente des citoyens. Dès lors, l'adaptabilité et la flexibilité des processus du secteur public sont des points clés pour la performance publique (Morana et Paché 2000). Les notions de flexibilité, de traçabilité et de pertinence apparaissent dans les dimensions de la performance (Alam Siddiquee 2010). La durabilité des chaînes de production publique est aussi un facteur entrant dans la détermination de la performance publique. Ce facteur s'appuie sur l'économie, l'environnement et la transversalité dans les infrastructures (Sonnino et McWilliam 2011).

La sous partie suivante étudie la convergence vers une performance publique partagée par l'ensemble des acteurs, en identifiant les différences entre le secteur public et le privé.

Le Tableau II-5 (Amar et Berthier 2007) synthétise une comparaison entre une administration wébérienne et une administration sous le Nouveau Management Public (NMP) supporte un début de réflexion autour de la performance du service public. Max Weber définit le modèle bureaucratique Wébérien à travers 10 principes et hypothèses regroupant des notions telles que l'individu, les compétences, la hiérarchie, etc.

Tableau II-5 : Comparaison des administrations de types wébérienne et NMP (Amar et Berthier 2007)

	Administration wébérienne	Administration NMP
Objectifs	Respecter les règles et les procédures	Atteindre les résultats, satisfaire le client
Organisation	Centralisée (hiérarchie fonctionnelle, structure pyramidale)	Décentralisée (délégation de compétences, structuration en réseau, gouvernance)
Partage des responsabilités politiciens/administrateurs	Confus	Clair
Exécution des tâches	Division, parcellisation, spécialisation	Autonomie
Recrutement	Concours	Contrats
Promotion	Avancement à l'ancienneté pas de favoritisme	Avancement au mérite, à la responsabilité et à la performance
Contrôle	Indicateurs de suivi	Indicateurs de performance
Type de budget	Axé sur les moyens	Axé sur les objectifs

Un ensemble d'éléments importants sont répertoriés dans ce Tableau II-5. Pour commencer, la notion d'objectif diverge complètement d'une administration à une autre. L'administration wébérienne a des objectifs sur le respect des règles et des procédures alors que l'administration NMP est visée des objectifs de résultat et de satisfaction client. Toutefois, dans le chapitre 1 et 2, il a été mis en évidence l'importance de respecter le cadre juridique clairement défini pour le secteur public (les usagers ou citoyens ayant des droits de recours sur l'ensemble des services publics). De même, les valeurs du service public parmi lesquelles les notions d'équité ou de justice sont des fondements de l'intérêt général. Cependant, l'apparition de résultat et de satisfaction client sont des éléments importants et souvent représentés dans les modèles de performance issue du secteur privé.

Sans détailler l'ensemble du Tableau II-5, des manques apparaissent dans l'administration wébérienne et des approximations dans l'administration NMP. La construction du modèle de performance pour le service public semble finalement être une fusion des anciens modèles avec les nouvelles méthodes.

La Figure II-16 propose une mesure de la performance de l'action publique avec un point de vue macro (Afonso et al. 2005). Alors que l'étude menée en Angleterre (Propper et Wilson 2003) a démontré que l'amélioration de l'action publique par l'utilisation des indicateurs de performance a besoin d'avoir des indicateurs permettant de mesurer les actions quotidiennes des activités.

En bilan de cette revue de littérature sur les modèles de performances dans le secteur public et le secteur privé divers objectifs, des éléments émergent. Le Tableau II-6 synthétise l'ensemble de ces éléments relevés en les structurant par objectifs et critères.

Tableau II-6 : Synthèse de la littérature sur la performance publique

Objectifs	Critères
Résultat	Innovation
	Durabilité
	Economie
	Environnement
Stratégie	Pertinence
	Adaptabilité
	Impact
	Qualité
Ressource	Politique
	Equité / Loi
	Programme politico-administratif
	Arrangement politico-administratif
	Performance ressource
	Moralité
	Formalisation
Ressource humaine	Transversalité
	Professionalisme
Planification / Plan d'action	Plan d'action
	Sortie
	Efficience
	Productivité
	Efficacité
	Satisfaction
	Personnalisation
Gestion système d'information	Collaboration
	Communication
	Traçabilité

Dans la littérature, aucun modèle n'a été acté par la communauté du secteur public comme référence. L'état de l'art a toutefois permis de définir les concepts devant être présents dans le modèle de la performance publique que nous retiendrons (i.e les indicateurs de la Figure II-16). Dans l'état, le Tableau II-6 n'est pas utilisable pour être appliqué comme modèle de performance pour l'évaluation du service public au quotidien. Un travail sur la cohérence entre les objectifs et les critères doit être envisagé pour faire émerger un nouveau modèle de performance viable. Néanmoins, la complexité du secteur public par l'ensemble des particularités et disparités stratégiques sur un territoire permet difficilement d'avoir un consensus sur la performance publique dans sa globalité. L'adaptation de ce modèle de performance à son contexte sera donc importante.

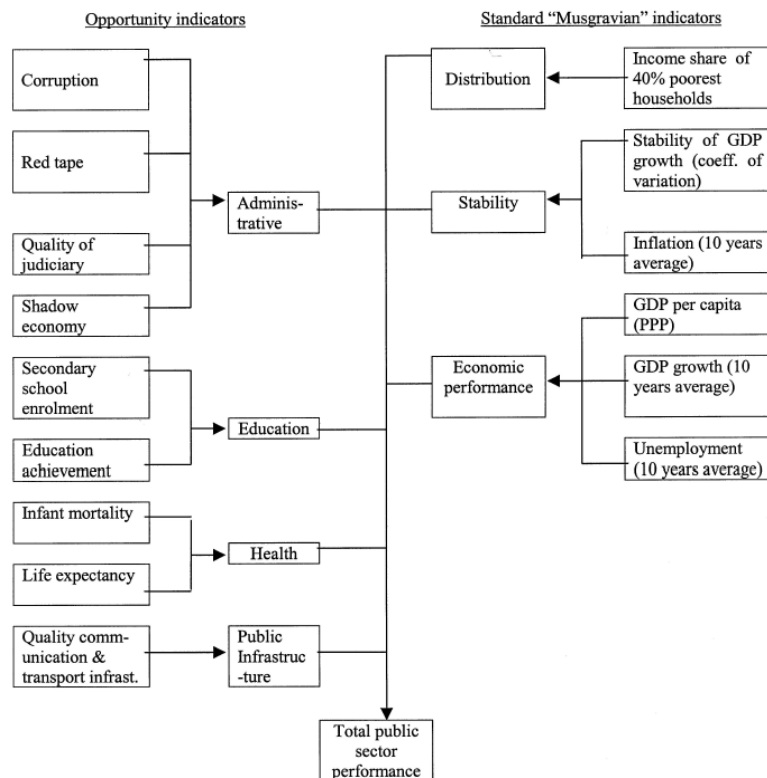


Figure II-16 : Indicateur de Performance du Service Public (PSP) (Afonso et al. 2005)

II.2.4 Application des méthodes dans le secteur public

Certaines tentatives d'utilisation de méthodes industrielles dans les services publics ont montré l'intérêt de ces approches qui nécessitent néanmoins d'interpréter et de restructurer les attentes du service public et de créer des outils et des méthodes dédiées permettant de mieux répondre aux besoins des utilisateurs (Amar et Berthier 2007).

À notre connaissance, le secteur public hospitalière a été la première fonction publique qui a étudié et a pris en compte les approches issues des méthodes industrielles dans sa gestion quotidienne (Yoon et al. 2016), en profitant de leur spécialisation sur un type de service : la santé. Les études ont montré l'avantage important découlant de l'introduction des méthodes industrielles dans le secteur hospitalier (diminution de 46% des dépenses, fournitures collaboratives, diminution des déchets et temps gaspillé, amélioration de la disponibilité des médicaments, augmentation de la disponibilité et productivité des ressources critiques) (Landry et Beaulieu 2001).

En 2007, la Direction Générale de la Modernisation de l'État Français (DGME)⁵ a décidé de diffuser des principes d'amélioration continue dans divers services publics (préfectures, hôpitaux, trésorerie de la sécurité sociale, tribunaux, etc.) par la Révision Générale de la Politique Publique (RGPP) (Clainche 2008). Des outils comme le JIDOKA et le POKA YOKE ont été testés dans les préfectures, le Value Stream Mapping (VSM) dans les tribunaux, ou le 5S dans les salles d'opération des hôpitaux (Nouvelle 2012). Le principe d'un système participatif a attiré les organismes de l'État impliqués dans ces projets, mais l'intégration du progrès permanent n'a

⁵ <http://www.vie-publique.fr/focus/nouvelles-structures-pour-reforme-etat.html>

souvent pas survécu à la phase de test, les principes d'évaluation du rendement toujours associés à ces méthodes ayant été mal perçus par les agents (Suarez Barraza et al. 2009a).

Comme préalablement identifié les concepts du Supply Chain Management et du progrès permanent ont été testés au sein du secteur public. Toutefois, la gestion de la relation client est une méthode qui n'a été implantée que récemment dans le secteur public (Hassan et al. 2015). Les hôpitaux développent les études autour de ce sujet pour accroître les interactions entre les patients et leurs organisations. L'objectif d'implanter la gestion de la relation client dans les services hospitaliers réside dans l'amélioration de la transversalité de l'information et de ce fait l'efficacité de la chaîne logistique hospitalière. De plus, la notion d'unicité du patient est importante dans le secteur de la santé (Vaish et al. 2016). La gestion de la relation client permet de personnaliser le service pour le patient ce qui apporte de la satisfaction dans le service rendu. Un phénomène de promotion des hôpitaux a été constaté ces derniers temps pour attirer de la patientèle et mais aussi pour la renommée de l'établissement (Crié et al. 2014).

De manière à obtenir une littérature étoffée et représentative sur les méthodes industrielles au sein du secteur public, nous avons réalisé un tableau récapitulatif des projets menés. Pour la construction du Tableau II-7, nous avons découpé la fonction publique en trois parties (fonction publique d'état, fonction publique hospitalière et fonction publique territoriale) pour coller avec l'organisation du secteur public Française. Toutefois, sachez que notre littérature est internationale, la correspondance entre l'architecture Française et les architectures internationales est directement intégrée dans notre tableau. Le Tableau II-7 permet également de dissocier les méthodes industrielles utilisées.

Tableau II-7 : Récapitulatif des tentatives d'implantation des méthodes du secteur industriel dans le secteur public

Fonction publique	Amélioration continue	SCM	CRM
Etat	(Nouvelle 2012) (Bhatia et Drew 2006)	(Badja 2010) (Verbeeten 2008) (Zhonghua et Ye 2012)	
Hospitalière	(Di Martinelly et al. 2006) (Nana et al. 2015) (Radnor et Osborne 2013) (Castaldi et al. 2016) (Sonnino et McWilliam 2011) (Nana et al. 2015) (Aguilar-Escobar et al. 2015) (Comtois et al. 2013)	(Di Martinelly et al. 2006) (Landry et Beaulieu 2001) (Guisset et al. 2002) (Yoon, Lee, et Schniederjans 2016) (Button et al. 2014)	(Vaish et al. 2016) (Crié et al. 2014)
Territoriale	((Suarez Barraza et al. 2009b) (Suárez-Barraza et Ramis-Pujol 2013) (Miao et al. 2011)	(Suarez Barraza et al. 2009b) (Alam Siddiquee 2010)	(Schellong 2005)

Le Tableau II-7 démontre une littérature riche sur l'étude souhaitant implanter des méthodes d'amélioration continue dans les organisations du secteur public. Toutefois, il n'y a pas de méthodologie propre à la fonction publique qui a permis l'intégration de ces méthodes de manière durable. Notre bibliographie n'est pas exhaustive. Toutefois, la littérature est moins fournie sur l'intégration de la gestion relation client au sein du secteur public.

Cependant sur l'ensemble de la littérature consultée, les travaux de (Melese et al. 2004) ont fortement guidé notre réflexion. Ces travaux découlent de la construction d'un nouveau modèle de gestion publique pour les administrations des Etats Unis. Ce modèle a pour objectif d'aider les fonctionnaires à relever les défis actuels du secteur public :

- améliorer l'efficacité,
- améliorer l'efficience,
- améliorer la responsabilité liée aux budgets et à la performance.

La méthode appelée « Super-Unified Customer and Cost Evaluation Strategic System » (SUCCESS) soit en français « Super-unifié Client et Évaluation de Coût Système Stratégique » est basée sur le cycle « PDCA » et intègre quatre méthodes clés de gestion des entreprises :

- « Planning, Programming et Budgeting System » (PPBS), Planification, Programmation et Prévisions du Système budgétaire (Parden 1971).
- « Activity Based Costing » (ABC), calcul des coûts par activité (Player et Cobble 1999),
- « Balanced Scorecard » (BSC), le tableau de bord équilibré (Kaplan 2009),
- « Total Quality Management » (TQM), gestion de la qualité totale (Kiran 2017a).

SUCCESS souhaite combler l'écart entre les entreprises et le gouvernement. (Melese et al. 2004) identifient le besoin en nouvelles technologies de l'information, « Enterprise Resource Planning » (ERP) et autres systèmes de communication pour une gestion efficiente. Cette méthode démontre comment plusieurs cadres populaires de gestion des entreprises peuvent être intégrés à un cadre de budget public (Figure II 17).

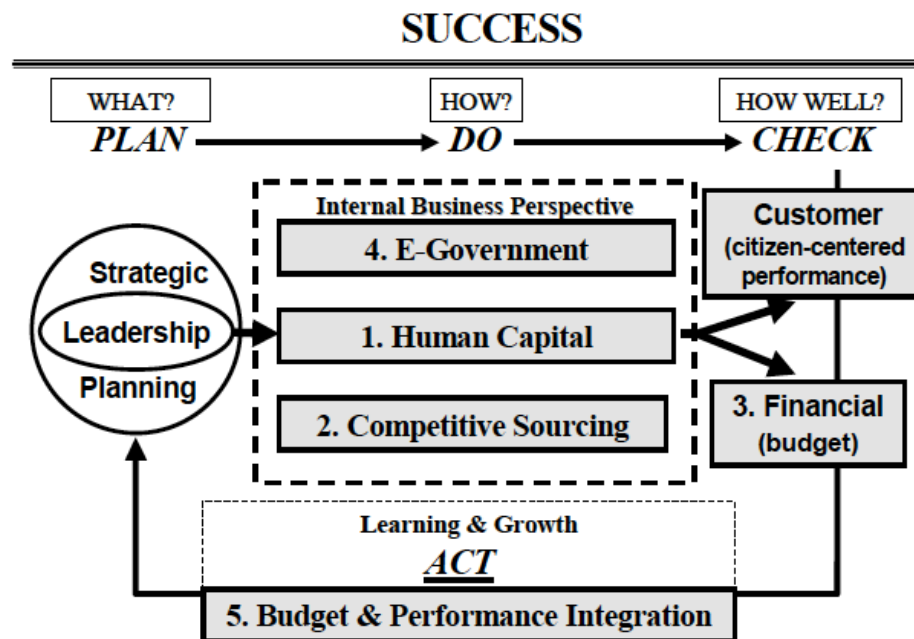


Figure II-17 : Méthode de gestion « SUCCESS » ((Melese et al. 2004)

Dans la suite de notre étude, nos travaux se baseront sur la philosophie des travaux de Melese et al. (2004), en partant du postulat que si une méthode n'est pas en mesure de répondre à notre problématique, une agrégation de méthodes sera peut-être capable de répondre à celle-ci.

II.3 La démarche Smart City comme nouveau cadre d'amélioration

Les méthodes d'organisation issues du milieu industriel, qu'elles soient liées à l'amélioration de la planification, à la tension des flux par organisation du flux tiré notamment, à l'amélioration de la collaboration au travers des techniques issues du SCM ou encore à l'amélioration continue des processus de production et de gestion, ont pour objectif d'améliorer la performance globale des systèmes de production. Ces systèmes se caractérisent par leur caractère multi-acteur et nécessitent l'emploi d'outils dédiés à l'amélioration du transfert de l'information. Les applications de ces méthodes dans un contexte d'organisation publique ont mis en évidence le besoin de structuration sous la forme de processus positionnant l'utilisateur et l'efficacité de la réponse au centre des préoccupations. De la même façon les organisations publiques font face à des acteurs divers pouvant potentiellement participer à l'élaboration et à la bonne marche de ces processus.

Au-delà des systèmes d'information traditionnels pour le recueil, la transformation et la propagation d'information, une démarche plus récente vise globalement à prendre en compte le citoyen dans le fonctionnement des organisations publiques et plus particulièrement des métropoles. Cette démarche « Smart City » ou « ville intelligente » est décrite dans cette partie tout d'abord en dressant un bref état de l'art de ses définitions. Ensuite, en partie II.3.2, une démarche générale visant à instaurer les concepts Smart City au sein des métropoles est présentée. Enfin, la situation de Toulouse Métropole est décrite en partie II.3.3. Cette partie appuie l'intérêt de la démarche en termes d'apports sur la problématique de cette thèse.

II.3.1 Synthèse des définitions, enjeux et mesures de la Smart City

II.3.1.1 Définir la Smart City : de la technologie à la participation citoyenne

La Smart City, recouvre un ensemble de définitions assez vaste qui diffèrent notamment par la prise en compte d'objectifs divers pour les métropoles et par les moyens dont elles souhaitent doter leur démarche.

Plusieurs états de l'art sont apparus récemment et permettent d'éclaircir la vision d'une Smart City. Ainsi, (Ben Letaifa 2015) réalise un état de l'art et met en avant trois aspects distincts de la Smart City : les villes intelligentes, les villes créatives et les villes smart, à l'encontre d'une définition unique de la Smart City. Selon elle, la ville intelligente se caractérise par des approches top-down dans lesquelles les institutions ont un rôle à jouer en matière de planification en se basant sur les dernières technologies pour récupérer l'information. Elle place la ville créative en opposition avec ce concept de ville intelligente. En effet, une ville créative aurait pour caractéristique de générer des communautés favorisant l'initiative de citoyens ou d'institutions publiques et privées sans forcément faire référence à des développements technologiques forts. Il résulte de ces deux aspects l'émergence de la Smart City comme une combinaison de la ville intelligente et de la ville créative. Sa démarche s'appuie sur un ensemble de définitions récapitulées en Tableau II-8.

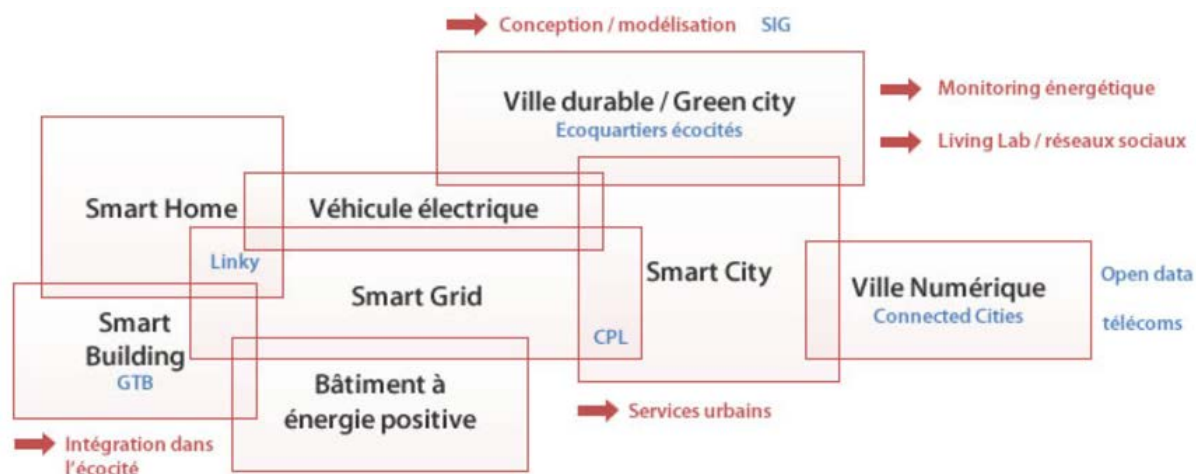
Tableau II-8 : Définition de la Smart City (Ben Letaifa 2015)

Sources	Définitions des villes intelligentes
(Hall 2000), (Intelligent Community Forum 2014)	« Une ville qui surveille et intègre les conditions de toutes ses infrastructures critiques, y compris les routes, les ponts, les tunnels, les rails, les métros, les aéroports, les ports maritimes, les communications, l'eau, le pouvoir, les bâtiments majeurs, pour mieux organiser ses ressources, planifier ses activités de maintenance préventive et surveiller les aspects de sécurité tout en maximisant les services à ses citoyens. »
(Partridge 2004)	« Une ville dans laquelle les TIC renforcent la liberté de parole et l'accessibilité à l'information publique et prestations de service. »
(Harrison et al. 2010)	« Une ville instrumentée, interconnectée et intelligente. L'instrumentation permet la capture et l'intégration du monde réel grâce à l'utilisation de capteurs, kiosques, compteurs, appareils personnels, appareils, caméras, téléphones intelligents, les dispositifs médicaux implantés, les appareils photo, les téléphones intelligents, les dispositifs médicaux implantés, le web et d'autres systèmes similaires d'acquisition de données, y compris les réseaux sociaux en tant que réseaux de capteurs humains. « Interconnectée » signifie l'intégration de ces données dans une plate-forme informatique d'entreprise et la communication de ces informations parmi les différents services de la ville. « Intelligent » fait référence à l'inclusion d'analyses complexes, de modélisation, d'optimisation, et la visualisation dans les processus opérationnels pour prendre de meilleures décisions opérationnelles. »
Sources	Définitions des « Smart Cities »
(Giffinger et al. 2007)	« Une ville performante de manière prospective pour l'économie, les gens, la gouvernance, la mobilité, l'environnement et le vivant, construite sur la combinaison intelligente de dotations et d'activités autodéterminées,

	indépendantes et conscientes de l'importance des citoyens. »
(Washburn et al. 2010)	« L'utilisation des technologies de l'information intelligente pour constituer les composants et les services d'infrastructure essentiels d'une ville, y compris l'administration municipale, l'éducation, les soins de santé, la sécurité publique, l'immobilier, le transport et les services plus intelligents, interconnectés et efficaces. »
(Hollands 2008)	« C'est la mise en œuvre et le déploiement d'infrastructures de technologie de l'information et de la communication pour soutenir la croissance sociale et urbaine par l'amélioration de l'économie, la participation des citoyens et l'efficacité gouvernementale. »
(Caragliu et al. 2009), (Hall 2000)	« Un centre urbain du futur sûr, sécurisé, environnemental et efficace avec des infrastructures avancées telles que les capteurs, des dispositifs et réseaux électroniques pour stimuler une croissance économique durable et une qualité de vie élevée. »
Sources	Définitions des villes créatives
(Rios 2008), (O'Connor et Shaw 2014)	« Une ville qui donne de l'inspiration, partage la culture, la connaissance et la vie, une ville qui motive ses habitants à créer et s'épanouir dans leur propre vie. »
(Musterd et Ostendorf 2004)	« Les villes, qui veulent être innovantes, pour prospérer et offrir de la richesse et de l'emploi à leurs habitants, estiment qu'ils doivent s'adapter aux arènes dans lesquelles la connaissance et la créativité peuvent se développer. La culture est souvent ajoutée à cette arène, pas seulement comme condition pour attirer les travailleurs du savoir créatifs, mais aussi comme un secteur économique majeur, intrinsèquement entrelacé avec d'autres secteurs de l'économie. »
(Florida 2002)	« Appliquée par les fonctionnaires de la ville, les urbanistes, les entreprises et toute personne intéressée par le développement urbain aujourd'hui avec l'objectif de redéfinir la ville en tant que centre « créatif ». »

L'aspect « ville créative » s'intègre habituellement à la ville intelligente pour définir la Smart City et les traductions de ces termes débouchent sur l'utilisation synonyme de « ville intelligente » pour désigner la Smart City. C'est dans ce sens-là que le terme « ville intelligente » sera utilisé dans ce rapport de thèse.

Au-delà de ces deux aspects liant intelligence et créativité, un autre axe vient également se positionner au niveau de la Smart City et vise à englober une dimension sociétale supplémentaire : c'est le concept de durabilité. Associer les concepts smart à la durabilité est prôné par (Bibri et Krogstie 2017) qui, dans un état de l'art étendu, montrent comment les deux concepts peuvent contribuer à l'émergence de nouveaux champs de recherche. De manière synthétique, leur définition de la durabilité consiste à préserver les ressources naturelles tout en garantissant à la population que ses besoins et aspirations puissent être conservées. Le développement durable étant vu comme le processus de gestion du changement permettant d'introduire une vision à long terme englobant le besoin de développement économique et la durabilité. Encore de manière générale ils relèvent l'importance d'une telle démarche pour garantir la protection et l'intégrité de l'environnement, l'équité sociale et la justice.

Figure II-18 : Positionnement de la Smart City⁶

Dès lors, les villes intelligentes deviennent un vecteur du changement de par leur capacité à utiliser les technologies de l'information et l'orientation des changements qu'elles préconisent au bénéfice du citoyen.

II.3.1.2 Les enjeux liés aux villes intelligentes

Évoqué par Ben Letaifa (2015), la population urbaine mondiale doublera de 2010 (2,6 milliards personnes) à 2050 (5,2 milliards personnes) (Pison et others 2011). Les villes seront confrontées à des défis liés à la croissance, la performance, la compétitivité et les ressources pour les usagers (Bhatia et Drew 2006). Par conséquent, les gouvernances des villes doivent concevoir de nouvelles stratégies pour améliorer la performance et la durabilité de celle-ci. Ces démarches se basent sur une nouvelle approche socioéconomique dans laquelle les citoyens, les entreprises et les gouvernements peuvent accéder plus efficacement aux services et aux ressources dans un esprit de collaboration.

(Meijer et Bolívar 2015) mettent en avant l'importance du développement d'une gouvernance centrée sur l'utilisateur et prenant en compte l'ensemble des parties prenantes. Les parties prenantes d'une Smart City viennent de différents horizons avec des intérêts souvent divergents :

- société civile : les patients, les citoyens ou les usagers,
- fonctions publiques : les collectivités territoriales, les administrations et les partenaires,
- entreprise ou acteurs privés : les industriels, les transports, les réseaux télécoms et infrastructures, fournisseurs et les éditeurs logiciels.

Cette notion de gouvernance est d'un intérêt crucial pour cette thèse dans la mesure où les choix d'organisation d'une métropole prennent en compte les citoyens, les usagers et leurs interactions avec les différents services publics dans le domaine de compétence d'une métropole. Les autorités locales doivent trouver leur rôle de coordinateur au sein de la démarche Smart City pour rendre l'environnement propice à son propre développement (Wall et al. 2015).

Les enjeux liés aux villes intelligentes ne sont pas limités à cette seule gouvernance. Neirotti et al. (2014) proposent un recensement d'initiatives (sous forme de projet) Smart distinguées sous deux

⁶ <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=smartcities-caracteristiques>

angles: celui de la technologie et celui des enjeux sociétaux en fonction de l'importance des investissements sur l'un ou l'autre des domaines (Neirotti et al. 2014).

Tableau II-9 : Initiatives smart sous les angles de la technologie et sociétaux

Enjeux smart technologie	Enjeux smart sociétale
Gestion de l'énergie	Éducation et culture
Gestion de l'éclairage public, des ressources naturelles et de l'eau	Inclusion et protection sociale
Gestion des déchets	Administration publique et e-gouvernement
Technologies pour l'environnement	Economie
Transport, mobilité et logistique	
Habitat urbain	
Santé	
Sécurité publique	

On constate que la gestion de l'administration publique et de ses services fait partie des domaines définis. Toutefois, les initiatives pointées dans cette publication (Neirotti et al. 2014) en lien avec la gestion administrative sont limitées à la numérisation des documents et à une gestion plus rigoureuse des processus achats et ne constituent qu'une faible part des différentes dimensions de la performance publique (cf. II.2). Dès lors, il paraît opportun d'identifier les composantes qui rendent une ville smart.

II.3.1.3 Les composantes de la Smart City

Pouvoir comparer des métropoles et, plus précisément pouvoir positionner le niveau de performance Smart d'une métropole dans l'absolu est un sujet qui a mené à différents systèmes d'indicateurs. A l'origine de ces indicateurs, une démarche particulière est celle de (Giffinger et al. 2007) qui a constitué un premier corpus d'indicateurs de performance Smart sur la base de six dimensions qui sont regroupées en Figure II-19:

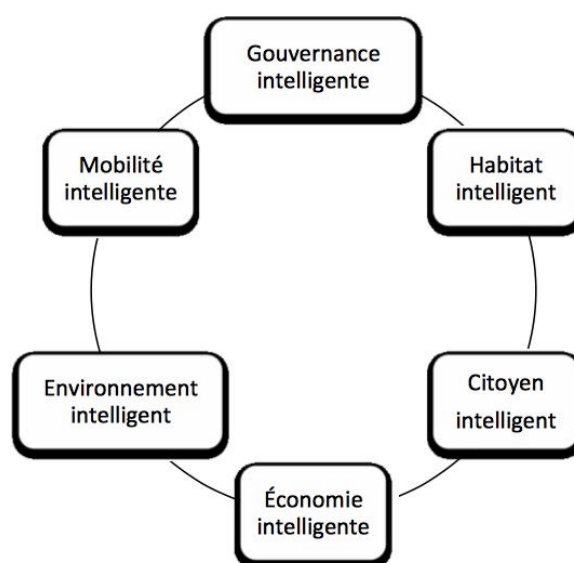


Figure II-19 : Les six dimensions de la Smart City (Simard 2015)

- **Economie intelligente** : la Smart City doit servir de moteur sur le territoire pour mettre en avant, une capacité d'innovation, une exploitation judicieuse des ressources, du dynamisme et de la compétitivité.
- **Mobilité intelligente** : La planification urbaine est la meilleure façon d'atteindre la mobilité intelligente. La planification urbaine met l'accent sur des modes de transports individuels et collectifs par l'utilisation extensive des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). L'un des défis consiste à intégrer différents modes de transport rail, automobile, cycle et marche à pied en un seul système qui est à la fois efficace, facilement accessible, abordable, sûr et écologique. Cette intégration permet une empreinte environnementale réduite, optimise l'utilisation de l'espace urbain et offre aux citoyens une gamme variée de solutions de mobilité répondant à l'ensemble de leurs besoins. Par ailleurs, la ville de demain devra mettre en place les dernières technologies de transport en commun et de mobilité électrique.
- **Environnement intelligent** : il existe deux domaines principaux qui sont les déchets et l'énergie dans le secteur de l'environnement. Concernant les déchets, les villes auront pour mission de réduire, voire d'éviter, la production des déchets et de mettre en place des systèmes efficaces de récupération et de valorisation des déchets. Dans le domaine de l'énergie, les villes devront renforcer leur action en matière d'efficacité énergétique et devront mettre en place des systèmes de production locale d'énergie.
Comme précisé par (Colldahl et al. 2013), les dirigeants de la ville peuvent explorer les opportunités dans les domaines du bâtiment et de la gestion de l'énergie. L'utilisation de produits innovants tels que l'énergie solaire et d'autres sources renouvelables de l'électricité peut également améliorer l'environnement naturel.
- **Citoyen intelligent** : la ville doit être construite en fonction des préoccupations des habitants. La ville intelligente cherche à construire ses prestations autour des besoins de ses habitants qui ne sont plus considérés comme des consommateurs des services mais comme des partenaires et des parties prenantes de son développement. Cette place nouvelle leur est accordée grâce à la démocratisation des systèmes d'information.
- **Habitat intelligent** : la valeur élevée de l'immobilier dans les centres villes combinée à la disponibilité limitée des terres rendent l'urbanisation complexe. Il faut réinventer des formes urbaines qui, à la fois, respectent une intimité indispensable, assurent un ensoleillement suffisant, permettent des évolutions et favorisent le « vivre-ensemble ». Cette dernière notion consiste à améliorer la qualité de vie en termes de services, améliorer l'attractivité des touristes et promouvoir la cohésion sociale ainsi que la sécurité. La vie intelligente comprend les installations culturelles, la cyber-santé, les services et les outils de sécurité publique, tels que les systèmes de surveillance et réseaux de services inter-urgences (Toppeta 2010).
(Zygiaris 2013) décrit l'écosystème d'innovation urbaine dans le cadre d'un plan de la ville. Selon (Komninos 2008), les villes intelligentes sont le résultat d'un écosystème d'innovation dense qui comprend de vastes interactions sociales et génère de la valeur par

l'utilisation de l'information. En fait, les acteurs sociétaux des secteurs public et privé collaborent pour atteindre un but commun. En d'autres termes, les acteurs sociétaux fonctionnent en tant qu'écosystème pour atteindre les objectifs grâce à la co-crédation de valeur. Les villes intelligentes font partie d'un écosystème ouvert à l'innovation (Schaffers et al. 2012), qui à son tour alimente le développement des villes intelligentes.

- **Gouvernance intelligente :** les Technologies d'Information et de la Communication (TIC) doivent être déployées en complément d'une stratégie plus globale pour la ville consistant à bâtir une cité répondant aux besoins des citoyens. Il s'agit d'une mission de planification, à la fois pour les architectes et urbanistes, mais aussi et surtout pour les collectivités territoriales : les technologies devront être associées à des choix judicieux en matière de gouvernance. C'est la raison pour laquelle cette gouvernance renouvelée appelle une plus grande transparence et une plus grande ouverture envers les citoyens-acteurs qui participent pleinement au développement urbain. Il s'agit de mettre le citoyen au cœur du processus de planification et, donc, de créer d'autres liens démocratiques entre les gouvernants et les citoyens.

La gestion intelligente de la ville implique une coordination entre plusieurs parties prenantes interagissant dans différents sous-systèmes (transport, santé, éducation, environnement, etc.) dans un seul macro-système intelligent qui intègre pleinement les TIC avec les ressources de la ville et les caractéristiques locales (Fu et Peng 2014).

Les E-services tels que l'E-gouvernement, les médias sociaux et le « crowdsourcing » incluent toutes les parties dans des processus décisionnels transparents conduisant à une gouvernance intelligente.

Cette démarche se voulant être collaborative et participative, elle a la particularité d'être animée par un ensemble très hétérogène d'acteurs. De plus, il n'est pas prévu que la démarche soit pilotée par un acteur en particulier rendant la dimension de collaboration majeure. Toutefois devant la croissance de la démarche et l'effet bénéfique sur la ville et son environnement les administrations locales prennent le « leadership » sur l'animation de la démarche. Ce phénomène a pour effet de réduire la dimension participative et de politiser son action. Des actions pouvant être contre productives pour la démarche. Cette démarche est parfois utilisée par des industriels et des administrations traitant un de ces aspects. Or le fondement des villes intelligentes est basé sur une modélisation à plusieurs dimensions que ce soit par le nombre d'acteurs, de domaines ou encore de technologiques.

Comme explicité la Smart City est définie en six dimensions qui peuvent être scindé en plusieurs niveaux d'indicateur pour définir la performance de la Smart City. Les indicateurs pour mesurer la performance smart d'une métropole sont différents de ceux inclus dans les normes habituelles utilisées pour la gestion de la qualité dans l'industrie (à savoir les normes ISO 9000) et sont plus proches de ceux liés à la responsabilité sociale des entreprises (ISO 26000), à la gestion de l'environnement (ISO 14001) ou à la gestion de l'énergie (ISO 50001). Cependant, aucune de ces normes intelligentes ne couvre l'ensemble des besoins des métropoles d'aujourd'hui et une toute nouvelle série d'indicateurs a été publiée dans la norme ISO 37120 traitant du développement

durable des communautés publiques (Fox 2014). Les indicateurs intelligents et durables fournissent un niveau de performance mais ne sont pas suffisants pour définir et positionner des actions d'amélioration au sein d'une organisation métropolitaine et concernant ses parties prenantes.

Les villes font face à une croissance rapide de leur population (Pison et al. 2011) et doivent se battre contre les déchets pour une meilleure durabilité (Vojnovic 2014). En ce sens, les concepts « Lean », la durabilité et la gestion de la chaîne d'approvisionnement sont conformes aux principes de Smart City et de durabilité. Dans une revue approfondie de la littérature, (Ahvenniemi et al. 2017) souligne les divergences entre les définitions de concepts intelligents et durables, la première étant principalement axée sur les TIC, mais a évolué pour intégrer cette dernière.

II.3.2 Cadre de la démarche Smart City vis-à-vis du secteur public local

Cette partie a pour objectif de développer un cadre général de la démarche Smart City au sein des collectivités pour appréhender les liens avec le secteur public. Dans un premier temps la partie II.3.2.1 définit la place de la collectivité locale ainsi que son rôle au sein du réseau d'acteur de la Smart City. Dans un second temps, nous abordons les opportunités liées à l'implantation des nouvelles technologies. Pour conclure, nous dresserons un état des lieux sur les opportunités liées au cadre organisationnel de la Smart City sur le secteur public.

II.3.2.1 Les opportunités organisationnelles de la Smart City

La démarche Smart City offre un cadre organisationnel pour apporter des projets innovants sur le périmètre de la ville, métropole. Dans cette organisation, le secteur public joue un rôle central pour la mise en œuvre des divers projets d'innovations. L'intégration de la démarche Smart City au sein du secteur public local semble offrir des opportunités organisationnelles pour le service public local (Mattoni et al. 2015).

La définition d'une stratégie Smart City est l'occasion de reposer les problématiques auxquelles sont confrontées les entités publiques locales. Les contextes démographiques, de raréfaction des ressources, du développement du numérique et des contraintes budgétaires sont des composantes nouvelles qu'il faut appréhender pour bâtir une action publique performante.

Le panel d'acteur dans l'écosystème d'une collectivité est important, il faut prendre le temps de l'analyser pour positionner le secteur public locale. Comme défini préalablement, la démarche Smart City prône la collaboration et transversalité dans l'ensemble de son écosystème. De manière générale, le secteur public locale privilégie les partenariats avec le secteur privé. Les collectivités disposent régulièrement de ressource académique composée d'entité de recherche pouvant être appui pour le développement en interne des préceptes de la Smart City. La présence des milieux associatifs est également une plus-value pour l'émergence de projets innovants sur le territoire ayant des ressources créatives importantes. La ville intelligente implique de développer le partenariat avec les citoyens, en les impliquant plus étroitement dans la définition des projets et des stratégies mises en œuvre.

Le secteur public locale étant située au cœur de l'écosystème, elle se positionne comme coordinateur de la démarche sur son territoire (Wall et al. 2015). De plus un phénomène de marketing est naissant au sein des métropoles pour développer l'attractivité du territoire.

En se positionnant comme territoire d'expérimentation les collectivités améliorent leurs rayonnements favorisant l'implantation d'entreprises innovantes et de nouvelle filière sur le territoire. Cette démarche favorise le développement de l'économie locale par l'implantation de nouvelles entreprises mais également en mettant en lumière le savoir-faire des entreprises locales. Ce dispositif offre l'opportunité aux fonctions publiques de tester des solutions innovantes pour répondre aux besoins de ces utilisateurs finaux. De plus, les projets peuvent répondre à des besoins déjà identifiés par les collectivités comme permettre de récolter de nouveaux besoins exprimés par l'écosystème du territoire. Ces projets sont en mesure d'apporter des solutions aux problématiques du service public et des utilisateurs finaux.

La mise en place des divers projets de la Smart City a permis l'implantation de nouveaux outils numériques pouvant répondre à la rationalisation des dépenses publiques comme le processus de modernisation de l'administration, passant notamment par des politiques de dématérialisation et de développement de services en ligne. De plus, les nombreux appels à projets impliquant la Smart City et l'environnement constituent des opportunités pour obtenir des cofinancements aux échelles nationale et européenne. Les partenariats public-privé sont également des opportunités pour diminuer les dépenses publiques.

La Smart City peut avoir un impact sur le service public prodigué sur le territoire. Effectivement, l'impact des projets Smart City sur le service public grâce à la technologie innovante favorise le transfert d'information à l'échelle d'un territoire. Le développement de la participation citoyenne est également un moyen d'avoir une influence sur la qualité du service public. L'ensemble des technologies de la Smart City permet de recréer du lien entre les utilisateurs finaux et l'entité publique à l'origine du service.

L'évolution des modes de travail qu'impliquent les projets Smart City en interne est liée à la notion de transversalité dans les processus supportés par des outils numériques. Les compétences internes doivent être actualisées sur les plans techniques, juridiques et socioéconomiques pour permettre une utilisation efficiente des outils innovants ainsi qu'une bonne collaboration.

Dans le Tableau II-10, nous proposons une synthèse des opportunités organisationnelles sur le secteur public.

Tableau II-10 : Synthèse des opportunités organisationnelles de la Smart City pour le secteur public

Eléments organisationnels de la Smart City	Opportunités organisationnelles pour le secteur public
Réseaux d'acteurs hétérogènes sur le territoire	L'implication de l'ensemble des acteurs du territoire est une favorable opportunité pour accroître la collaboration.
Le territoire comme terrain d'expérimentation	Apporte une meilleure réponse aux besoins des utilisateurs finaux. De plus, permet de faire remonter des besoins non identifiés par le secteur public.
Impact sur le service public	L'apport méthodologique de la Smart City améliore le service public rendu soit la qualité du service public.
Implication citoyenne	L'intégration des citoyens dans les processus du secteur public participe à l'élaboration du plan stratégique et opérationnel. Le citoyen devient acteur dans les chaînes logistiques du secteur public.
Culture de l'innovation	La mise en pratique de projet de la Smart City favorise la transmission de la culture de l'innovation et de l'entreprise via la technologie et les échanges avec le secteur privé.

Pour conclure, la démarche Smart City apporte des opportunités organisationnelles pour le secteur public à travers son réseau d'acteurs. Elle offre un nouveau cadre méthodologique pour les institutions publiques souhaitant améliorer leurs efficacités par le biais de pratique d'innovation.

II.3.2.2 Les apports de la Smart City du point de vue technologique

L'une des caractéristiques de la Smart City réside dans les nouvelles technologies utilisées dans le cadre des projets innovants portés par la démarche. Si la partie précédente a mis l'accent sur les opportunités organisations de la Smart City, nous allons aborder les opportunités liées à la technologie impliquée dans la démarche au sein du territoire métropolitain. La concentration des personnes, des infrastructures, des biens et l'information dans la ville offre un cadre idéal pour expérimenter de nouvelles technologies dans les domaines de l'eau, de l'assainissement, de la mobilité, du recyclage, de la fourniture d'énergie, du chauffage, etc. (Hodson et Marvin 2009).

La Smart City a trouvé naissance dans les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) (Zhang et Li 2017). Dewett et Jones ont identifié le rôle des Technologies de l'Information et de la Communication au sein d'une organisation (cf. Figure II-20).

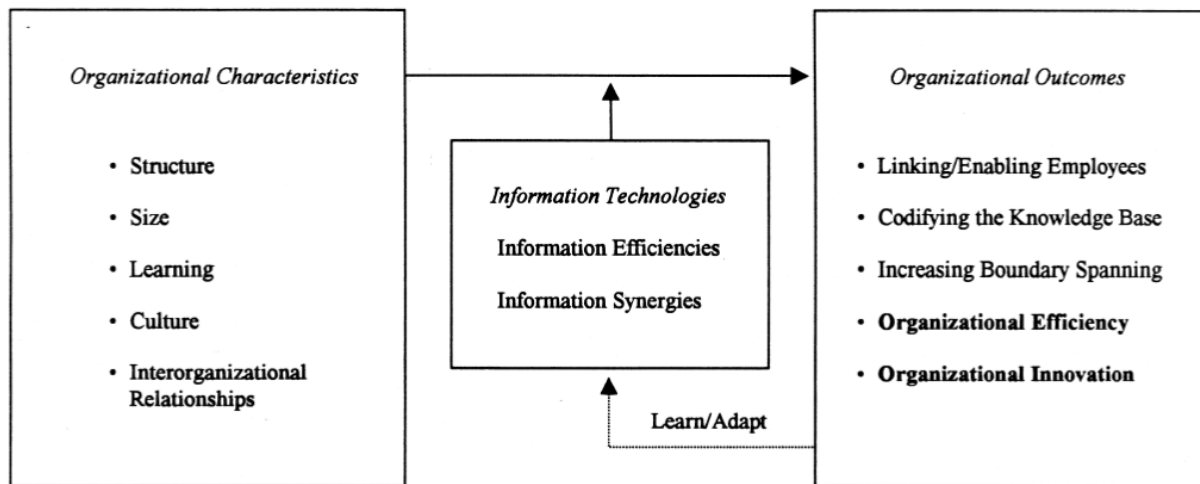


Figure II-20 : Le rôle des technologies de l'information dans une organisation (Dewett et Jones 2001)

Le terme TIC a de nombreuses définitions (Zuppo 2012) et peut être utilisé dans différents contextes :

- contexte 1 : un système d'information et de communication qui fournit des fonctionnalités générales telles qu'un système d'information de bureau,
- contexte 2 : les outils technologiques utilisés par les individus pour communiquer,
- contexte 3 : l'évolution du champ des technologies de l'information et de la communication.

Dans notre étude de cas, l'utilisation des TIC couvre l'ensemble de ces contextes. L'intégration des TIC dans les pratiques de la ville permet l'amélioration du secteur public en la dotant d'outils de travail pour favoriser la collaboration au sein du réseau d'acteurs (contexte 1). Enfin, les applications de signalement, de suggestion ou d'alerte, implique le citoyen pour participer à la chaîne logistique du secteur public. Certains utilisateurs finaux endossent le rôle d'alerteur pour adapter le plus efficacement possible le service public au besoin du terrain (contexte 2). Pour finir, la Smart City a vu le jour grâce à l'innovation et la création de l'écosystème du territoire. Ce pourquoi, les initiatives Smart City restent en lien direct avec la recherche et l'innovation pour favoriser les services pouvant répondre à l'évolution de la société ou des besoins non identifiés par les utilisateurs finaux (contexte 3).

Toutefois, pour mettre en place des technologies de l'information au sein d'un organisme ou encore d'une ville, il faut avoir l'infrastructure permettant de supporter ces nouvelles technologies (Washburn et al. 2009). Les nouvelles pratiques tel qu'Internet des objets (Iot) sont basées sur une infrastructure permettant cette application (Jin et al. 2014). La ville doit être en mesure d'adapter ses infrastructures pour favoriser la circulation des utilisateurs, de l'information ou encore des biens (la notion de réseaux) (Dameri 2012). Par exemple, les villes intelligentes s'efforcent de combiner les technologies 2.0 avec les TIC pour mettre en œuvre l'urbanisme grâce à des solutions innovantes et durables. Elles visent à promouvoir le développement socio-économique (Nam et Pardo 2011).

Données et collaboration sont au cœur de la démarche Smart City (Hielkema et Hongisto 2013). Depuis quelques années, l'Open Data est apparu au premier plan dans la structuration d'une

Smart City. Le secteur public subit des pressions de son environnement pour libérer les données en sa possession et faciliter la mise en place de nouveaux services sur le territoire (Janssen et al. 2012). Les stratégies autour de l'Open Data portées par les différents pays peuvent diverger, la Figure II-21 permet de classifier les stratégies mises en place.

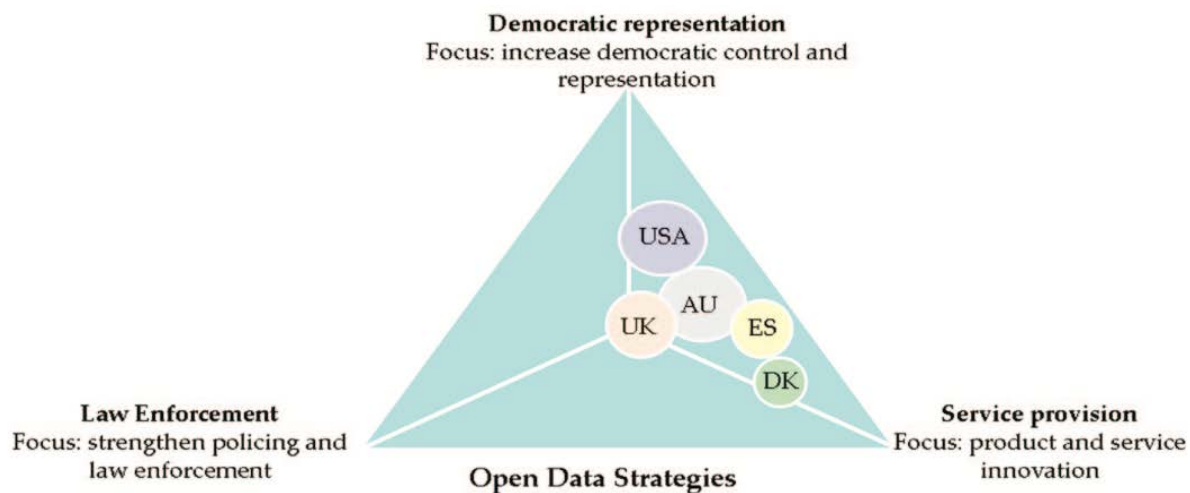


Figure II-21 : Les stratégies de l'Open Data par pays (Huijboom et Van den Broek 2011)

Les technologies de la Smart City ne se centralisent pas autour des technologies de l'information et de la communication. Depuis l'intégration des valeurs du développement durable les technologies favorisant la diminution de la consommation des ressources naturelles peuvent être intégrées dans les technologies de la Smart City (Liu et al. 2017), (Le et Nunes 2016). Dans le Tableau II-11, nous retrouvons une synthèse des opportunités technologiques sur le secteur public.

Tableau II-11 : Synthèse des opportunités organisationnelles de la Smart City pour le secteur public

Éléments technologiques de la Smart City	Opportunités technologiques pour le secteur public
Technologie de l'information et de la communication	L'intégration des TIC au sein des chaînes logistiques du secteur public améliore les processus interne. Facilite et incite l'intégration des utilisateurs finaux dans la chaîne logistique. De plus, les TIC font émerger de nouveaux services pour les utilisateurs.
Besoin de réseaux	Les TIC s'appuient sur un système en réseau pouvant supporter leurs applications. C'est l'opportunité pour le secteur public locale de rationaliser l'ensemble de ces infrastructures. Une ville intelligente c'est une ville où la circulation des flux est fluide. Il faut donc repenser l'infrastructure dans son ensemble.
Open Data	Par l'ouverture de l'accès aux données à tous, cet outil favorise l'invention de nouveau service pour le territoire et la transversalité avec l'ensemble de l'écosystème.
Technologie durable	La mise en place de technologies dite « durables » diminue la consommation des ressources naturelles et par conséquent les dépenses liées au fonctionnement du territoire. A travers ces technologies, le secteur public peut accroître son efficacité.

La partie II.3.2.1 a mis en avant les apports organisationnels du concept de la Smart City pour les institutions publiques. Dans cette partie, il a été développé de l'apport technologique de la Smart City. Effectivement, la Smart City s'appuie fortement sur les technologies de l'information et de la communication qui implicitement nécessite des améliorations dans la gestion des données et des réseaux. Depuis quelques années la Smart City inclut la notion de durabilité dans sa démarche augmentant le panel de technologie sur le territoire principalement dans un objectif de lutte contre le gaspillage ou la rationalisation des énergies. Ce cadre offre des opportunités technologiques pour les institutions publiques pour l'amélioration du service public.

II.3.3 Vision stratégique de la Smart City pour Toulouse Métropole

Dans notre cas d'étude, le périmètre est celui de la métropole de Toulouse. Il est important de définir la vision de la Smart City proposée par Toulouse Métropole.

Pour Toulouse Métropole, la démarche de Smart City s'appuie sur une nécessité d'avoir :

« une métropole plus intelligente qui se développe, qui investit dans un projet urbain et des infrastructures ambitieuses mais durables en matière d'énergie (gaz, électricité...), de transports et de numérique avec une gestion avisée des ressources naturelles. Ce développement s'appuie sur ses acteurs économiques qui concourent à des projets et apportent leurs solutions innovantes pour des services plus réactifs, évolutifs au profit des citoyens. Ce développement replace le citoyen au cœur d'une métropole mieux gérée, encourageant sa participation et sa contribution dans les projets. »

Toulouse a souhaité se démarquer des autres métropole en appelant sa démarche Smart City : Toulouse l'Open Métropole. Sur la base d'un schéma directeur élaboré en 2015 dans une co-construction public-privé et citoyenne, l'Open Métropole a développé différents modes de consultation pour enrichir la relation avec les citoyens et usagers. A l'issue du schéma directeur, Toulouse Métropole a bâti sa stratégie autour de trois principes Figure II-22 et cinq ambitions Figure II-23.



Figure II-22 : Les trois principes de l'Open Métropole (Toulouse Métropole 2016)



Figure II-23 : Les cinq ambitions de l'Open Métropole (Toulouse Métropole 2016)

Le schéma directeur Smart City a été adopté en décembre 2015 et prévoit 500 millions d'euros d'investissement public d'ici 2020 pour transformer Toulouse en « Open Métropole ». La métropole compte aussi sur les acteurs privés et les entreprises pour se mobiliser. L'effet levier en termes d'investissements privés est estimé à 200 millions d'euros supplémentaires. La démarche est menée au travers de diverses actions qui sont catégorisées de la manière suivante :

- les chantiers : des chantiers emblématiques de « l'Open Métropole » ont été lancés et initiés en 2015 autour de chefs de projets, de Toulouse Métropole ou de structures associées, des consortiums, des clusters. Ils définissent des programmes d'investissements et des projets pour une accélération, une amplification, un rayonnement national ou international,
- les démonstrateurs : en 2016 huit projets sont mis en œuvre dans le cadre de partenariats entre acteurs publics et privés sur des thèmes très divers (énergie, eau, parking, autonomie des seniors, congestion urbaine, véhicule autonome et connecté). Ils s'appuient sur des consortiums composés de grands groupes, PME et start-up, des appels à projets nationaux ou européen et donnent lieu à un co-investissement public et privé,
- les expérimentations startups : la métropole expérimente, innove, imagine des dispositifs inédits et anticipe les transformations liées à l'interaction entre la ville et le numérique. C'est l'objectif recherché à travers les expérimentations conduites avec des startups pour faire émerger de nouveaux produits et usages,
- le laboratoire des usages : pour accompagner ces projets et coller au plus près des attentes des citoyens, ce dispositif d'animation et de concertation compte favoriser et accompagner le développement de nouveaux services et produits, dans une démarche associant les entreprises et les citoyens. En 2016, des ateliers ont invité les citoyens à réfléchir, à tester et à s'exprimer sur l'e-citoyenneté, la propreté ou le vivre-ensemble.

II.4 Conclusion

Comme explicité dans cet état de l'art, les méthodes industrielles ont connu une forte expansion durant le siècle dernier. Durant ces diverses années les méthodes ont évolué dans plusieurs domaines tels que la modélisation des processus métiers, la gestion de la relation client, le progrès permanent ou encore la gestion de la chaîne logistique globale.

Sur la frise de la Figure II-24 le secteur public (représenté en vert) dispose d'un retour d'expérience plus récent sur ces approches, ayant initié des démarches sur le pilotage des activités par la performance près de 80 ans après les entreprises du secteur privé (représenté en noir).

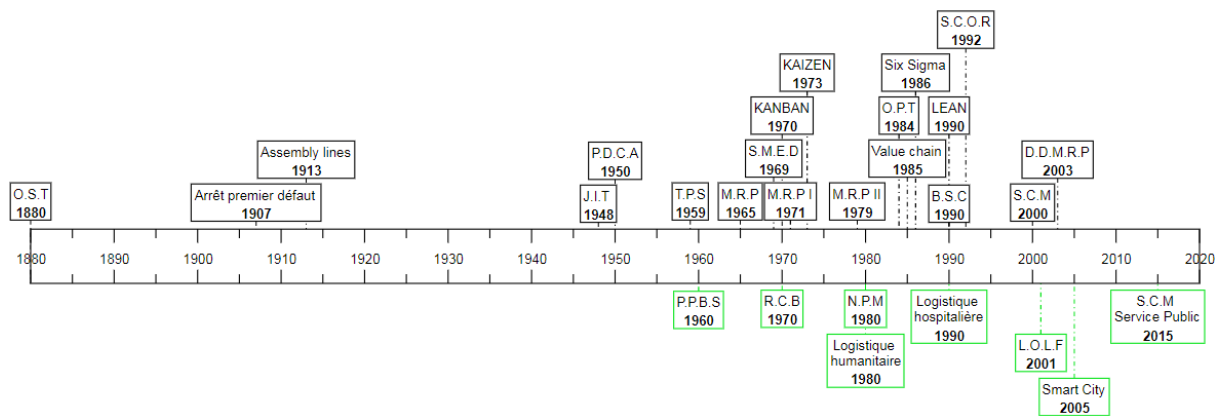


Figure II-24 : Frise chronologique sur les évolutions des méthodes de pilotage du secteur privé et public

L'idée de s'appuyer sur les expériences du secteur privé semble être intéressante. De plus, le secteur privé a apporté des solutions logistiques pour répondre aux différentes crises rencontrées dans notre société. Effectivement, les chaînes logistiques humanitaires ont vu le jour pour répondre au besoin dans un esprit de réactivité et de performance. De plus, les chaînes logistiques humanitaires semblent s'apparenter aux chaînes logistiques du secteur public car ne devant pas prioritairement répondre à des obligations de rentabilité. Les différentes méthodes industrielles offrent un cadre méthodologique qui pourra être utilisé pour définir les particularités du secteur public. Toutefois, les intégrations passées des méthodes industrielles dans le secteur public ont souvent échoué en raison de problèmes d'adoption, liés en particulier à la déformation de la notion de performance privilégiant la dimension financière sur l'intérêt général.

Effectivement, l'état de l'art sur le secteur public a mis en avant diverses particularités. Pour implanter une nouvelle méthode de pilotage au sein du secteur public, il est primordial de considérer ces particularités pour l'acceptation de celle-ci. La principale particularité réside dans la notion d'intérêt général. Le secteur public est régie par le droit public qui l'oblige à répondre à des notions comme la justice, l'équité, la mutabilité, etc.

Par ailleurs, la notion de Smart City est identifiée comme une opportunité pour améliorer le service public. Grâce à l'organisation de sa démarche, elle implique l'ensemble des acteurs du territoire. Et par l'apport de nouvelles technologies elle favorise l'accès aux technologies de l'information et de la communication, l'ouverture des données ainsi que les technologies permettant de diminuer la consommation des ressources. La littérature conforte notre position sur les similarités de la démarche Smart City et les différentes méthodes issues du secteur industriel : le développement de processus de collaboration dans le réseau est un point commun entre la Smart City et le Supply Chain Management ; ou encore l'apport des technologies pour diminuer la consommation et les gaspillages pouvant être assimilé à du progrès permanent (Gil-Garcia et al. 2014).

Dans la suite, nous allons définir une nouvelle méthode de gestion pour le service public. Notre méthode, appelée « Smart Administration Re-engineering », sera construite sur la base du Supply Chain Management, du progrès permanent et de la démarche Smart City. Toutefois, pour intégrer cette nouvelle méthode, il faut intégrer les particularités du secteur public pour permettre son

appropriation par le secteur public. De plus, la Smart City devra apporter des opportunités permettant d'introduire des améliorations au sein du secteur public tout en créant une dynamique autour des projets d'innovations.

Résumé :

A la vue de la problématique présentée dans l'introduction, l'état de l'art du document est divisé en trois thématiques. La première thématique est consacrée aux méthodes industrielles. Elle met en évidence les outils et méthodes qui ont été éprouvés dans le secteur industriel pour apporter des améliorations dans différentes typologies de chaîne logistique (classique, humanitaire, hospitalière, etc.). La deuxième partie définit les particularités du secteur public et réalise une revue de littérature sur les méthodes de gestion par la performance appliquées au service public. Pour clore l'état de l'art, la thématique de la Smart City est étudiée pour comprendre l'apport de cette démarche au sein d'un territoire et l'opportunité que cela représente pour le secteur public.

Chapitre III.

MODELISATION D'UN CADRE UNIFIE POUR INTEGRER LE PROGRES PERMANENT AU SEIN DES PROCESSUS DU SECTEUR PUBLIC

Les chapitres précédents ont mis en évidence des pistes d'études autour du Supply Chain Management, du progrès permanent et des opportunités de la Smart City pour améliorer la performance du service public. Ce chapitre étudie l'intégration de ces diverses méthodes dans un modèle unique.

La première partie de ce chapitre, analyse les institutions publiques à l'aide des méthodes de modélisation issues du secteur industriel. Plusieurs vues sont réalisées pour appréhender l'ensemble des caractéristiques organisationnelles du secteur public. Ces modèles apportent des éclaircissements sur les liens existants entre les différentes chaînes logistiques du secteur public.

Une deuxième partie est centrée sur les opportunités liées aux initiatives Smart City présentes sur le territoire. Il s'agit de caractériser par un modèle de référence l'impact potentiel des opportunités liées à la Smart City sur les processus du secteur public. Cette partie nécessite en amont d'analyser l'organisation de la démarche Smart City sur le territoire, développé d'un point de vue général dans l'état de l'art.

Pour clore ce chapitre, les parties III.3. à III.8 présentent un ensemble de modèles de référence constituant un cadre unifié pour intégrer le progrès permanent au sein des processus du secteur public. Ce modèle de référence global a pour objectif d'une part, de mieux décrire le fonctionnement du secteur public et d'autre part, de donner des pistes d'amélioration de la performance du service public en intégrant de l'agilité.

III.1 Introduction

La modélisation peut être définie comme l'opération visant à établir le modèle d'un système complexe, afin de l'étudier plus commodément et de mesurer les variations des éléments composants le système (Giraud et al. 1974). Il est important de définir les différents aspects de la modélisation recherchée.

Pour la modélisation d'une organisation, il est possible de définir différents modèles en fonction de ce qui est analysé dans le système, les points de vue principaux de la modélisation pouvant être fonctionnel, physique, décisionnel, processus, information, etc. La modélisation d'entreprise concentre ses efforts sur le système de production, partie de l'entreprise correspondant aux activités de création de valeur en intégrant les fonctions logistiques connexes (ingénierie produits, maintenance, etc.) (Supply Chain Council 2008). Les quatre fonctions de la modélisation sont de :

- comprendre le système,

- analyser le système à partir d'un point de vue prédéfini,
- bâtir un raisonnement autour du modèle,
- simuler les améliorations apportées au système.

Pour l'amélioration du système, il existe deux types principaux d'approches : l'approche par rupture et l'approche incrémentale dite aussi « par évolution continue » (Amable 1996). Toulouse Métropole doit être en mesure d'assurer la continuité du service public pour l'ensemble de ses usagers. L'approche par rupture a donc été jugée trop risquée pour intégrer des axes d'amélioration dans les processus du secteur public.

Un modèle doit permettre de représenter les concepts et leurs relations. Par exemple, « CIMOSA » représenté en Figure III-1 définit un langage de modélisation d'entreprise pour décrire les fonctions, l'information, les ressources et l'organisation tout au long d'un cycle de vie (Vernadat 1996). Cette architecture comprend un cadre de modélisation, une infrastructure d'intégration et un langage de modélisation (AMICE 1993). Elle se compose d'une démarche méthodologique pour une modélisation cohérente de l'entreprise, depuis l'expression des besoins jusqu'à l'implantation en utilisant l'approche processus pour l'intégration des fonctions de l'entreprise.

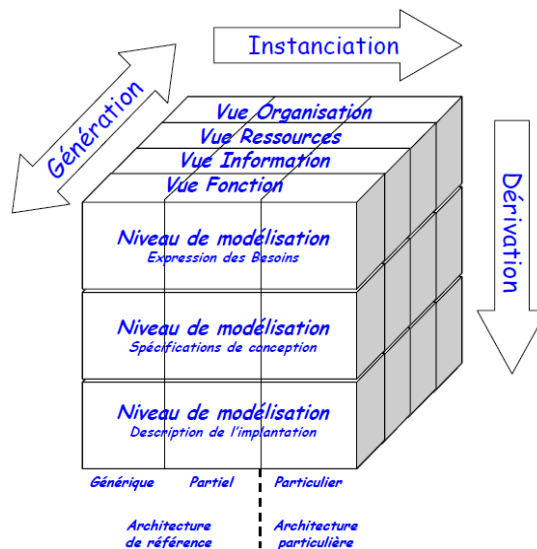


Figure III-1 : Modèle « CIMOSA » (Roque 2005)

Devant le nombre important de langages de modélisation, un langage pivot baptisé UEML (« Unified Enterprise Modelling Language »), (Panetto et al. 2004), (Vernadat 2002), a été défini pour permettre l'intégration et le partage entre les différents modèles. La Figure III-2 représente le modèle de référence du langage UEML avec des contraintes supplémentaires, implémenté dans Web Ontology Language (OWL).

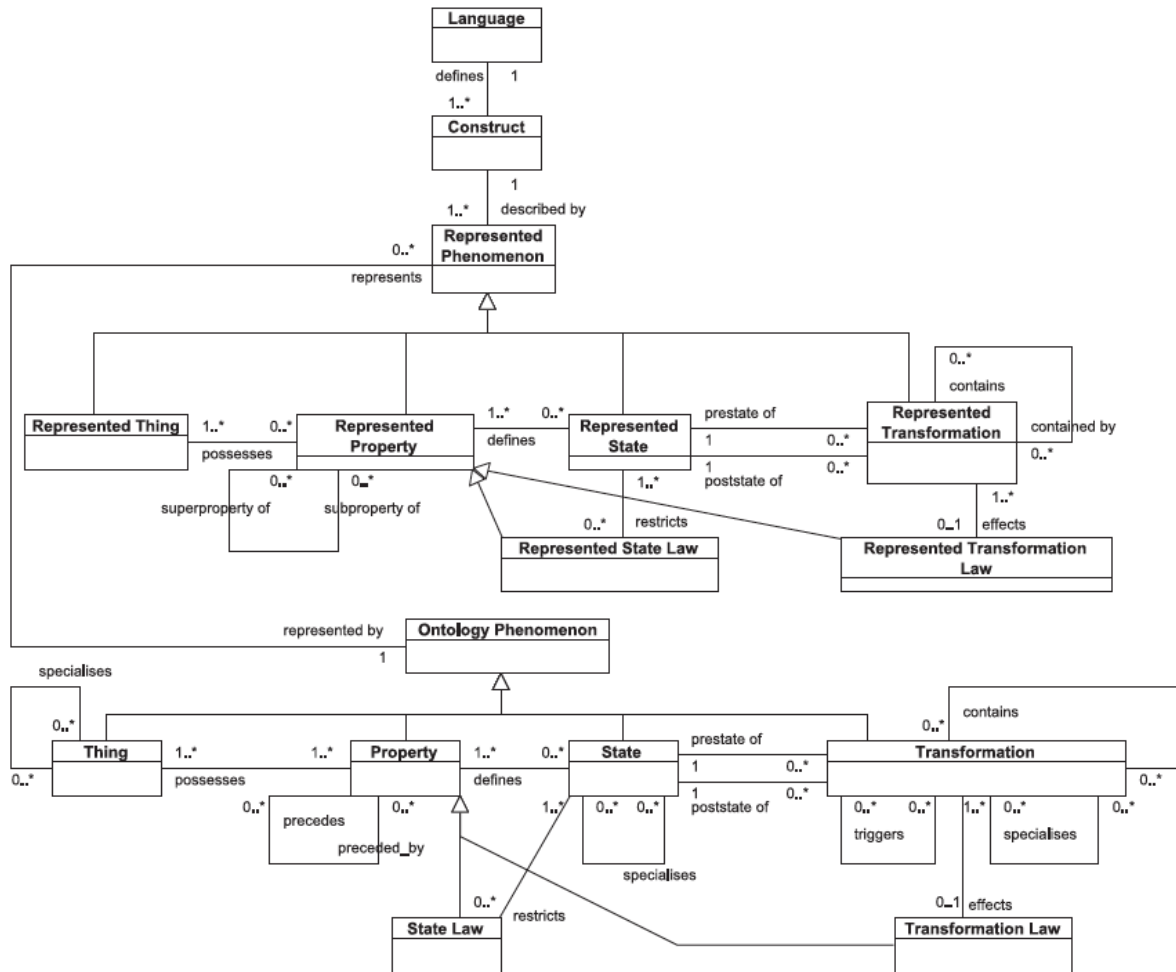


Figure III-2 : Modèle de référence du langage UEML (Harzallah et al. 2012)

Le langage UML est utilisé comme langage de modélisation pour valider la cohérence d'un système. De plus, il intègre un modèle de référence positionnant l'ensemble des concepts associés aux quatorze diagrammes (UML 2.3) qui composent le langage. Cette approche a été définie dans le « Meta-Object Facility » (MOF) (Overbeek 2006), qui constitue un langage de définition de méta-modèles.

Dans notre cas de figure, un diagramme de classe est utilisé pour la modélisation de nos modèles de références. Le diagramme de classe constitue l'élément central dans la modélisation d'un système sous UML. Ce diagramme représente les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique dans UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques (Rumpe 2016).

Dans le Tableau III-1 sont répertoriés les différents éléments permettant la modélisation d'un diagramme de classe. Ces éléments sont génériques et peuvent être des supports à la création de modèles de référence.

Tableau III-1 : Définition des éléments principaux composants un diagramme de classe

Élément	Définition	Représentation
Classe	La classe est un concept abstrait qui permet de représenter toutes les entités d'un système. Une classe décrit les responsabilités, le comportement et le type d'un ensemble d'objets. La classe se compose des attributs et méthodes.	NomClasse attributs méthodes()
Héritage	L'héritage est un principe de division par généralisation et spécialisation.	
Association	L'association est une connexion sémantique entre deux classes (relation logique). Ces relations peuvent être nommées pour décrire le lien. L'association offre la possibilité de modéliser un lien bidirectionnel, monodirectionnel ou encore interdire l'association.	Class1 Class2 Class1 Class2 Class1 Class2
Agrégation	L'agrégation c'est la modélisation d'une association avec une relation de subordination.	
Composition	La composition est une forme d'agrégation avec la notion de dépendance entre les classes. La classe composée est supprimée lorsque la classe mère disparaît.	

Cette brève introduction montre que divers langages ou méthodes peuvent être utilisés dans le secteur industriel pour la modélisation des systèmes.

III.2 Modèle de référence pour les processus du secteur public

Pour obtenir un cadre unifié, il est important de définir le secteur public avec les outils et méthodes de modélisation des processus. Ce travail de définition du secteur public permettra dans un second temps de comparer les usages et les connections possibles entre modèles dans les différentes vues. Notre approche est d'abord centrée sur une représentation des processus auxquels sont adjoints d'autres vues pour apporter des précisions à la représentation. La connaissance des processus et des parties prenantes conduira à l'identification des éléments devant être modélisés dans les modèles de référence.

III.2.1 Typologies des processus existants en lien avec le secteur public.

Différentes parties prenantes peuvent intervenir dans un processus. Leur enchaînement doit être analysé pour permettre d'identifier les processus, indicateurs, et activités mis en jeu en fonction du secteur d'activité, pouvant être en lien entre le secteur public et privé. Pour cadrer les différents enchaînements possibles, nous identifions quatre configurations :

- 1- Processus intra-fonction publique : il peut être considéré comme un processus relativement simple, étant composé d'éléments identiques tels que des indicateurs, processus, cadre juridique, etc. communs.

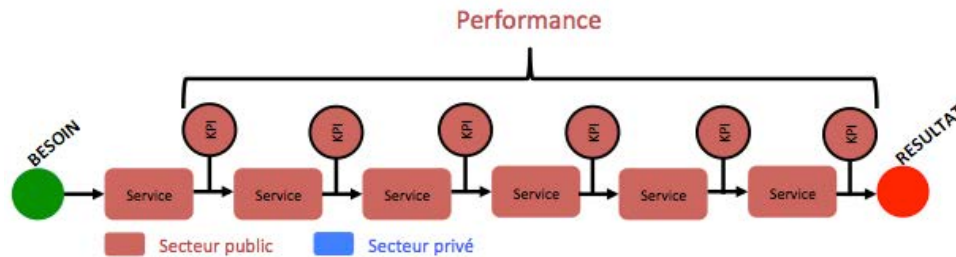


Figure III-3 : Processus intra-fonction publique

Même s'il semble de prime abord que les interactions entre les activités sont simples, car étant réalisées au sein du secteur public, on peut remarquer qu'au sein du secteur public, il existe différents organismes ne disposant pas d'un modèle de fonctionnement unique. Les interactions entre le secteur public local peuvent être différentes selon qu'il s'agit d'une mairie, d'une métropole, d'un département ou encore d'une région. De plus, la gouvernance politique peut être diamétralement opposée d'un organisme à l'autre ce qui ne simplifie pas les interactions autour d'une action commune (vision politique divergente).

Les notions d'indicateurs, processus ou encore performance ne sont pas ou peu utilisées dans le secteur public. Notre réflexion s'inspire des travaux de Mounir Badja qui a travaillé sur un système de mesure de la performance pour le secteur public (Badja 2010) en s'appuyant sur la loi organique relative aux lois de finances (*LOI organique n° 2001-692 du 1er août 2001 relative aux lois de finances 2017*).

- 2- Processus issu du secteur public utilisant le secteur privé : le secteur public ne disposant pas de l'ensemble des métiers, elle doit passer par des entreprises privées pour réaliser certaines tâches. Par exemple, la création d'un espace vert donne lieu à un contrat avec une entreprise extérieure pour la réalisation du chantier.

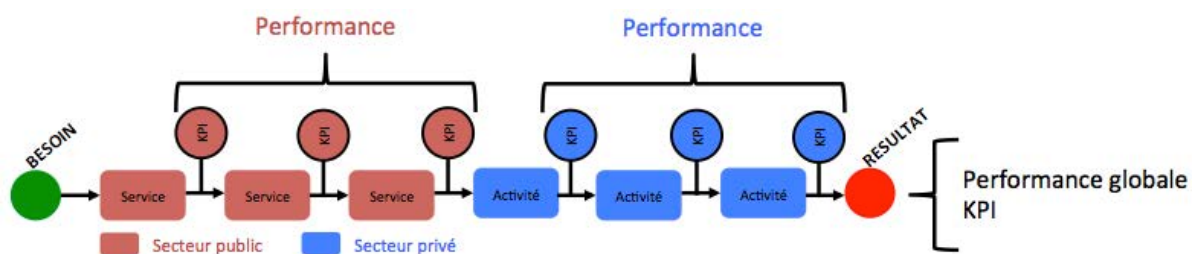


Figure III-4 : Processus issu du secteur public vers le secteur privé

Dans ce processus s'apparentant à une chaîne logistique, nous voyons apparaître des notions identiques (indicateurs, performances, activités, etc.). Les objectifs et par suite les indicateurs utilisés sont néanmoins variables en fonction des parties prenantes : le secteur privé est à la recherche d'une rentabilité financière, alors que le secteur public vise d'abord à l'utilité, à l'équité

et à la justice de son activité. Pourtant, la qualité du résultat final assuré par le processus dépend bien de la coordination de l'ensemble de ces activités.

- 3- Processus issu du secteur privé s'appuyant sur le secteur public : dans certains, le secteur privé s'appuie sur le secteur public. Par exemple, le secteur public réalise régulièrement des actions de marketing pour exporter le savoir français, ou pour accomplir des activités régaliennes (douanes, contrôles, etc.). Le secteur public apporte également des infrastructures (voiries, etc.) pour permettre le fonctionnement et la réalisation des produits et/ou services du secteur privé.

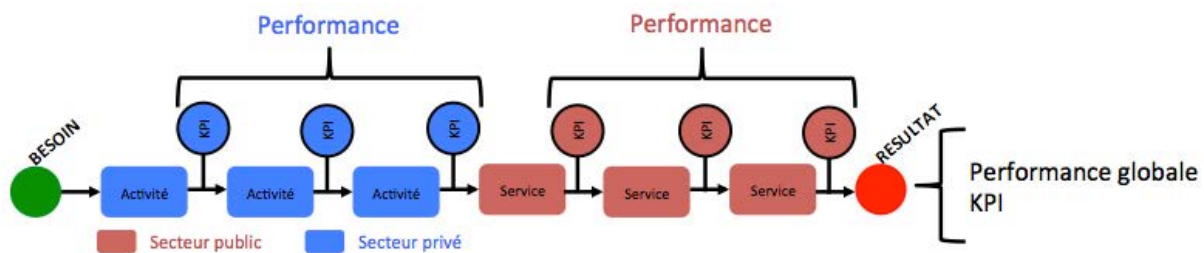


Figure III-5 : Processus issu du secteur privé vers le secteur public

Dans ce cas de figure, nous retrouvons les mêmes constatations que pour le cas précédent, la particularité étant que le processus est issu du secteur privé.

- 4- Processus « sandwich » : c'est un processus couramment utilisé, que ce soit dans le privé ou le public. Si la représentation de la figure III-6 montre un processus public (porteur de l'expression du besoin qui porte l'événement déclencheur) entouré par des activités du secteur privé, cette configuration peut être déclinée dans les deux sens.

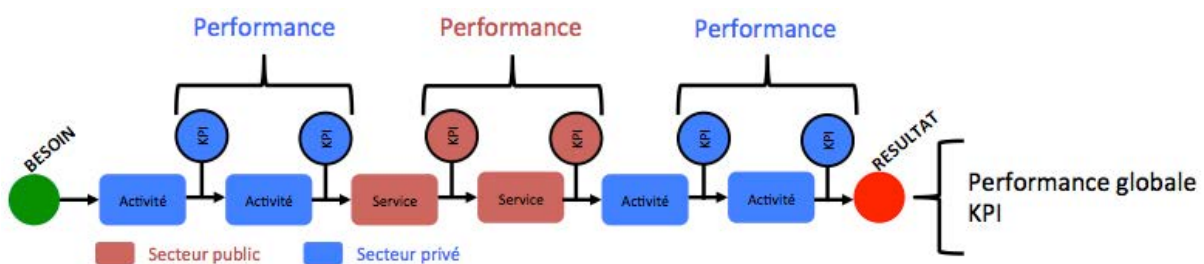


Figure III-6 : Processus « sandwich »

Dans les configurations préalablement présentées, la notion d'interaction est un prérequis pour garantir un niveau élevé de performance sur l'ensemble du processus. Dans la partie III.2.2, nous définissons plus précisément les liens entre les différentes parties prenantes à travers les flux générés.

III.2.2 Typologies des flux existants dans le secteur public

Les échanges principaux entre les parties prenantes en relation avec une institution publique territoriale ainsi que leurs rôles ont été représentés dans la Figure III-7.

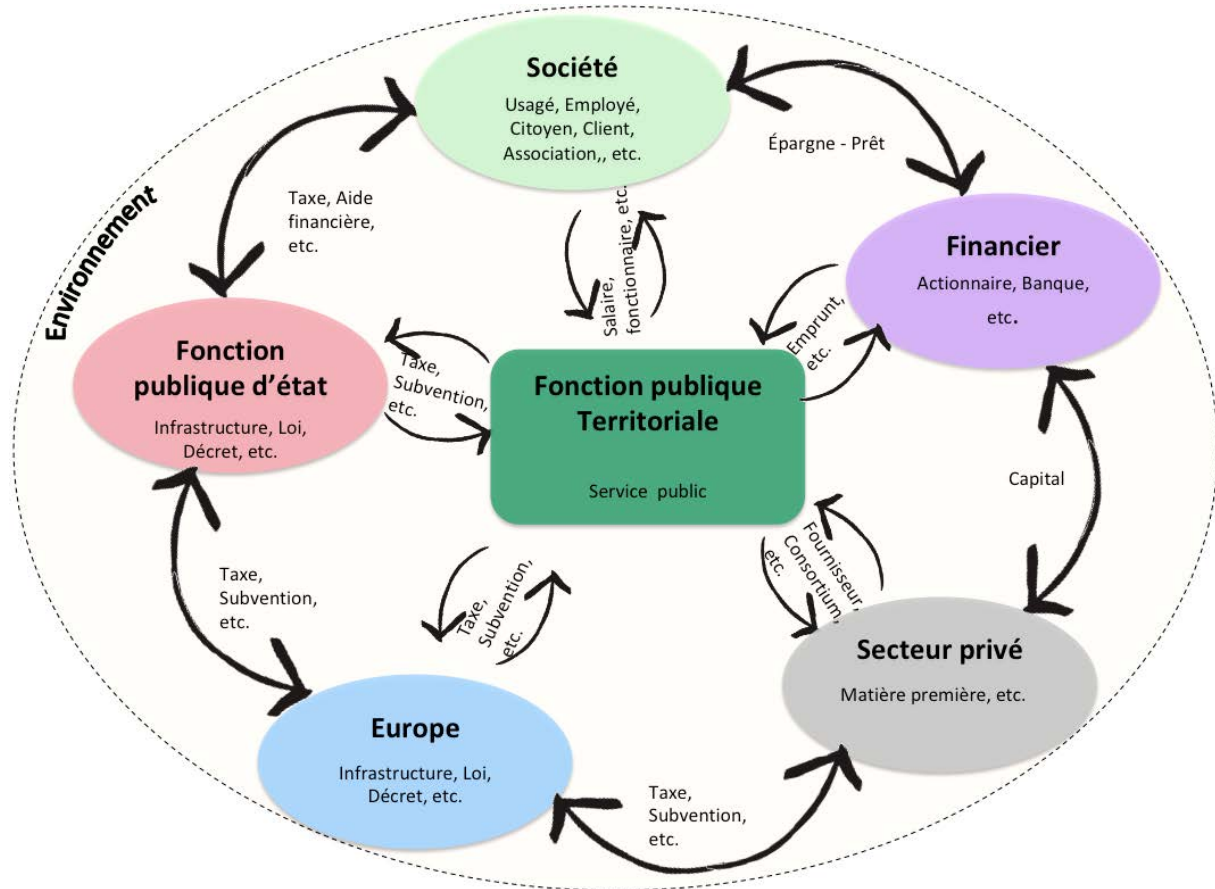


Figure III-7 : Schéma des échanges entre les différentes parties prenantes du secteur public

Notre étude se déroulant au sein d'une métropole, la représentation place le secteur public territoriale au centre des interactions. Ces interactions génèrent inévitablement différents types de flux.

Dans le Tableau III-2, les parties prenantes ont été listées avec leurs rôles et leurs types d'interaction. Nous n'avons pas dissocié les différentes institutions du secteur public territoriale (communes, départements, régions, communautés d'agglomérations). La variété des acteurs montre néanmoins l'importance d'avoir des outils ou des méthodes pouvant simplifier leur interopérabilité.

En considérant la métropole comme un territoire, l'ensemble des parties prenantes se retrouve intégré dans le périmètre de la Smart City. De plus, le Tableau III-2 montre l'existence de flux physiques générés par le secteur industriel et du rôle participatif de la société sur l'environnement. La fusion de ces deux éléments peut donner naissance à des opportunités relevant de la Smart City. En effet, la société joue un rôle participatif en exprimant des besoins et des opportunités pour améliorer le cadre de vie. Le secteur privé, de son côté, développe de nouvelles technologies et services pouvant être implantés dans l'environnement pour répondre aux besoins de la société. La société a également le rôle d'utilisateur final de ces nouvelles technologies. Le secteur privé

profite également des services et infrastructures intégrés dans cet éco-système. Les opportunités Smart City ont donc une forte probabilité de toucher les processus du secteur public ayant pour rôle de fournir des services publics autour de cet environnement.

Tableau III-2 : Récapitulatif des interactions entre la fonction publique territoriale et ses partenaires

Organisme	Rôle	Type de flux	Typologie d'interaction
Collectivité territoriale	Fournir un service public de qualité dans le domaine de compétence de la fonction publique territoriale (clause générale de compétence) (Rouban 2010).	Financier	Versement des salaires, subventions, etc. Perception des impôts, subventions, appel à projet, etc.
		Physique	Production de marchandises et de services.
		Information	Gestion d'une base de données pour la production du service public et des ressources humaines. Gestion de l'Open Data. Divulgarion de l'information sur le territoire.
Société	Donner vie à la ville grâce à l'ensemble des acteurs en présence sur le territoire (Bassand et al. 2007).	Financier	Transfert de valeur financière entre particuliers (association, achat immobilier, etc.).
		Physique	Transport de personnes et de biens au sein de la ville.
		Information	Expression du besoin dans la ville (le vote).
Fonction publique d'Etat	Apporter un cadre juridique, un soutien financier pour la collectivité pouvant être partenaire sur des actions communes ainsi que des infrastructures (Rouban 2010).	Financier	Perception des impôts sur la société. Partenaire financier sur des actions communes. Versement des salaires et dotations pour les partenaires.
		Physique	-
		Information	Recensement des besoins d'un territoire. Divulgarion du cadre légal national.
Financier	Permettre l'emprunt pour développer l'économie locale du territoire (Steiner 2010).	Financier	Fournir les emprunts aux différentes parties prenantes du territoire.
		Physique	-
		Information	-
Europe	Apporter un cadre juridique et un soutien financier pour la collectivité pouvant être partenaire sur des actions communes (Costa et Brack 2011).	Financier	Participation financière à des projets locaux (appel à projet).
		Physique	-
		Information	Recensement des besoins d'un territoire. Divulgarion du cadre légal européen.
Secteur privé	Apporter des services et produits pour la société et ses partenaires (Bernoux 2014).	Financier	Salaire, emprunt, capital, etc.
		Physique	Production de service et produit.
		Information	Gestion de la base industrielle (clientèle, production, partenaires, etc.).

III.2.3 Identification des lacunes pour répondre à la problématique

Nos différentes représentations des processus et des parties prenantes ont mis en évidence le point délicat de la coordination des chaînes logistiques publiques. De plus, l'état de l'art a fait ressortir des lacunes sur certaines caractéristiques des institutions publiques identifiées dans nos représentations :

- le nombre important de collaborations entre les secteurs d'activités,
- la nécessité de gérer un large panel de flux sur le territoire,
- la présence de chaînes logistiques complexes du fait du nombre de parties prenantes,
- la difficulté d'écouter l'expression des nouveaux besoins sur le territoire (changement des comportements, naissances d'initiatives participatives, etc.).

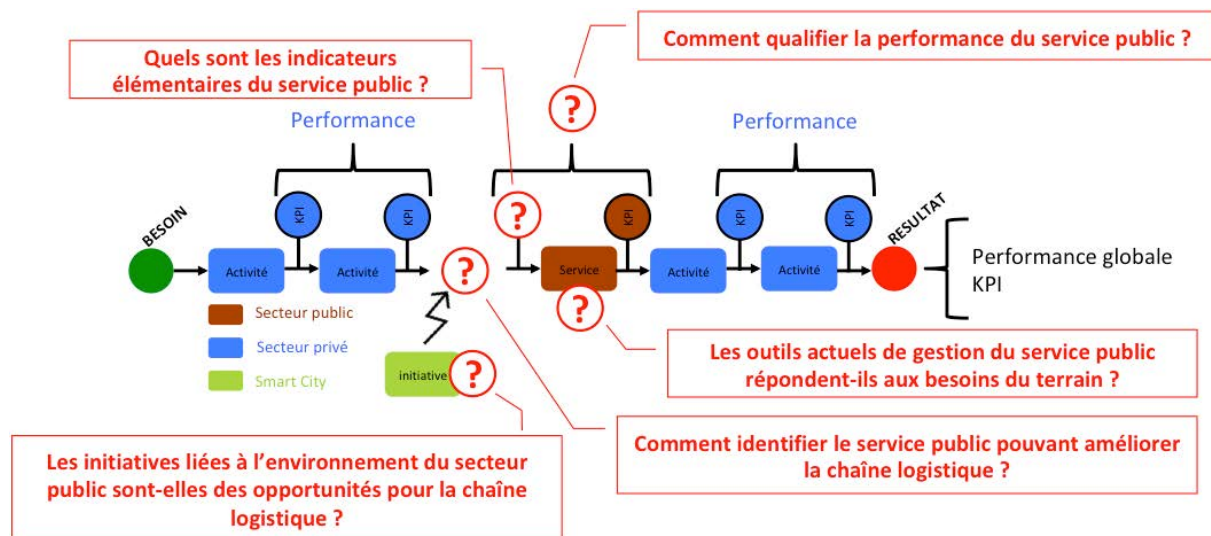


Figure III-8 : Représentation des interrogations autour d'un processus du secteur public

Notre problématique étant d'apporter des améliorations dans les processus publics via les concepts issus du secteur industriel, la Figure III-8 positionne nos constats initiaux, débouchant sur des interrogations :

- une chaîne logistique renferme une grande disparité d'objectifs. Cela pose par exemple le problème de la performance globale du processus vis-à-vis de la performance d'un service public, ou la performance d'un service public vis-à-vis de la performance d'un service privé,
- une chaîne logistique est constituée d'interactions entre les activités et les services. Une mauvaise connaissance de la chaîne logistique peut certainement engendrer la duplication de services ou activités, et des difficultés de coordination,
- les initiatives qui se traduisent par l'apparition de nouveaux services peuvent modifier les interactions dans les processus. L'apparition des modèles participatifs favorise la participation des usagers dans la définition des besoins devant être satisfaits par les processus.

Nous avons traduit ces constats en interrogations pour guider la réalisation de notre méthodologie. Notre méthode aura pour ambition de répondre aux cinq interrogations qui sont positionnées sur la Figure III-8.

- Quels sont les indicateurs élémentaires du service public ?

La gestion du service public devrait reposer sur des indicateurs permettant d'évaluer et ajuster les actions mises en place. Cependant, ces indicateurs sont-ils définis et utilisables pour les chaînes logistiques du secteur public ?

- Comment qualifier la performance globale du service public ?

Dans une chaîne logistique du secteur public, plusieurs modèles de performance cohabitent. Si la littérature parle de performance liée à la rentabilité, aux enjeux sociétaux ou encore à la politique publique, nous n'avons pas identifié de modèle de performance pour le service public. En répondant à cette interrogation, notre méthode sera en mesure de mieux aborder la dynamique d'amélioration de la chaîne logistique.

- Les outils actuels de gestion du service public répondent-ils aux besoins du terrain ?

Le secteur industriel a, depuis plusieurs années, développé des modèles lui permettant d'améliorer ses chaînes logistiques. Toutefois, ces modèles doivent être accompagnés d'outils et de méthodes pour leur bonne application. Des tentatives d'implantations de méthodes ont été relevées dans l'état de l'art autour de la NPM ou encore de la LOLF. Ces méthodes sont toutefois basées sur une notion de globalité et parlent plus d'évaluation de la politique publique que du service public. Cela explique la difficulté pour les managers issus du terrain d'utiliser ces méthodes pour répondre à des objectifs imposés par le cadre juridique dans lequel ils opèrent (Amar et Berthier 2007).

- Comment identifier le service public pouvant améliorer la chaîne logistique ?

Une chaîne logistique est composée de partenaires réalisant des activités pour fournir un service ou des produits aux usagers du territoire. L'environnement du secteur public est en perpétuelle mutation, ce qui implique la nécessité d'adapter en permanence les chaînes logistiques. Être en mesure d'identifier le service public pouvant répondre aux exigences des usagers et d'améliorer la chaîne logistique est dans ce contexte capital.

- Les initiatives liées à l'environnement du secteur public sont-elles des opportunités pour la chaîne logistique ?

L'environnement du secteur public fournit différents types d'initiatives de changement. Dans notre cas de figure, ceci est matérialisé par des initiatives au niveau d'une Smart City. Ces initiatives peuvent être des opportunités pour l'amélioration du service public. Cependant, il faut être en mesure de les identifier et de les intégrer dans des chaînes logistiques déjà existantes.

Plusieurs vues de modélisation sont proposées dans l'optique de répondre à ces interrogations. Ces modélisations apportent des éléments complémentaires sur les liens entre les parties prenantes, activités, services et environnement de notre étude. La méthode d'amélioration du service public que nous proposons se construit sur ces modélisations. Les différentes vues développées sont :

- la vue processus, qui représente les comportements des processus.
- la vue d'organisationnelle, qui représente les responsabilités et les autorités sur toutes les organisations présentes dans la chaîne logistique. Elle permettra d'intégrer certaines des spécificités du secteur public.

- la vue performance du service public définit la méthodologie et les composantes qui permettent d'évaluer la performance du service public, soit l'action réalisée par l'institution publique.
- la vue Smart City est une vue organisationnelle centrée autour de la Smart City. Cette vue doit mettre en lumière les relations existantes entre le secteur public et les acteurs de la Smart City,
- la vue progrès permanent : elle a pour objectif de modéliser l'apport de la Smart City comme vecteur du progrès permanent pour le secteur public.
- la vue coordination du secteur public - Smart City : cette vue a pour ambition d'initier un modèle de référence pouvant être réutilisé. Elle a pour objectif de montrer les liens entre les différentes vues.

Pour illustrer nos modélisations, un « cas d'école » a été choisi comme exemple pour la mise en œuvre des différentes vues. Il est lié à la direction de l'éducation de la ville de Toulouse. Cette direction a pour mission principale de permettre la scolarisation de tous les enfants de 2 à 11 ans dans des conditions d'accueil favorisant leur réussite scolaire et de mettre en œuvre les orientations stratégiques en matière de politique éducative.

Pour remplir ses missions, la direction de l'éducation doit fournir un certains nombres de services publics :

- étudier les flux démographiques à l'échelle de la ville et des quartiers afin de mettre en adéquation les équipements et les besoins de la population,
- permettre l'inscription de tous les enfants de la ville dans les écoles publiques, en garantissant l'équilibre entre effectifs et capacités d'accueil,
- garantir le bon fonctionnement des écoles de la ville (équipements, mobilier, fournitures et matériel scolaire),
- gérer le personnel municipal affecté aux écoles (agents territoriaux spécialisés des écoles maternelles, agents d'entretien, directeurs des centres de loisirs associés à l'école, animateurs, agents de sécurité...),
- entretenir, rénover et construire des écoles maternelles et élémentaires publiques,
- organiser les temps périscolaires et proposer des activités de qualité dans le respect des rythmes des enfants, de la continuité et de la cohérence de ces différents temps,
- gérer les relations avec les partenaires, les communautés éducatives ainsi que les parents d'élèves.

La direction de l'éducation ne réalise pas seule l'ensemble de ces services ; elle est supportée par les directions (ressource humaine, service informatique, moyen technique, etc.) qui font partie de Toulouse Métropole et peut recourir à des entreprises privées.

III.3 Identification du modèle de référence de définition du processus

De nos jours les organisations s'appuient sur la gestion des processus métier pour définir un avantage stratégique sur le soutien de leurs opérations. La plupart des processus impliquent des tâches internes ainsi que des activités collaboratives concernant d'autres organisations (Arevalo et al. 2016). La modélisation par processus permet l'analyse, la réingénierie des processus ainsi que la gestion des processus, soit le pilotage des activités d'un organisme.

III.3.1 Identification de la syntaxe de modélisation pour le secteur public

Après un balayage de la littérature sur les langages correspondant à la modélisation par processus, le modèle « Business Process Model et Notation » (BPMN), a été sélectionné. Ce modèle de processus métiers dispose d'une notation graphique standardisée pour décrire les chaînes de valeur et les activités d'une organisation. Il est largement utilisé et est supporté par une multitude d'éditeurs graphiques.

Le BPMN vient à l'origine de la « Business Process Management Initiative » (BPMI), et a fusionné en juin 2005 avec « l'Object Management Group » (OMG). La version actuelle de BPMN est la 2.0.2 et date de 2013. Elle est depuis juillet 2013 une norme internationale ISO/CEI 19510 (Rumpe 2016). Le BPMN et UML sont deux spécifications de modélisation complémentaires élaborées par l'OMG. UML met l'accent sur l'analyse et la conception d'un système d'information alors que BPMN vise l'analyse et la conception des processus métiers qui font intervenir et interagir des systèmes.

La modélisation des processus métier est centrée sur une démarche d'analyse dynamique d'une organisation. La modélisation des processus formalise le fonctionnement d'une organisation en utilisant un langage standardisé et partagé dans la communauté. Il s'agit d'un outil placé au cœur des démarches d'amélioration au sein d'une organisation par périmètre prédéfini ou globale (White 2004).

Dans le Chapitre I et la partie II.2, les particularités fortes dans le fonctionnement des institutions publiques, principalement lié au cadre juridique dans lequel elles évoluent, ont été mises en avant. Pour obtenir des représentations intelligibles par la communauté du secteur public, une syntaxe particulière est adaptée.

Syntaxe de base

En se basant sur la norme ISO/CEI 19510 du BPMN 2.0, la syntaxe de modélisation pour la vue processus est représentée en Figure III-9.

Syntaxe pour le secteur public

Pour notre étude, l'adaptation de BPMN au secteur public passe par la redéfinition de la syntaxe mais également par l'intégration de notions complémentaires. Dans le passé, d'autres études ont adapté cette méthode, comme les travaux de (Arevalo et al. 2016), pour intégrer la perspective temporelle dans les processus métiers. En se basant sur la norme du BPMN 2.0, un modèle de référence des processus métiers pour le secteur public est présenté en Figure III-10.

Le fonctionnement du secteur public est très codifié. Les différentes institutions publiques sont régies par un cadre juridique délimitant les périmètres de chacun qui sont traduits par des domaines de compétence. L'attribution d'un domaine de compétence donne l'obligation à une institution publique de travailler sur un sujet donné. Pour notre cas d'étude, la redéfinition du BPMN intègre la notion du cadre juridique à travers la modélisation des domaines de compétence comme une décomposition du pool associé à une institution publique.

Le découpage des domaines de compétence peut être réalisé dans un premier temps en missions qui sont elles-mêmes composées de services. Les missions représentent les différents "objectifs" du domaine de compétence. La notion d'activité est couramment appelée service au sein du secteur public, au sens de « service public » qui traduit « une action pour l'intérêt général » (Bodiguel et al. 2000). C'est à travers divers services (activités) que le secteur public accomplit sur le territoire les missions qui lui sont attribuées. De plus, l'apparition des directions constituant les entités publiques remplace les « lignes » dans la version de base.

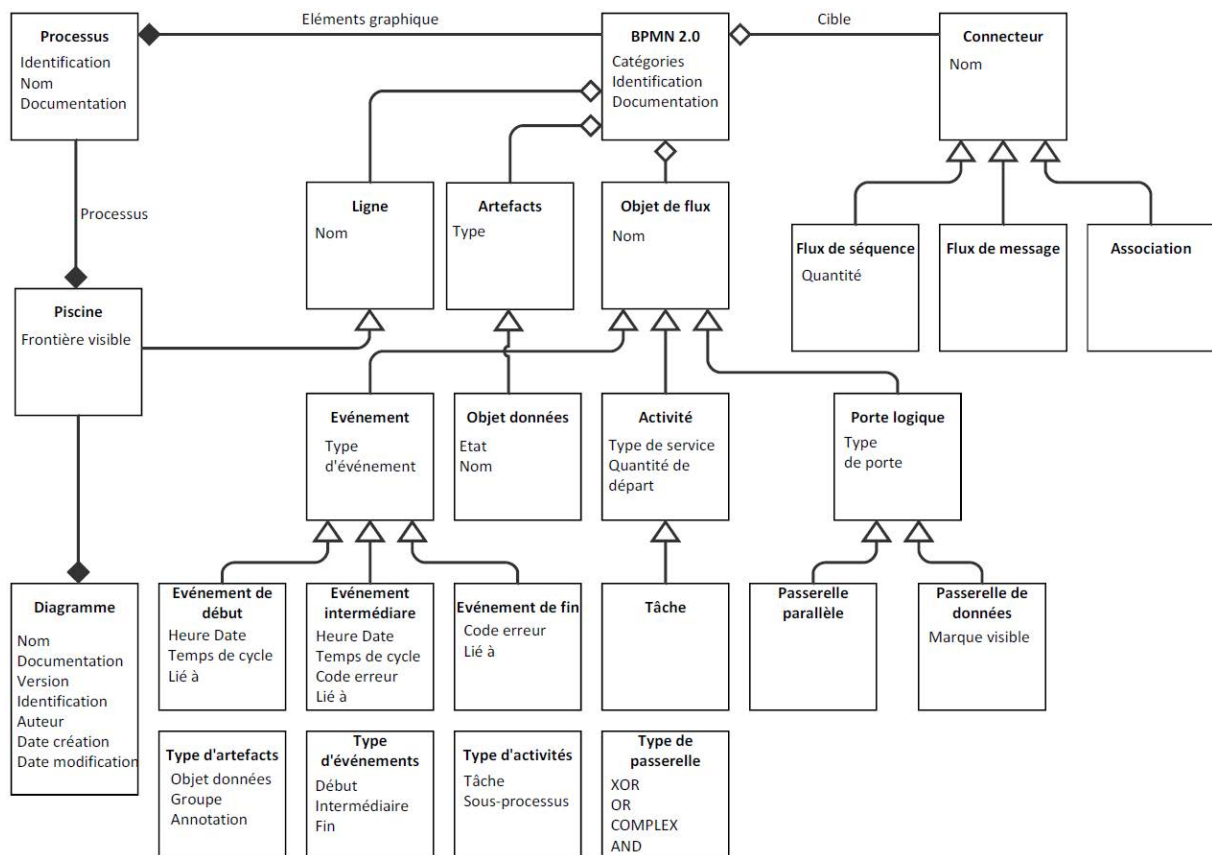


Figure III-9 : Modèle de référence de modélisation BPMN (Norme 2.0)

De manière à lever toute ambiguïté sur les définitions de ces nouvelles composantes dans le BPMN Public, le Tableau III-3 récapitule l'ensemble des définitions.

Tableau III-3 : Définition des nouvelles composantes pour le BPMN Public

Composante	Définition
Institution publique	Ensemble des unités institutionnelles dont la fonction principale est de produire des services non marchands ou d'effectuer des opérations de redistribution du revenu et des richesses nationales. Elles tirent la majeure partie de leurs ressources de contributions obligatoires. Le secteur des administrations publiques comprend les administrations publiques centrales, les administrations publiques locales et les administrations de sécurité sociale ⁷ . Pour la modélisation, il s'agira principalement des trois fonctions publiques qui sont le secteur public d'état, hospitalière et territoriale.
Domaine de compétence	Il s'agit d'un cadre juridique qui attribue le périmètre d'action de l'institution publique. Celui-ci définit l'autorité de l'institution publique sur un ensemble de compétence.
Direction	Comme toute entreprise, une institution publique dispose d'un organigramme pour répartir l'ensemble de ses attributions au sein de son organisation. Il s'agit d'identifier la direction en charge du service public.
Mission	La notion de mission est rattachée à l'intérêt général du service public. Les domaines de compétences sont divisés en plusieurs missions (processus globaux). Dans notre étude les missions s'appuient sur un ensemble de services publics (processus élémentaires) permettant d'atteindre un objectif lié à une mission.
Service	Le service public est identifié comme « l'action réalisée par le secteur public pour l'intérêt général du territoire » (Piastra 2013). Le service est défini comme une activité générant un changement d'état de l'artefact ou de l'agent traité, consommant des entités regroupées en ressources, entités et contrôles, dans l'objectif de satisfaire les besoins et attentes des bénéficiaires (Badja et al. 2010).

Pour la syntaxe de nos modélisations à venir, le Tableau III-4 retranscrit les cinq adaptations constituant le BPMN Public pour notre cas d'étude.

Tableau III-4 : Spécialisation du BPMN Industriel pour le secteur public

BPMN 2.0	BPMN Public
Piscine	Institution publique
« Piscine »	Domaine de compétence
Ligne	Direction
« Activité »	Mission
Activité	Service

Le modèle de référence du BPMN Public basé sur notre Tableau III-4 est représenté dans la Figure III-10 avec la matérialisation des modifications en rouge.

⁷ <http://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions/institutions/administration/definition/>

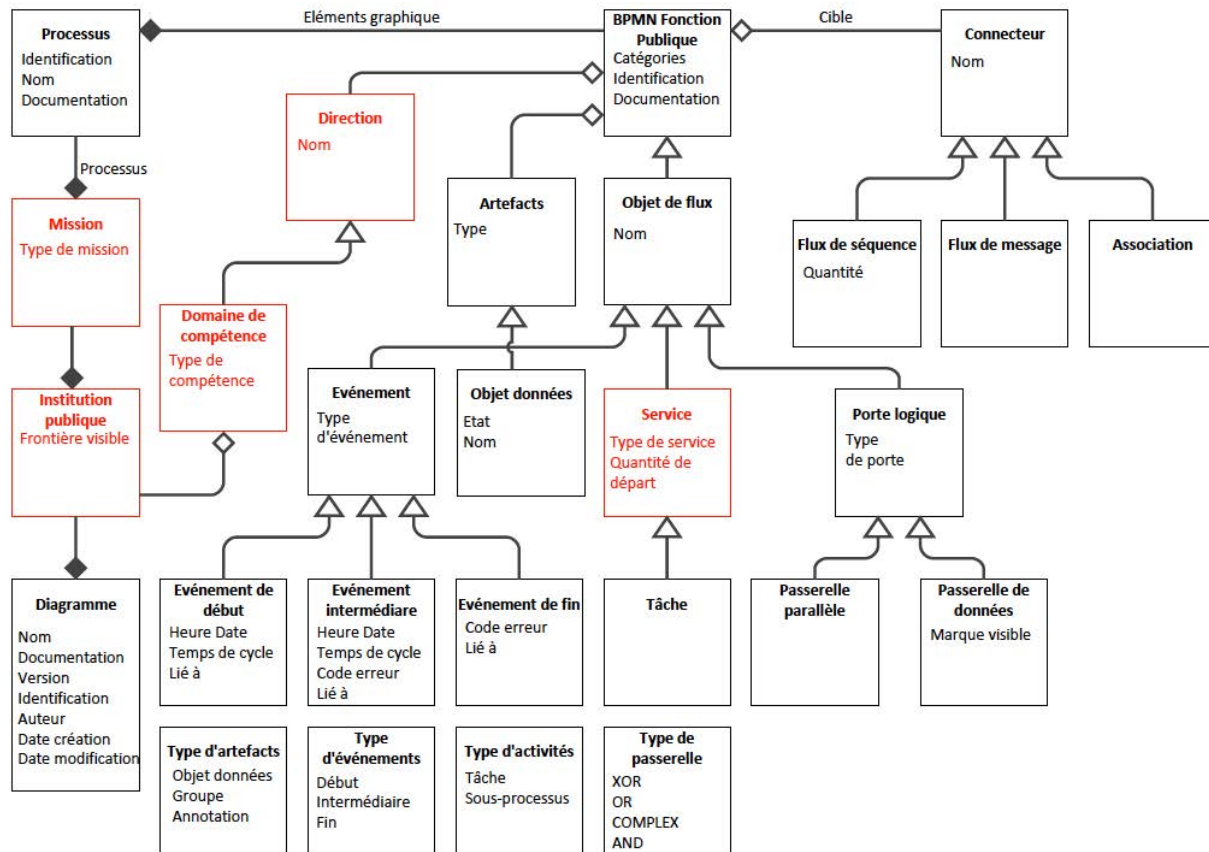


Figure III-10 : Modèle de classe de référence du BPMN Public

Les changements visent à l'intégration d'un cadre pour la modélisation du secteur public. L'introduction de la classe « Entité publique » positionne et agrège la notion de « Domaine de compétence » qui n'existe pas dans le modèle de référence du BPMN. La « Direction » hérite du « Domaine de compétence » qui l'autorise à intervenir sur des champs d'applications prédéfinis. Le « Service » est positionné à la place de « l'Activité » dans le modèle de référence du BPMN. La notion de « Mission » agrège l'ensemble des « Services » permettant la réalisation d'un objectif lié à une mission. Par analogie, le « Service » correspond à un processus élémentaire et une « Mission » correspond à un processus global.

Dans le Tableau III-5 sont répertoriés les éléments principaux du langage du BPMN 2.0. Les différents modèles de notre étude de cas seront construits à partir de ce langage. Pour la représentation de notre « cas d'école », nous utiliserons le modèle de référence du BPMN Public incluant la syntaxe pour le secteur public.

Tableau III-5 : Définition des éléments composants le BPMN 2.0 et BPMN Public

Elément	Définition	Représentation
Événement (Events)	Les événements affectent le flux du processus et ont habituellement une cause ou résultat. Les événements sont des cercles avec des centres ouverts pour permettre de différencier les causes ou les résultats. Il y a trois types d'événements, en fonction de leur incidence sur le flux : début, intermédiaire et fin.	
Activité (Activities)	Une activité peut être atomique ou non-atomique. Les types d'activités sont les tâches et les sous-processus. Le sous-processus est désigné par un nom, contrairement à la tâche désignée par un verbe.	
Porte logique (Gateways)	Elle détermine les différentes passerelles au sein du processus. Les marqueurs internes indiquent le type le comportement de la branche.	
Flux de séquence (Sequence flow)	Il dirige simplement le processus d'activité en activité.	
Flux de messages (message flow)	Les messages représentent un lien entre des processus. Ils ne sont qu'un signal entre deux processus et ne déclenchent rien de particulier, sauf en cas d'association avec un événement.	
Association (Association)	Associent des données, du texte et d'autres objets avec des objets de flux. Les associations sont utilisées pour montrer les entrées et sorties des activités.	
Mission (Mission)	La mission englobe l'ensemble des processus répondant à un objectif commun.	
Piscine (Pool)	Une piscine représente une ressource participant à un processus. Elle contient un processus unique et complet.	
Ligne (Lane)	Une ligne est une sous-partition dans une piscine. Elle permet d'identifier qui fait quoi.	

Dans le Tableau III-5, la représentation de la notion de « Mission » est proposée pour enrichir la possibilité de modélisation des particularités du secteur public. Concrètement, la modélisation des entités publiques avec le BPMN Public sera représentée par le modèle de référence global de la Figure III-11.

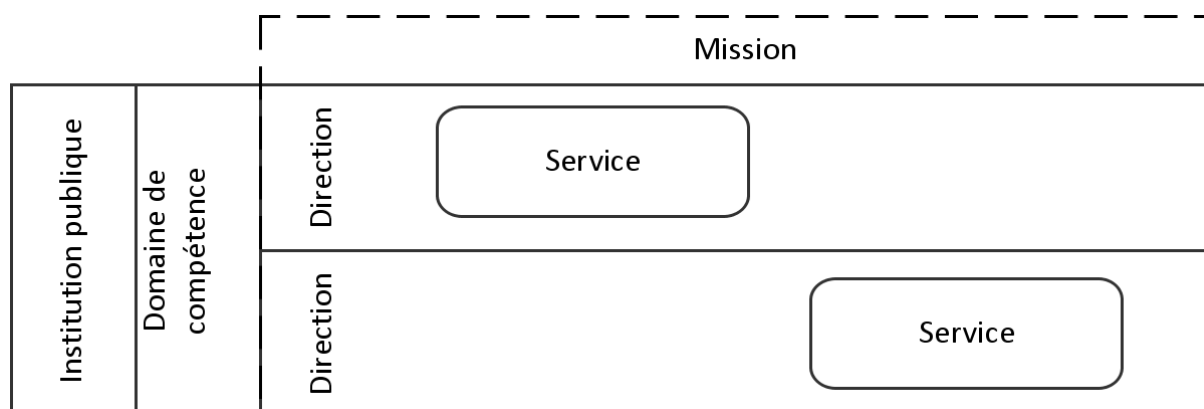


Figure III-11 : Représentation du BPMN Public

III.3.2 Modélisation du processus publique de notre « cas d'école »

En s'appuyant sur cette nouvelle modélisation, il est possible de définir les processus métiers d'une institution publique. En reprenant le « cas d'école » identifié en fin de section III.2.3, la Figure III-12 représente les processus métiers associés à la mission « Garantir la restauration scolaire sur la ville de Toulouse ».

La Figure III-12 représente six processus élémentaires qui correspondent à des services publics ou des actions de sociétés externes considérées comme indépendantes. Les différents processus élémentaires sont gérés par des directions issues des institutions publiques ou des sociétés issues du secteur privé. Nous prenons le nom de la première activité ou du premier service comme nom du processus. Les six diagrammes correspondant à notre « cas d'école » illustré en Figure III-12 peuvent être explicités de la manière suivante :

- la « Ville de Toulouse » doit répondre au domaine de compétence « Enseignement » dans lequel plusieurs directions interviennent. La direction de la « Cuisine Centrale » est en charge du processus de la « Réalisation des repas scolaires » alors que la direction de « l'Education » doit assurer le processus de « Gestion de la scolarisation »,
- la « Ville de Toulouse » est également responsable du domaine de compétence « Enfance, Jeunesse, Accueil » dans lequel la direction « Enfance et Loisirs » pilote le processus « Animation des temps extra-scolaire »,
- l'institution publique « Toulouse Métropole » est également présente pour assurer la mission de garantir la scolarisation. Dans le domaine de compétence de « l'Enseignement », la direction « Architecture » à en charge la « Gestion des infrastructure »,
- « Toulouse Métropole » doit répondre au domaine de compétence sur le « Transport, Voirie ». Il s'agit de la direction « Déchets et Moyens Techniques » qui gère le processus de « Livraison des repas »,
- le « Secteur privé » est fréquemment présent pour l'accomplissement d'une mission comme prestataire. Dans notre cas de figure, les différentes directions des institutions publiques font appel à des « Entreprises de maintenance » ou « Entreprises du BTP » pour intervenir sur les processus « d'Intervention sur la maintenance » ou de « Construction des écoles ».

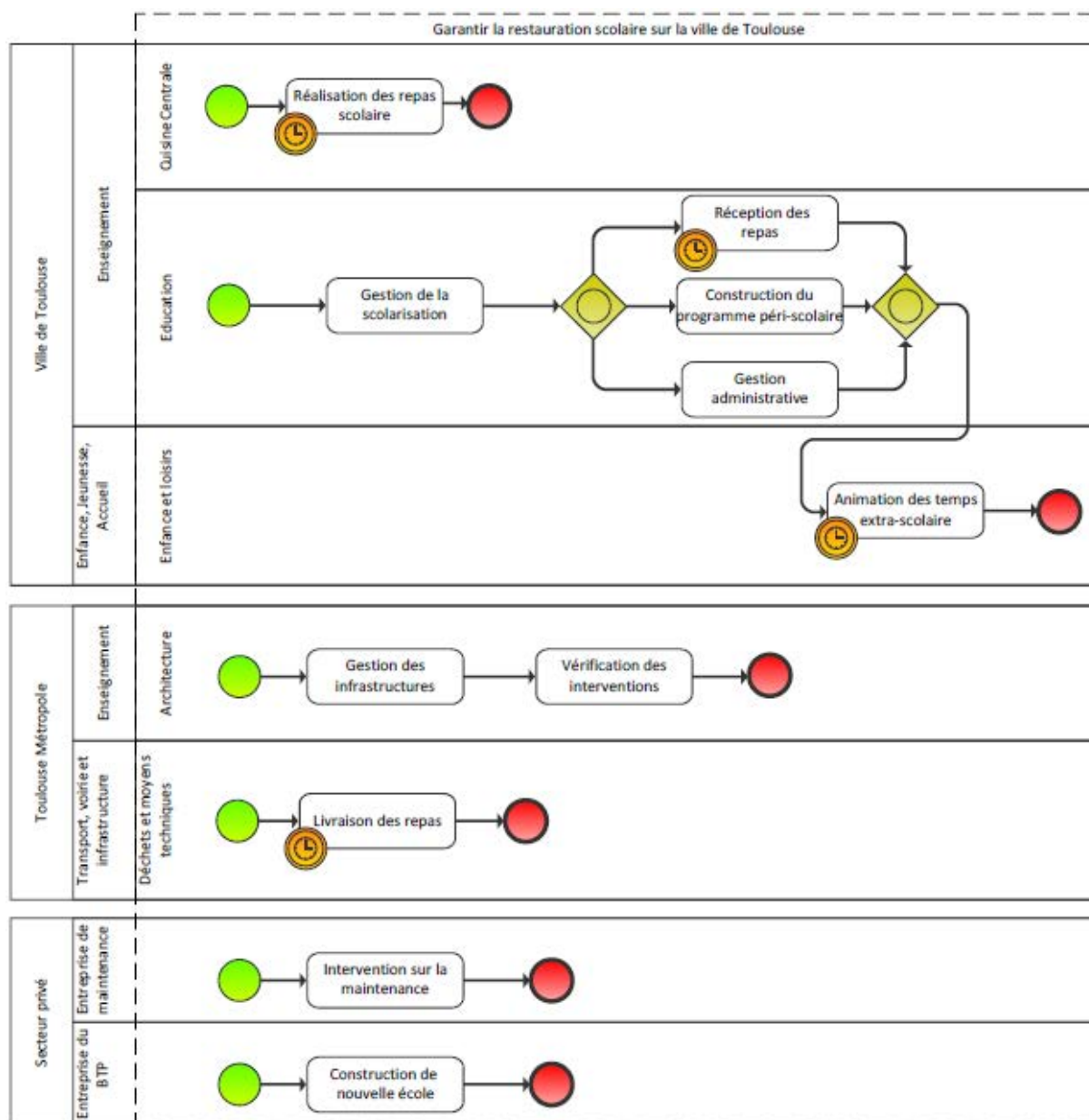


Figure III-12 : Représentation BPMN des processus élémentaires de la mission « Garantir la restauration scolaire sur la ville de Toulouse »

Les liaisons identifiées entre les différents processus élémentaires dans la Figure III-13 montrent que les relations peuvent être complexes et liées à plusieurs directions de l'institution publique comme à des entreprises issues du secteur privé. Cela permet d'identifier un processus global plus complexe qui lie les domaines de compétence « Enseignement », « Enfance, Jeunesse, Accueil », et « Transport, Voirie ». Cette constatation conforte notre choix de nous intéresser aux technologies de l'information et de la communication dans le cadre du progrès permanent pour améliorer la performance du service public.

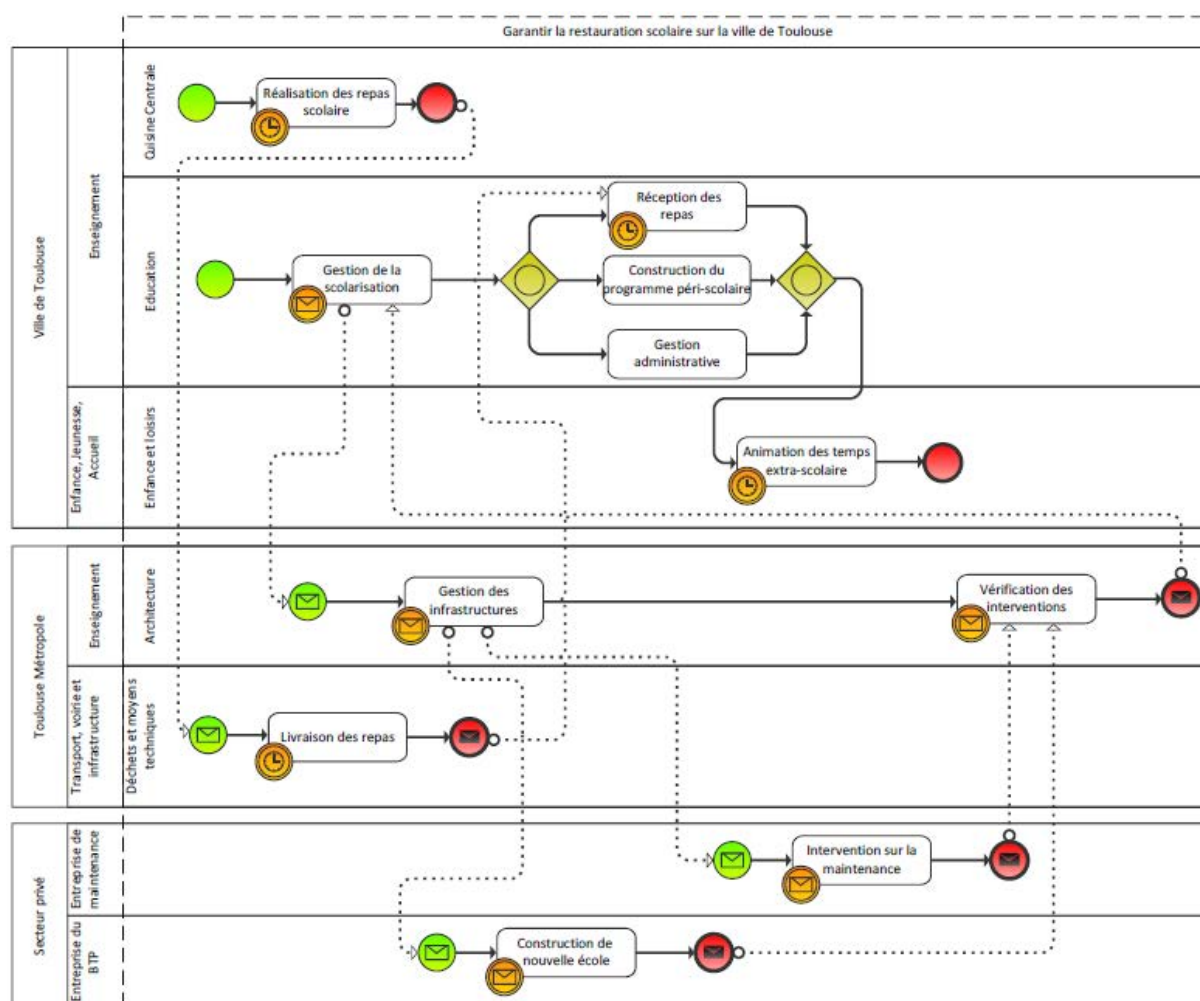


Figure III-13: Représentation BPMN du processus global de la mission « Garantir la restauration scolaire sur la ville de Toulouse »

La mise en pratique sur notre « cas d'école » illustre la modélisation de processus métiers du service public par notre version retranscrite du BPMN. Avec ce langage de modélisation, les managers du secteur public seront en mesure de modéliser leurs processus métiers avec l'ensemble des composantes qui la constituent.

III.4 Modélisation organisationnelle du secteur public

Au-delà de la modélisation des processus du secteur public, il est important de modéliser l'aspect organisationnel des institutions publiques. Cette modélisation représente les différents acteurs présents dans la chaîne logistique du secteur public avec leurs rôles et leurs responsabilités distincts.

III.4.1 Modèle de référence organisationnel du secteur public

Dans la littérature, on retrouve diverses représentations organisationnelles des systèmes. C'est en s'appuyant sur cette littérature qu'un modèle organisationnel spécifique au secteur public a émergé.

Le langage « Unified Enterprise Modelling Language » (UEML) à un rôle d'intégrateur des différents langages de modélisation, cependant, il permet également d'instancier l'unité organisationnelle et le rôle d'une organisation. Cela permet de définir plus précisément les caractéristiques des ressources humaines nécessaires au pilotage. L'unité organisationnelle décrit une des composantes de la structure organisationnelle qui a l'autorité et la responsabilité d'un ensemble d'activités de l'entreprise. Cette représentation peut être mise en parallèle avec la méthode GRAI qui définit le système décisionnel de l'entreprise (Doumeingts 1984). La Figure III-14 représente le modèle de référence organisationnel basé sur UEML.

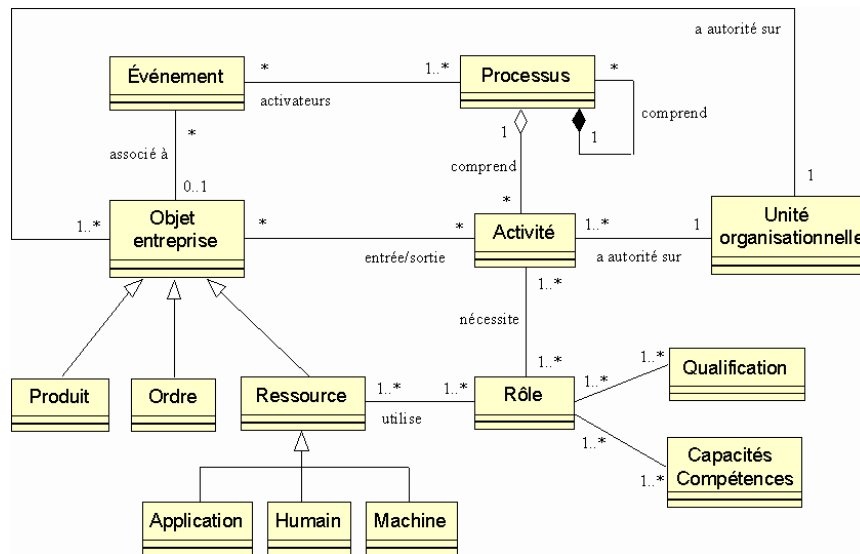


Figure III-14 : Modèle de référence organisationnel UEML (Vernadat 2002)

Dans le cadre du travail sur la performance du secteur public, la thèse de (Badja 2010) a développé la vue organisationnelle de la Figure III-15 en intégrant les éléments suivants : Relation, Perspective, Objectif, Variables de décision et Indicateurs de performance.

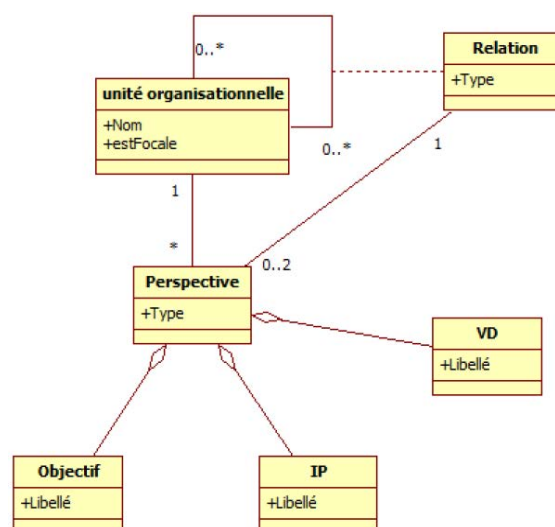


Figure III-15 : Diagramme de classe de la structure des administrations publiques proposé par (Badja 2010)

En s'inspirant du travail de (Badja 2010), la vue organisationnelle de notre étude de cas a été définie. L'objectif est d'intégrer les caractéristiques du secteur public rencontrées durant nos études.

Cette nouvelle vue permet d'intégrer les notions d'environnement, d'élú politique et de vision politique. En effet, contrairement au secteur privé, le secteur public se voit imposer une vision politique sur ses missions par un organisme extérieur à sa propre organisation. Dans le Tableau III-6 sont définis les nouveaux éléments intégrés dans la modélisation organisationnelle pour le secteur public.

Tableau III-6 : Définition des nouvelles composantes organisationnelles pour le secteur public

Composante	Définition
Environnement	L'environnement représente l'ensemble des éléments constituant un territoire sur lequel le secteur public exerce ses domaines de compétences. En l'occurrence, au sein de l'environnement, on retrouve le citoyen qui a pour responsabilité de désigner les élus politiques du territoire.
Elu politique	L'élú politique constitue l'organe exécutif et délibérant du territoire. A travers cette fonction, il a la responsabilité de définir la vision politique du territoire.
Vision politique	La vision politique a pour rôle d'instancier la stratégie et mission pour répondre aux besoins des citoyens.

En se basant sur cet ensemble de nouvelles composantes, le modèle de référence organisationnel du secteur public a été modélisé dans la Figure III-16.

Le modèle de référence met en évidence la complexité de structures comme les institutions publiques, leurs missions étant définies parallèlement par un cadre juridique très précis et une vision politique. Les domaines de compétences participent au découpage du secteur public en précisant la juridiction des différentes institutions publiques, comme explicité en partie I.1. Toutefois, la vision politique peut identifier de nouvelles missions pour répondre aux besoins du territoire. Ces nouvelles missions doivent répondre au cadre légal pour garantir les valeurs du service public. Les collectivités disposant d'une clause générale de compétence, elles sont autorisées à agir sur des missions allouées aux départements et/ou régions. Cependant, le pouvoir politique en place n'est pas forcément identique selon les collectivités et les partenariats publics peuvent induire des actions contre-productives. Le cadre juridique et la vision politique demandent d'être cohérents pour que les institutions publiques puissent répondre aux exigences définies par les instances politiques et les domaines de compétences issus du cadre juridique.

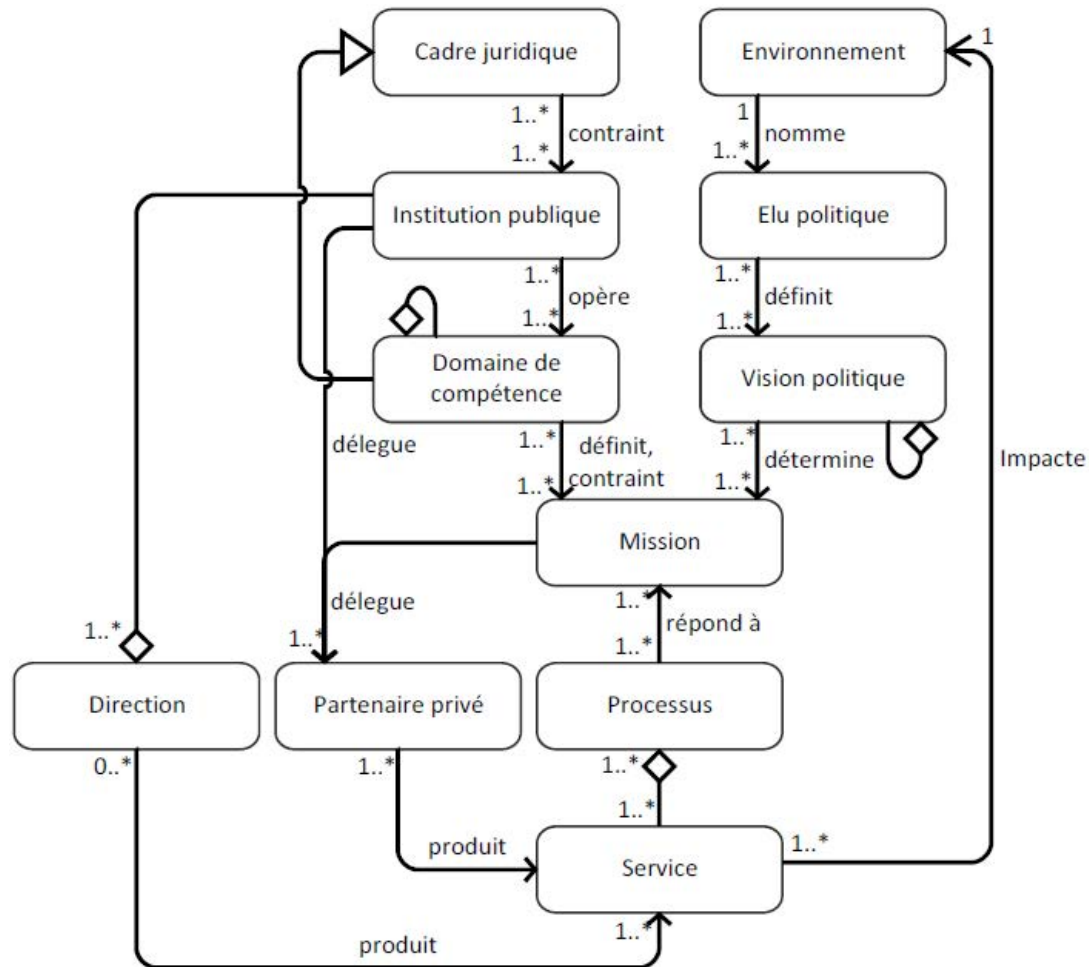


Figure III-16 : Modèle de référence organisationnel pour le secteur public

La création de nouvelles missions issues du cadre juridique ou de la vision politique induit l'émergence de nouveaux processus élémentaires comme globaux. Par exemple, le transfert de compétences entre les institutions publiques initié par la loi NOTRe illustre l'intégration de nouveaux processus élémentaires et globaux dans les organisations publiques. Dans ce cadre, Toulouse Métropole a pris en charge depuis le 1^{er} janvier 2017, les domaines de compétence sur le fonds de solidarité logement, le fonds d'aide aux jeunes et la prévention spécialisée, ainsi que la gestion de la voirie. Ces transferts de compétence s'accompagnent de l'intégration d'environ 120 nouveaux agents ainsi que des moyens associés au sein de Toulouse Métropole. La possibilité d'identifier et de modéliser les processus du secteur public à travers de nouveaux modèles de référence facilitera la gestion des processus élémentaires et globaux liés aux missions et aux services publics.

Il peut également être observé que l'institution publique est en relation avec différentes parties prenantes générant des flux importants. La nécessité d'être en mesure d'optimiser les flux de la chaîne logistique du secteur public apparaît de plus en plus comme majeure. De plus, la modélisation montre clairement une boucle dans l'enchaînement de ces interactions : si l'environnement nomme un élu politique du territoire, il sera également directement impacté par ses choix par la mise en œuvre de la chaîne logistique publique.

A partir de la définition de notre modèle de référence organisationnel pour le secteur public, nous obtenons la Figure III-17 qui représente notre « cas d'école ».

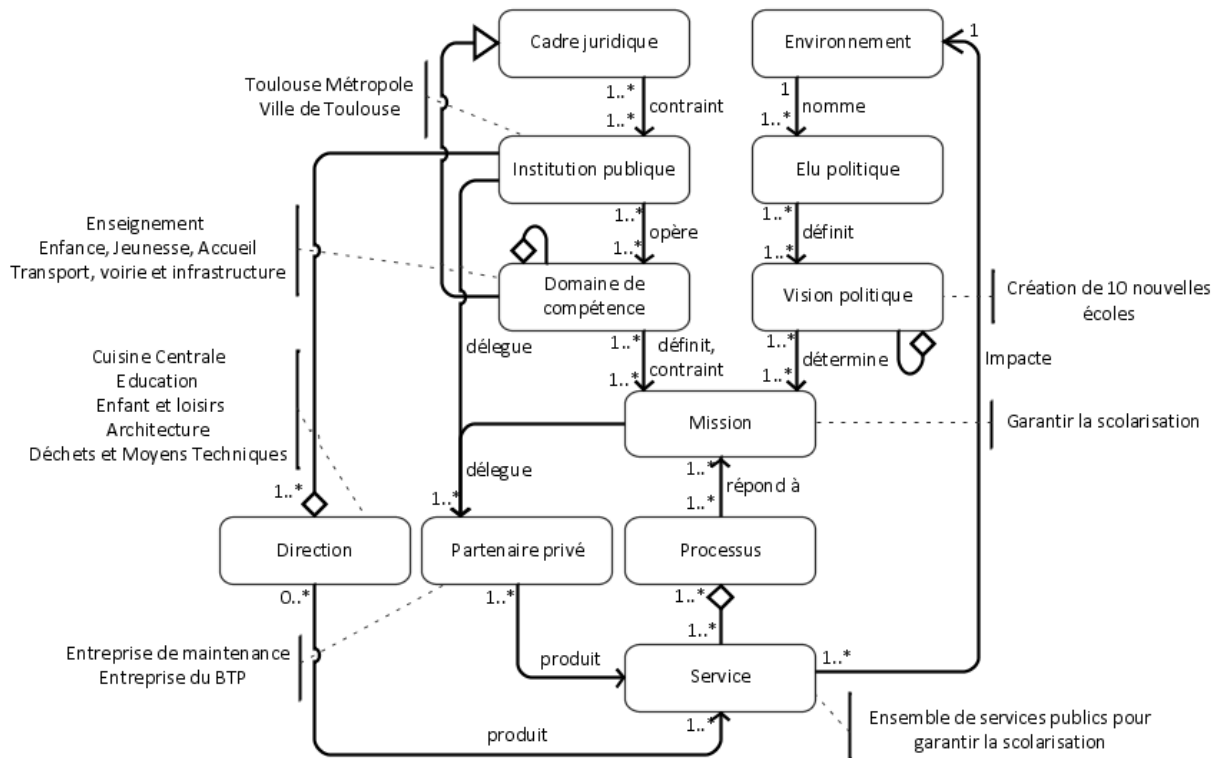


Figure III-17 : Modélisation organisationnelle du « cas d'école »

Dans ce « cas d'école » sont illustrées les différentes parties prenantes du processus permettant de réaliser la « Mission » de « Garantir la restauration scolaire sur la ville de Toulouse ». On retrouve les différentes « Institutions publiques » avec « Toulouse Métropole » et la « Ville de Toulouse » ainsi que les « Partenaires privés » représentés par les entreprises du secteur privé. Les entreprises peuvent être des prestataires pour la réalisation de processus élémentaires ou bien recevoir une délégation pour effectuer un processus global d'une mission publique. La notion de « Service » représente l'ensemble des services publics permettant de garantir la « Mission ». L'un des projets majeurs de la « Vision politique » autour de l'enseignement à Toulouse réside dans l'engagement de la « création de 10 nouvelles écoles ». La forte augmentation démographique de la ville de Toulouse explique cet engagement politique.

L'engagement politique autour de ces dix constructions implique des modifications directes des processus existants au sein des institutions publiques impactées. La réalisation d'écoles modernes implique le besoin d'avoir de nouvelles compétences en interne pour la maintenance et l'utilisation de ces nouveaux outils. Le nombre d'école devant être construites sur une faible durée demande une nouvelle adéquation entre la charge et les moyens (outils, agents, etc.), et donc la modification des organisations actuelles.

Ce « cas d'école » illustre bien la nécessité de gérer la communication entre les différentes parties prenantes et l'adéquation entre la « Vision politique » et les possibilités organisationnelles des « Institutions publiques ».

III.5 Intégration de la performance du secteur public

Les modélisations précédentes permettent de représenter les chaînes logistiques du secteur public. Le but de modéliser ces chaînes logistiques est d'améliorer leur fonctionnement et d'identifier les axes d'améliorations pour accroître la qualité du service public.

Pour les diagnostiquer et être en mesure d'identifier les impacts des modifications sur les chaînes logistiques, il faut une méthode pour déterminer les objectifs ainsi que les évaluer.

III.5.1 Modèle de référence de la performance publique

La LOLF, dernière loi issue du secteur public pour évaluer la performance du secteur public, définit la performance des services publics exercés dans le cadre d'une action publique globale, elle-même issue d'une politique publique. Partant de là, la politique publique constitue une donnée d'entrée permettant de fixer des objectifs à atteindre pour les institutions publiques. La performance des actions publiques est alors mesurée de façon plus globale à travers la politique publique qui les englobe (Maurel et al. 2011).

La thèse de Mounir Badja a défini un système de mesure de la performance pour les institutions publiques basé sur les préceptes de la LOLF. Pour se faire, la méthodologie a été implantée en définissant une fonction pouvant avoir recours à sa propre exécution au cours de son déroulement. La fonction a un ensemble « d'Objectifs », « d'Indicateurs de performance » et de « Variables de décision » regroupés au sein de « Perspectives » et rattachés à une « Unité organisationnelle ». L'exécution de la fonction respecte un ordre hiérarchique où la stratégie est traduite par les composantes de la fonction (cf. ECOGRAI (Bitton 1990)). La mise en place de cette méthodologie nécessite d'avoir un système informatique complet car les indicateurs de performance sont liés aux données associées à une activité ou à un changement d'état. Il faut être en mesure d'obtenir les données et s'assurer de la fiabilité de celles-ci (Badja 2010). Ce système de mesure de la performance dédié à une application au sein des institutions publiques est représenté dans la Figure III-18.

Pour la construction du modèle de référence de la performance du secteur public, nous ne proposons pas ou peu de modifications par rapport aux modèles de référence observés dans la littérature. Toutefois, la notion de hiérarchie dans les objectifs, ici représentée par la vision politique et les missions, est une notion importante. De plus, la mise en place de niveaux dans les objectifs conduit à intégrer les directions (acteurs) garantissant la définition des indicateurs clés pour la performance du système (Hey 2017). Les acteurs peuvent être issus des élus politiques comme d'une institution politique, en fonction du type de performance qui doit être mesuré. En effet, les élus politiques s'intéressent aux impacts sur le territoire alors que l'institution publique souhaite connaître la performance des services publics pour le pilotage des chaînes logistiques.

Notre méthode se focalise sur l'évaluation du service public, et non sur celle de la politique publique.

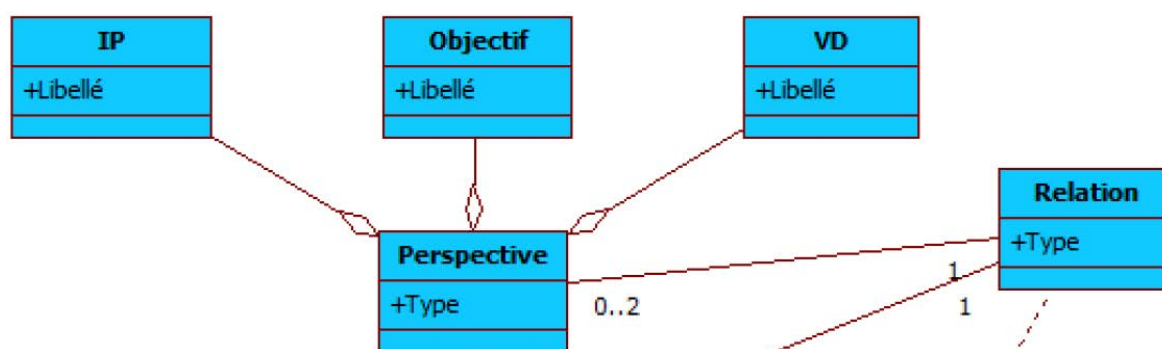


Figure III-18 : Extrait du modèle de référence de la performance publique (Badja 2010)

Les hypothèses pour créer notre modèle de référence sur la performance du service public sont les suivantes :

- on peut évaluer les performances d'un service public indépendamment de celles d'une politique publique,
- les objectifs sont scindés en deux niveaux distincts qui sont d'un côté les objectifs liés à la vision politique et de l'autre les objectifs liés aux services publics des institutions publiques,
- les indicateurs de performance (Key Performance Indicators - KPI) doivent être gérés par une direction (acteur) de la chaîne logistique.

Pour la réalisation du modèle de référence de la performance appliqué dans notre cas d'étude, certains éléments nouveaux nécessitent d'être présentés préalablement. Ces éléments sont répertoriés dans le Tableau III-7.

Tableau III-7 : Définition des nouvelles composantes organisationnelles pour la performance publique

Composante	Définition
Performance	C'est un système d'évaluation du territoire pour connaître son niveau de performance. Cette notion est par exemple identifiée dans la littérature de la Smart City (Albino et al. 2015).
Objectif	Il s'agit d'un but, d'une cible ou encore d'un résultat à atteindre par un système.
Indicateur de performance (KPI)	Un indicateur de performance clé (KPI) représente l'état ou un ensemble d'états d'un aspect critique de la performance du système. Il s'agit de refléter l'impact du passage d'un état initial à un état final sur un service.
Direction	Elle est le garant des indicateurs de performance qui lui sont confiés. L'objectif est de valider la fiabilité des données et d'informer le système de l'état observé.
Résultat	Dans la littérature, le résultat est souvent associé au changement d'état lié à la réalisation d'une activité ici le service.
Mesure	La réalisation du service génère un résultat dont découle un ensemble de données. L'ensemble de ces données est étudié par des mesures qui alimentent les indicateurs de performances.

Sur la base de ces définitions, la Figure III-19 représente le modèle de référence de la performance adapté à une institution publique.

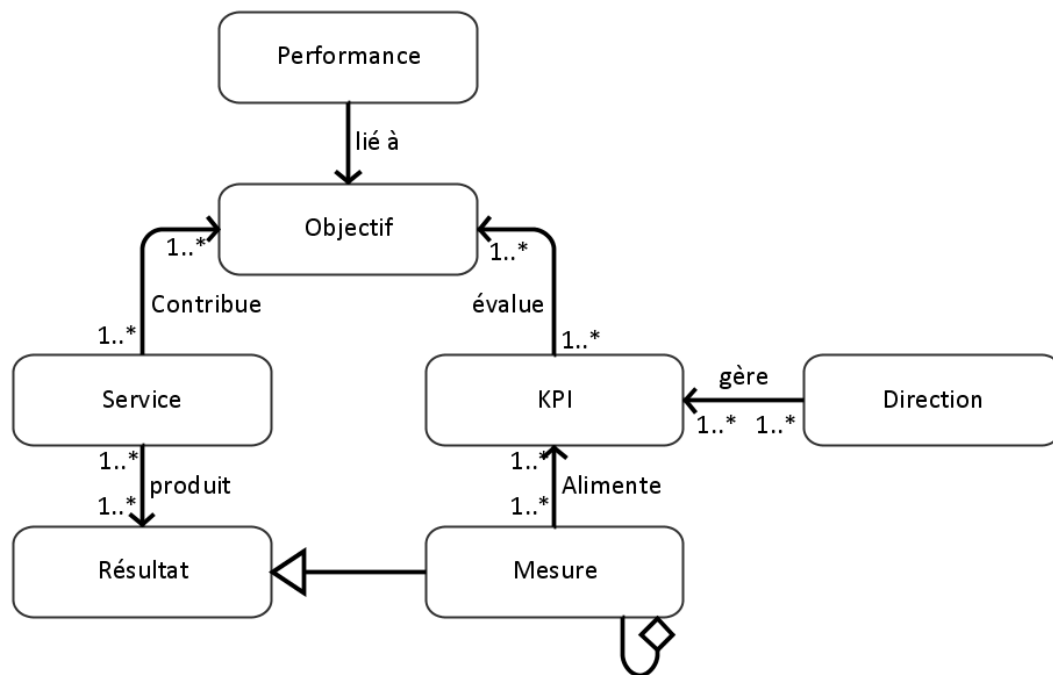


Figure III-19 : Modèle de référence de la performance publique

La notion d'« Objectif » recouvre plusieurs niveaux de gestion : d'un côté la vision politique qui a une vision large ; puis les institutions publiques qui ont une vision plus précise sur les services publics dispensés. Pour la définition de notre méthode de « re-engineering » du service public, notre méthodologie se centre donc sur les missions issues d'une vision politique mais aussi des cadres juridiques définissant les institutions publiques. Pour aller plus loin dans la formalisation et la typologie des indicateurs du service public, nous renvoyons au Chapitre IV.1.

III.5.2 Application du modèle de référence de performance

Notre vision est que la performance est portée par une direction qui est garante du service public associé à sa mission. Ceci permet de sécuriser le processus d'évaluation de la performance. La direction garante du service public devient autonome dans l'évaluation de ses processus et peut gérer ses différents processus dans une recherche d'amélioration.

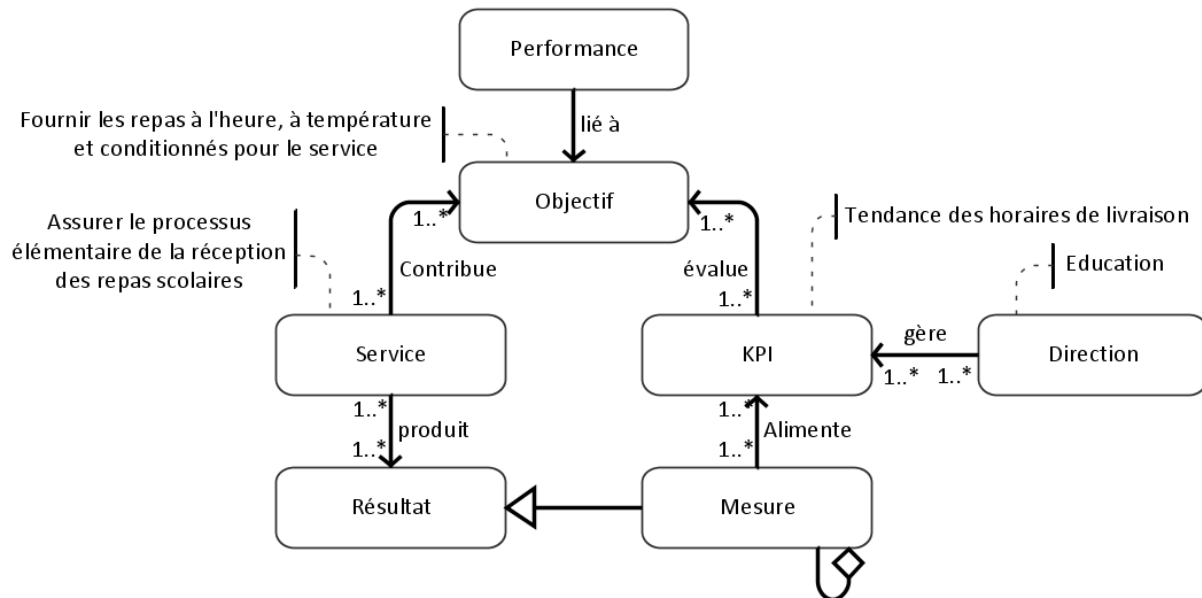


Figure III-20: Modélisation de l'évaluation de la performance du « cas d'école »

Pour illustrer notre « cas d'école », le « Service » « Assurer le processus élémentaire de la réception des repas scolaires » a été identifié comme devant être amélioré. L'« Objectif » de ce service consiste à « Fournir les repas à l'heure, à température et conditionnés pour le service ». La « Direction » de « l'Education » qui gère ce processus doit être en mesure de garantir son bon déroulement. Un « KPI » sur la « Ponctualité des horaires de livraison » est identifié. Les agents devant réaliser des actions de réchauffe, de mise en place, de conditionnement, etc., doivent réceptionner les repas scolaires préparés dans la direction de la « Cuisine Centrale » suffisamment tôt pour permettre la réalisation de ces activités. Ce KPI est géré par la Direction « Education » par ailleurs responsable du service « Assurer le processus élémentaire de la réception des repas scolaires ». En conséquence, cette Direction sera à même de sensibiliser ses agents à la recherche d'amélioration dans le processus.

III.6 Prise en compte des concepts d'agilité dans le modèle de référence pour la détection de problème

La mise en place de solutions et de technologies innovantes peut difficilement être conciliée avec des techniques de gestion de projet rigides. L'objectif de cette partie est d'aboutir à un modèle de référence pour l'implantation du progrès permanent au sein des chaînes logistiques du secteur public. Ce modèle de référence, basé sur la notion d'agilité, propose un cadre pour l'identification des projets, activités ou processus à mettre en place en fonction de leur impact potentiel sur la performance du service public.

III.6.1 Modèle de référence agile lié à la détection de problème

Dans la partie II.2.1, nous avons souligné la notion de processus dynamiques au sein du secteur public. Ces processus étant en contact avec un environnement extrêmement mouvant. Dans notre cas d'étude, la démarche Smart City a été identifiée comme un moteur de la dynamique de l'environnement. Pour garder la flexibilité nécessaire à l'implantation de technologies innovantes à nos modèles, un modèle de référence basé sur les méthodes agiles est défini.

La proposition de notre modèle de référence agile s'appuie sur la philosophie de la méthode « Scrum » (Aubry 2013). Cette méthode se base sur trois rôles (le propriétaire du produit, le maitre de mêlée et l'équipe de développement) et sur des réunions échelonnées dans le temps (mêlée quotidienne, revue des « sprints », etc.). Le « sprint » correspond à une boucle temporelle durant laquelle les équipes doivent réaliser l'ensemble des tâches définies dans la liste ordonnancée des besoins du projet. L'agilité est apportée par la boucle temporelle des « sprints » (Thiemich et Puhlmann 2013) représentée en Figure III-21.

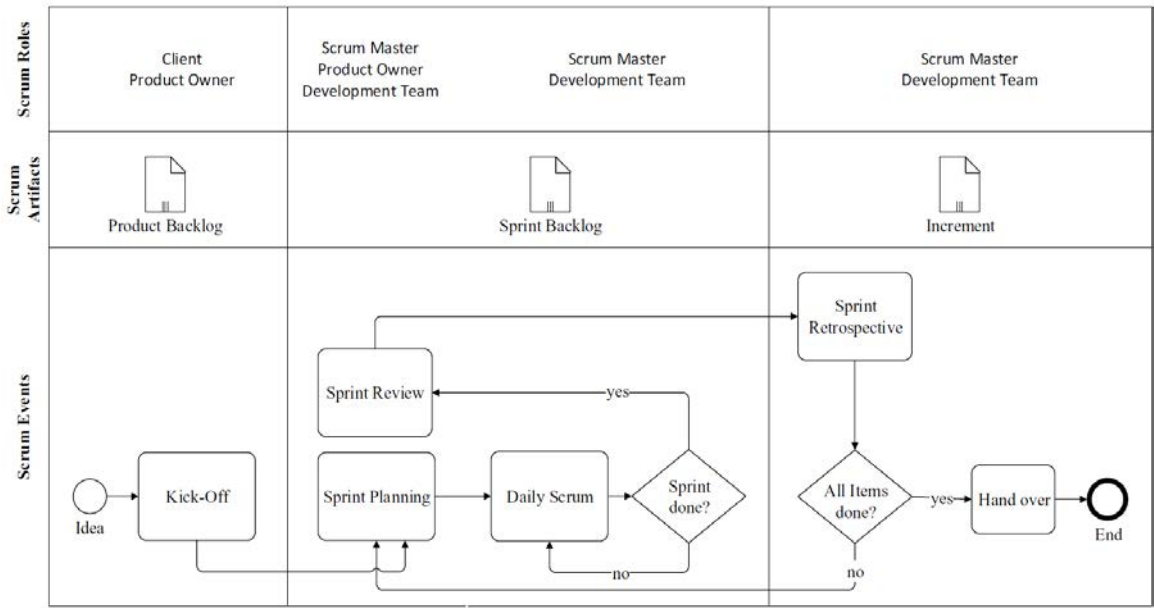


Figure III-21 : Représentation de la méthode agile « Scrum » (Streule et al. 2016)

Le point d'entrée choisi pour introduire de l'agilité dans les processus des « Institutions publiques » est l'identification de « Problème ». L'identification de ce « Problème » déclenche la démarche du progrès permanent pour les institutions publiques. Par suite, une « Institution publique » identifie des « Opportunités » d'amélioration. Ces opportunités peuvent être générées dans l'environnement du secteur public (autre institution, ou tout partenaire de la Smart City), et répondre à des causes internes. Contrairement à la méthode agile « Scrum » notre « sprint » ne sera pas associé à une boucle temporelle mais à un regroupement d'opportunités ayant un intérêt et une temporalité communs. Un projet porté par la Smart City, une « Initiative » Smart City, pourra ainsi intégrer un « sprint » et répondre au « Problème » identifié.

Pour la modélisation de notre modèle de référence agile basé sur l'identification de problème, nous avons intégré de nouvelles composantes qui sont détaillées dans le Tableau III-8.

Tableau III-8 : Définition des nouvelles composantes pour le modèle de référence agile liée à la détection de problème

Composante	Définition
Problème	Cette composante représente une baisse d'efficacité dans un service public ou un état non satisfaisant. Il s'agit du point de départ pour lancer un projet de progrès permanent au sein d'un processus du service public.
Cause	La cause modélise l'une des origines du problème auquel le processus doit répondre par une solution.
Opportunité	Projet ou action potentiels pouvant être affectés à au moins une « cause » liée à un « problème » identifié. L'opportunité peut être amenée par des acteurs de la Smart City ou l'institution publique concernée par les problèmes.
Initiative	Projet lancé lié à l'implémentation d'une ou plusieurs « opportunités » au sein de la Smart City en réponse aux problèmes d'une institution publique. L'initiative est aussi une forme de sprint.
Sprint	Le « sprint » regroupe des « opportunités » qui sont effectivement lancées. Ces opportunités ont une logique et une temporalité courte communes. Le délai court garanti l'agilité de l'approche.

La représentation des éléments du Tableau III-8 avec leurs interactions sont représentées dans le modèle de référence de la Figure III-22.

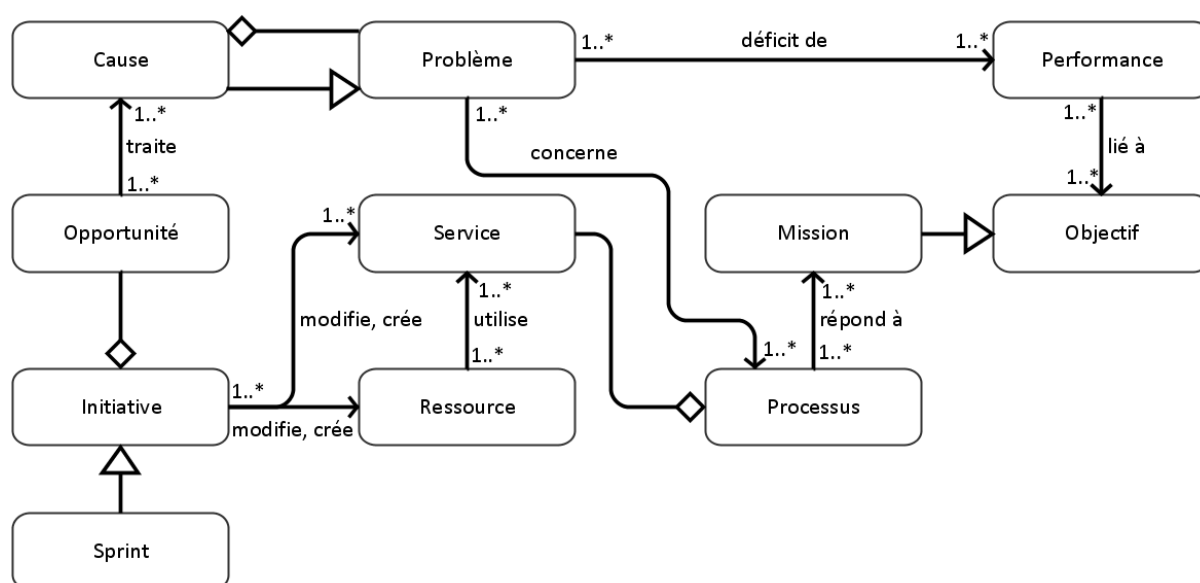


Figure III-22 : Modèle de référence pour l'intégration du progrès permanent dans les processus du secteur public

Le modèle de référence retranscrit clairement la boucle du progrès permanent en réponse à la problématique de cette thèse. En effet, l'identification d'un « Problème » étant l'élément déclencheur du progrès permanent par la recherche des « Causes ». Par contre, la résolution des causes s'appuie sur des « Opportunités » disponibles dans l'environnement des institutions publiques pour améliorer la performance des « Ressources » ou des « Services ».

III.6.2 Application du modèle de référence agile

Comme indiqué ci-dessus, le « sprint » utilisé dans la méthode agile « Scrum » est représenté ici par une opportunité liée à la Smart City.

Pour la modélisation de notre « cas d'école » représenté dans la Figure III-23, le « Problème » d'un « Manque de temps pour préparer les repas scolaires » a été identifié par la direction de l'éducation. Il s'agit d'un problème concernant les services de la direction déchets et moyens techniques. Il matérialise donc le point de départ d'une boucle de progrès permanent pour cette direction. La « Cause » principale est identifiée comme des heures de livraison aléatoires rendant difficile l'organisation des agents de la direction de l'éducation. Par ailleurs, la métropole a remonté l'opportunité d'une application Smartphone récupérant des données de trafic de la métropole, permettant d'organiser des tournées multi-client et de prévenir les clients de leur livraison. Cette opportunité identifiée doit pouvoir être utilisée par tous les acteurs réalisant des livraisons sur la métropole. En particulier, elle pourra être utilisée pour le service de livraison des repas scolaires, afin d'adapter la tournée aux conditions de trafic et prévenir les personnels en charge de la réception des repas dans les écoles.

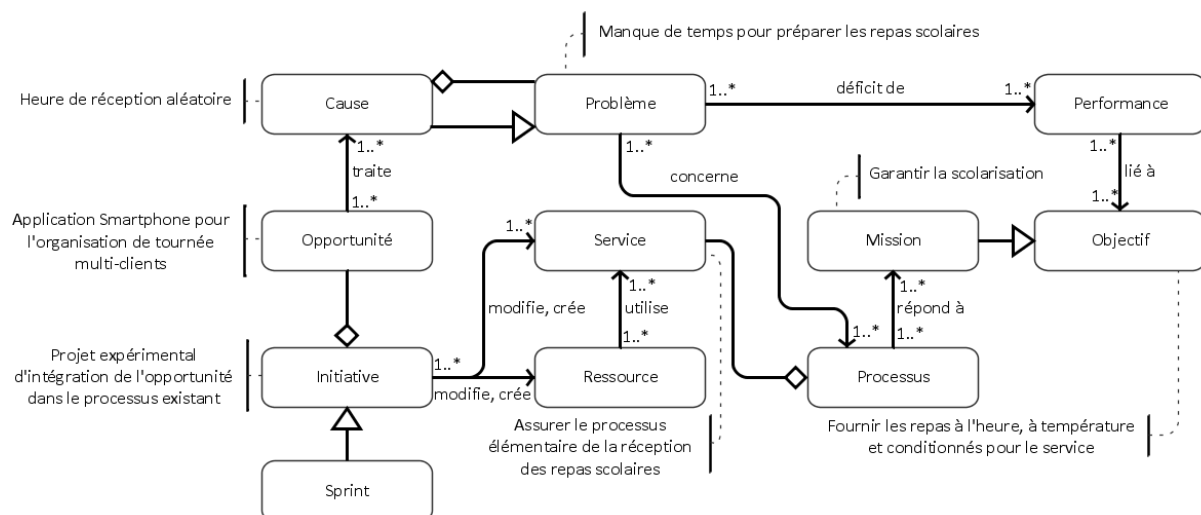


Figure III-23 : Modélisation de l'intégration du progrès permanent sur notre « cas d'école »

La recherche de l'amélioration est une activité partagée par l'ensemble des parties prenantes d'une chaîne logistique. Les processus élémentaires étant dépendants les uns des autres, ils peuvent impacter un processus amont ou aval de la chaîne logistique. La méthode agile « Scrum » insiste sur le rôle des acteurs dans la méthode pour analyser ces interactions (Aubry 2013). De plus, la clôture du « sprint » (ici, une initiative) induit la vérification du niveau de performance. Si le niveau de performance souhaité n'est pas atteint, le processus de progrès permanent est relancé pour faciliter l'identification d'une nouvelle opportunité présente dans son environnement.

III.7 Modélisation des opportunités liées à la Smart City

Dans cette partie, nous allons modéliser les apports potentiels de la Smart City ainsi que son imbrication avec le Supply Chain Management pour l'amélioration de l'action publique. Dans un

premier temps, cette partie recense les opportunités de la Smart City. Dans un second temps, nous montrerons la complémentarité de ces méthodes dans l'amélioration du secteur public.

III.7.1 Opportunités de la Smart City pour la collectivité territoriale

Principalement basées sur les technologies de l'information et de la communication ainsi que sur l'esprit collaboratif des acteurs territoriaux, les démarches Smart City connaissent un engouement important depuis leur lancement dans les années 2000 (Rodríguez-Bolívar 2015).

Devant ce nouveau phénomène, le secteur public local s'est approprié le sujet en créant des équipes dédiées à l'animation de la Smart City. La Figure III-24 définit les interactions autour de la Smart City dans l'environnement de son territoire.

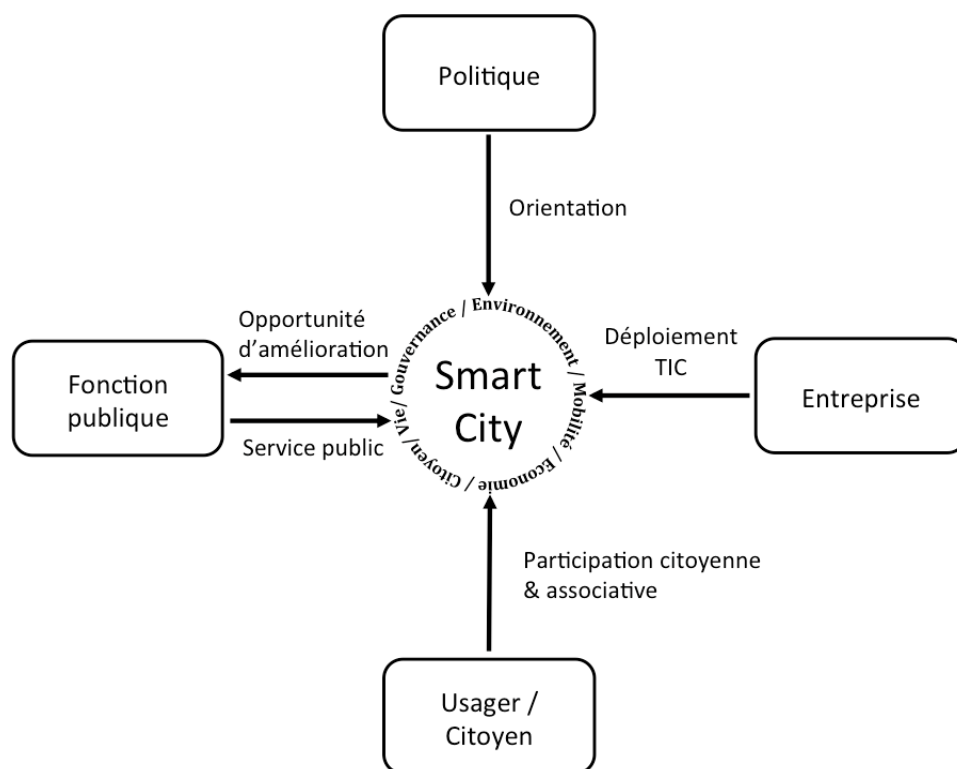


Figure III-24 : Modélisation de l'opportunité de la Smart City sur le secteur public local (Aubourg 2017b)

La Smart City centralise les actions qui se déroulent sur le territoire et matérialise la politique sur celui-ci. La répartition des rôles se fait de manière naturelle de la façon suivante (Nam et Pardo 2011) :

- des acteurs privés souhaitent augmenter le déploiement de services sur le territoire pour tester leurs innovations et accroître leur chiffre d'affaires,
- la politique caractérise l'orientation stratégique votée par les citoyens. De ce fait, elle oriente la thématique du territoire,
- le secteur public fournit un ensemble de services liés à ses domaines de compétences sur le territoire pour permettre à l'ensemble des acteurs d'avoir la meilleure qualité de vie,
- le citoyen/usager joue déjà un rôle dans la définition de la politique locale. Toutefois, le souhait d'être de plus en plus impliqué pour faire vivre le territoire a été clairement notifié au sein de la démarche Smart City. De nombreux projets collaboratifs ont ainsi été réalisés à cent pour cent par les citoyens et/ou usagers de la ville.

Les nouvelles technologies issues du secteur privé, et principalement les TICs, combinées avec l'émergence d'un esprit collaboratif sur le territoire, offrent des opportunités d'amélioration pour le secteur public (Giffinger et al. 2007).

Dans le cadre des opportunités offertes, les similarités suivantes existent entre le Supply Chain Management et la Smart City :

- favoriser l'interopérabilité,
- développer la relation clientèle (citoyen et usager),
- gestion de la transversalité,
- avoir une stratégie d'ensemble commune déclinée au travers de processus,
- profiter du potentiel des nouvelles technologies pour générer des ruptures.

Cependant, la démarche Smart City véhicule des valeurs et apporte une philosophie de progrès permanent autour d'un territoire pouvant être captés par le secteur public locale mais aussi par les usagers. Au contraire, les objectifs d'abord financiers portés par la gestion de chaînes logistiques. De par les points de convergence existant entre les deux courants, il est intéressant d'étudier si le Supply Chain Management, très formalisé, est en mesure d'apporter un cadre et des méthodes pour l'intégration des nouvelles pratiques Smart City au sein d'une fonction publique.

III.7.2 Modèle de référence organisationnel de la Smart City

Concevoir l'architecture d'une ville intelligente est une tâche difficile impliquant divers domaines d'activités et parties prenantes (politique, fabricants, ingénieurs, développeurs, urbanistes, etc.). L'étude de (Abu-Matar 2016) a défini un méta modèle de la Smart City en se basant sur la norme l'ISO / CEI / IEEE 42010: 2011 (Cable 2011) (Figure III-25). Abu-Matar s'est appuyé sur des analyses qualitatives comme quantitatives. Son méta modèle est construit autour de huit vues :

- la vue capacité : c'est une représentation abstraite de toutes les capacités fournies par la ville intelligente,
- la vue des participations : cette vue représente les types de parties prenantes : citoyens, responsables politiques, entreprises, etc.,
- la vue place : elle répertorie l'ensemble des lieux pouvant être impactés par la Smart City,
- la vue service : qui propose les services spécifiques fournis par les applications de la ville intelligente,
- la vue des données : cette vue modélise tout type de données impliqué dans des applications de ville intelligente,
- la vue application, qui modélise les différents moyens nécessaires à l'utilisation du service,
- la vue infrastructure : ce modèle représente les systèmes physiques sur lesquels l'écosystème de la ville intelligente s'appuie,
- la vue processus : cette vue modélise les flux de tâches exécutées par des entreprises, des organisations et autres. Un écosystème urbain intelligent aura beaucoup de processus métier exécutés sur plusieurs frontières et réalisés par des applications et des services disparates.

Pour notre cas d'étude, le choix a été fait de définir un modèle axé sur les opportunités de la démarche Smart City, sur son environnement et plus principalement sur le secteur public présente sur le territoire. La Smart City peut être intégrée à de nombreux types de processus. Or,

les démarches qualités issues du génie industriel ont proposé qu'un processus doit être tenu par un responsable (ISO 9000:2015 2016).

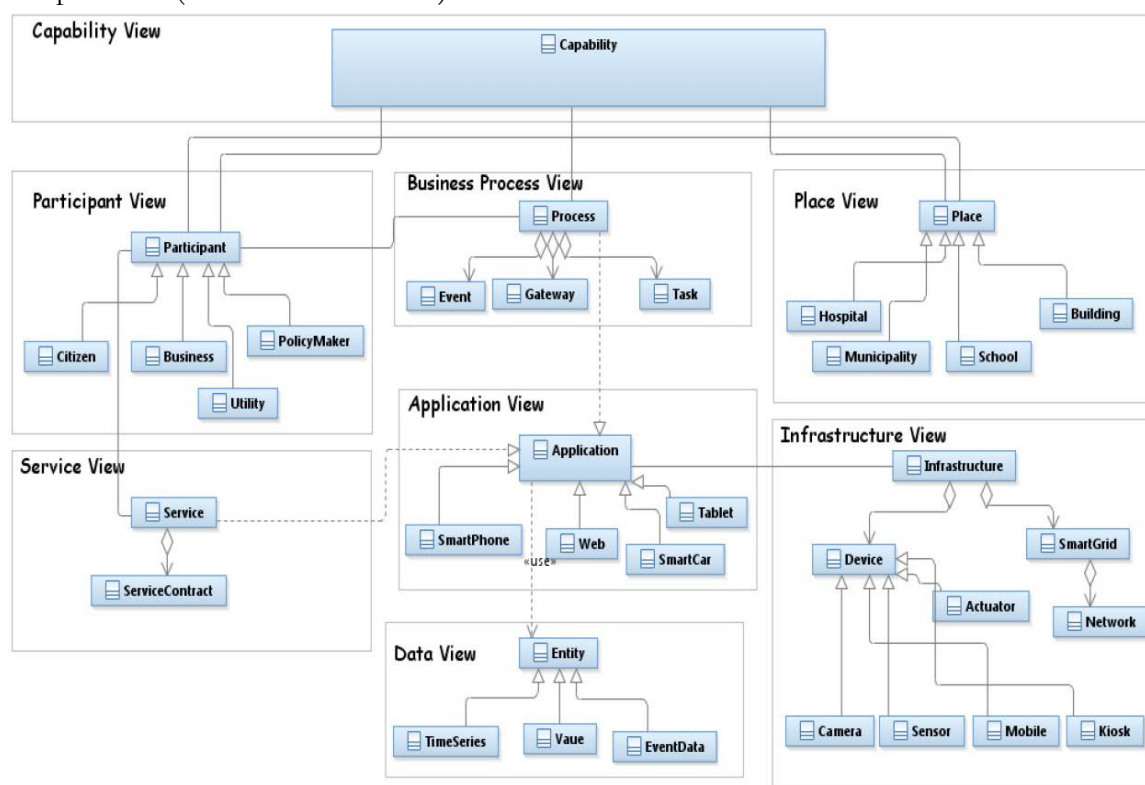


Figure III-25 : Modèle de référence de l'architecture de la Smart City (Abu-Matar 2016)

Tableau III-9 : Définition des nouvelles composantes pour le modèle de référence de la Smart City

Composante	Définition
Smart City	Dans le modèle de référence, la Smart City est représentée comme un élément de l'environnement présent au sein dans un territoire.
Dimension « Smart City »	La Smart City est composée de six dimensions distinctes (Gouvernance, Habitat, Citoyen, Economie, Environnement et Mobilité) qui permettent de formaliser des objectifs pour la ville intelligente.
Territoire	Il s'agit du périmètre géographique sur lequel la Smart City opère.
Opportunité	Une opportunité est considérée comme l'ensemble des éléments constituant une possibilité d'innovation pour la Smart City. La notion d'opportunité dans notre modèle de référence peut se rapprocher de la notion de capacité dans le modèle de référence d'(Abu-Matar 2016).
Initiative	Une ou plusieurs opportunités validées feront l'objet d'une « initiative », c'est-à-dire d'un projet expérimental. Les initiatives ont un impact sur le territoire et les services présents sur celui-ci.
Besoin	Les différents partenaires de la ville peuvent exprimer des besoins au sein de la Smart City. Le but est de répondre aux besoins de l'écosystème sur le territoire en sélectionnant des initiatives parmi les opportunités identifiées.
Ressource	Elles représentent l'ensemble des moyens mis à disposition pour la réalisation des initiatives sur le territoire, ainsi que les moyens pouvant être impactés par les nouvelles technologies. Cette notion englobe la notion d'infrastructure dans le modèle de référence d'Abou-Matar (Figure III-25).

La définition de notre modèle de référence de la Smart City est d'autre part conditionnée à deux hypothèses liées au terrain d'application de cette thèse :

- le secteur public joue un rôle d'animateur de la Smart City sur son territoire. Elle ne définit toutefois pas les stratégies de la Smart City, ce qui relève de l'ensemble des parties prenantes,
- la Smart City apporte des opportunités qui peuvent être utilisées pour augmenter le niveau de qualité des services publics dispensés sur le territoire.

Des nouvelles composantes apparaissent donc dans notre modèle de référence pour la Smart City, répertoriées dans le Tableau III-9. En s'appuyant sur le Tableau III-9, le modèle de référence lié aux opportunités de la Smart City est proposé dans la Figure III-26.

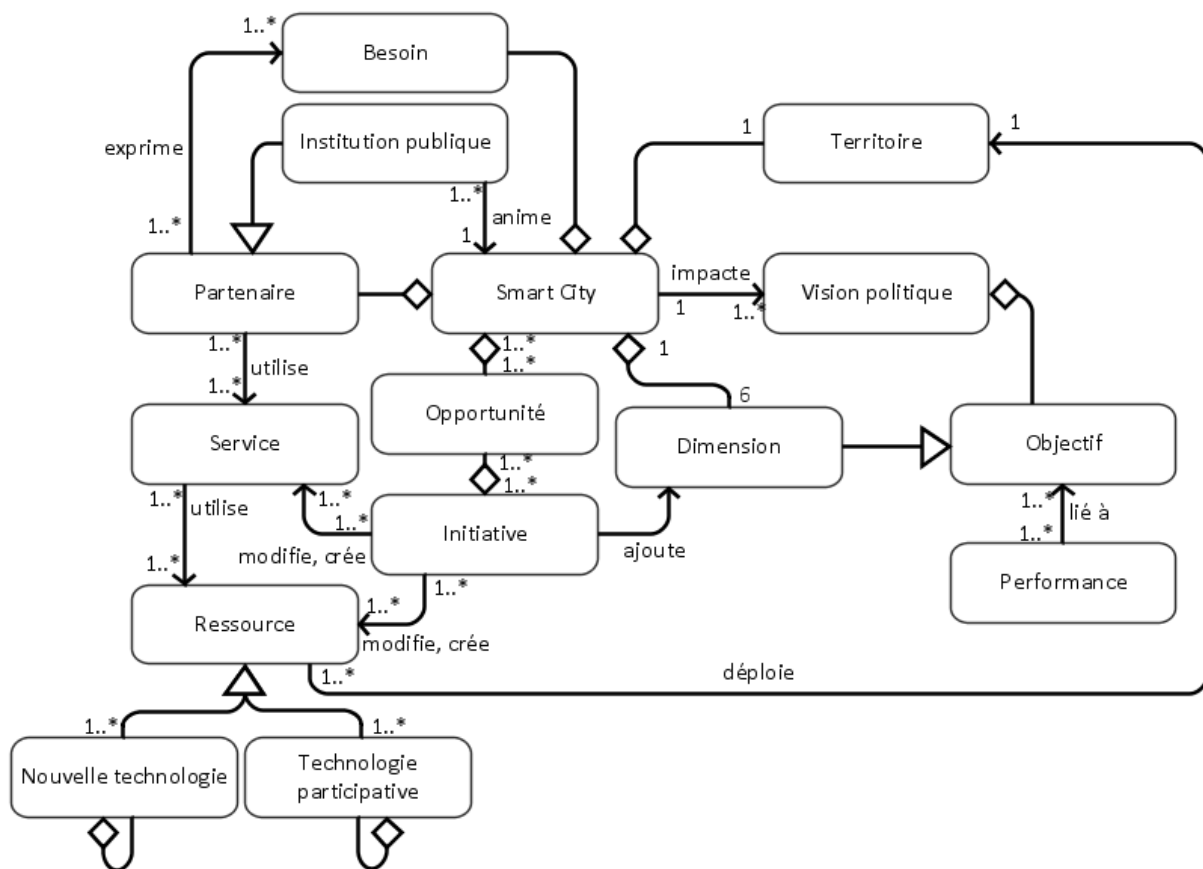


Figure III-26 : Vue des opportunités de la Smart City

Comme pressenti préalablement, on peut observer un impact direct de la Smart City sur les services publics des institutions publiques. De plus, à travers sa démarche, la Smart City permet de rassembler les besoins des différentes parties prenantes de son environnement. Il s'agit d'un moyen supplémentaire, qui s'ajoute aux élections, pour exprimer les besoins sociétaux d'un environnement sur un plus court terme. Pour les institutions publiques, la Smart City peut fonctionner comme un outil de gestion de la relation client et favoriser la connaissance de son écosystème.

III.7.3 Application du modèle de référence organisationnel de la Smart City

En appliquant notre modèle de référence des opportunités de la Smart City sur notre « cas d'école », une opportunité sur le processus du service public « Assurer le processus élémentaire de la réception des repas scolaire » peut être identifiée. Il s'agit d'un projet d'application géo-localisée qui permet de déterminer une tournée de livraison en fonction de différents points de livraison et du trafic en temps réel.

Ce projet est en cours de démarrage et n'a pas encore été implanté dans les processus de Toulouse Métropole. Toutefois, la modélisation donne un cadre pour illustrer l'impact potentiel d'une telle initiative sur les processus actuellement en place.

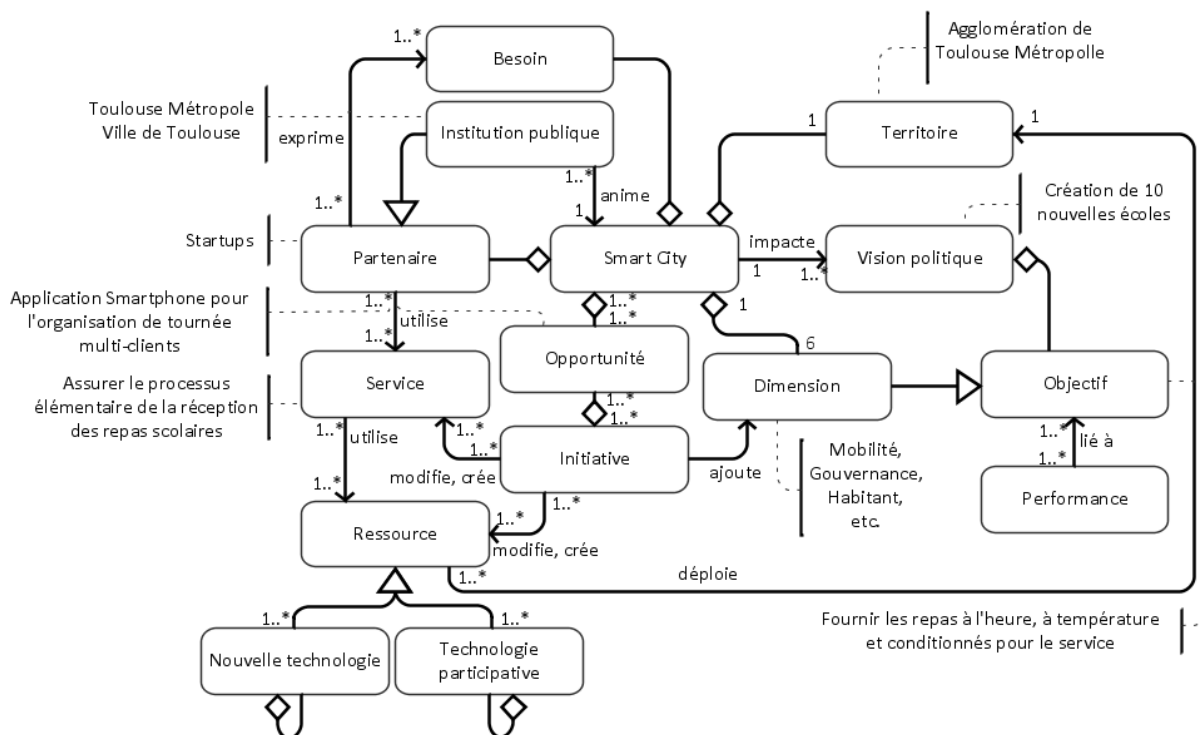


Figure III-27 : Modélisation des opportunités de la Smart City sur les processus des institutions publiques

Dans la partie III.6, nous avons montré qu'une direction peut identifier un problème qui est engendré par des causes dépendant d'autres directions de la chaîne logistique. Nous venons d'illustrer le fait que des entreprises du secteur public peuvent intégrer une chaîne logistique du secteur public pour fournir des opportunités d'améliorations, par exemple par le biais du paradigme Smart City. Dans notre « cas d'école », l'opportunité consiste à intégrer une application géo-localisée pour augmenter l'efficacité des tournées de livraison des repas scolaires. Cette opportunité est également en lien avec la vision politique qui souhaite la construction de 10 nouvelles écoles sur le territoire. Elle devrait permettre la compensation de l'augmentation du temps des tournées de livraisons et de la diminution du temps de préparation pour les agents des écoles.

III.8 Modélisation de la coordination entre le secteur public et la Smart City

Le début du chapitre a permis de définir différentes vues pouvant aider à l'identification des aspects variés de notre problématique d'amélioration de performance dans des institutions publiques. La partie suivante s'intéresse au comportement général du système pour identifier un modèle de référence global représentant les interactions entre les vues.

III.8.1 Modèle de référence pour la coordination entre le secteur public et la Smart City

La Figure III-28 intègre l'ensemble des vues, représentées par un code couleur, dans un modèle de référence pour la coordination entre le secteur public et la Smart City.

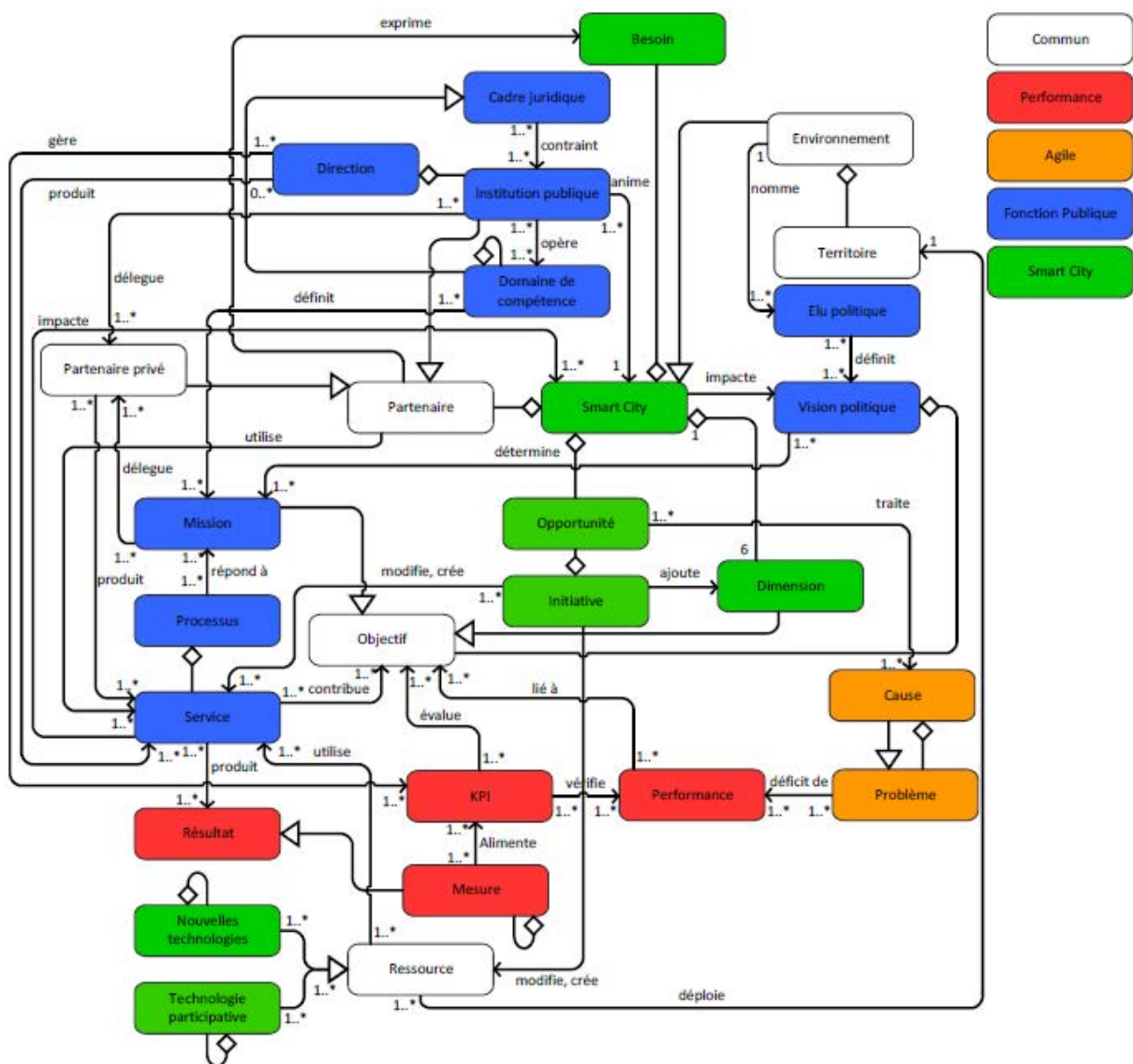


Figure III-28 : Modèle de référence pour la coordination entre le secteur public et la Smart City

En blanc sont représentés les éléments dits « Commun ». Il s'agit des éléments pouvant être appelés par l'ensemble des autres éléments. En rouge se retrouvent les notions liées à la performance. La « Fonction publique » en bleu et la « Smart City » en vert représentent principalement les acteurs et les activités (service public, initiative Smart City) du système. La modélisation de la performance n'est pas réservée au secteur public mais également utilisable

pour la Smart City et pour l'évaluation de la politique publique (par la création de missions spécifiques). En orange, la connaissance du niveau de performance permet l'identification du « Problème » lié au système, dont on déduit des « Causes » qui permettront d'identifier des « Initiatives » pouvant apporter du progrès permanent dans le processus du secteur public.

Cette représentation générale démontre la cohérence des vues dans l'architecture globale du système. Pour enrichir la construction de notre modèle de référence pour la coordination entre le secteur public et la Smart City, le Tableau III-10 synthétise ces composantes. Les éléments des différentes composantes sont distingués selon les trois secteurs d'activités ici distingués (fonction publique, Smart City, Supply Chain).

Tableau III-10 : Synthèse des composantes du modèle de référence par secteur d'activités

Typologie	Acteur Fonction publique	Smart City	Acteur Secteur privé Supply Chain
Partenaire (acteur interne)	Territorial, Hospitalière, Etat, Politique	Citoyens / Usagers Association / Cluster Fonction publique Entreprise / Startup	Fournisseur, Entreprise Client, Fonction publique (utilisation des services)
Ressource (équipement)	Locaux public : Route, Gymnase, Piscine, etc.	La ville / La métropole / Le territoire	Entreprise / Usine, Entrepôt, Bureaux
Ressources (technologie)	Informatique (bureautique, Internet)	Informatique, TIC, Application, Capteurs (IoT)	Informatique, TIC, Capteurs (IoT), Industrie 4.0
Cadre Juridique	Loi secteur public, Marché public, Norme Européenne, Domaine de compétence	6 Dimensions, Pratique internationale, ISO 37120 (Développement durable)	Concurrence, Loi du secteur privé
Ressource (communication)	Rayonnement local, National et international Langage Fonction Publique, ERP, Mail, Téléphone, Papier	Rayonnement local Langage Courant CRM (principe de donner la parole au consommateur)	Rayonnement local, national et international Langage gestion de production, EDI, ERP, CRM, Mail, Téléphone, Papier
Partenaires	Fournisseur, Territoriale, Etat, Hospitalière, Union Européenne, Acteur du territoire, Citoyens, Syndicat, Politique,...	L'ensemble des acteurs du secteur privé et public	Fournisseur, Client, Banque, Fonction publique
Ressources	Fonctionnaire Politique Machine / Outils	Citoyens / Usagers, Industriel locale, VéloToulouse, Citiz, Transport en commun, Hôpitaux, Capteur, environnementaux, Etc.	Directeur Opérateur Manager Machine / Outils
Objectifs	Fournir des services publics pour l'intérêt général	Améliorer le cadre de vie de la ville (du territoire)	Rentabilité pour l'entreprise
Ressources (données)	Data interne Création de données	Open Data Création de données	Data interne Création de données
Performance	Indicateurs du service public Performance service public Evolution politique publique	Indicateurs de la Smart City et Développement durable Performance de la Smart City	Indicateurs SCM Performance SCM

III.8.2 Application du modèle de référence du système global

A partir de la définition de ce nouveau modèle de référence, la Figure III-29 revient sur notre « cas d'école ».

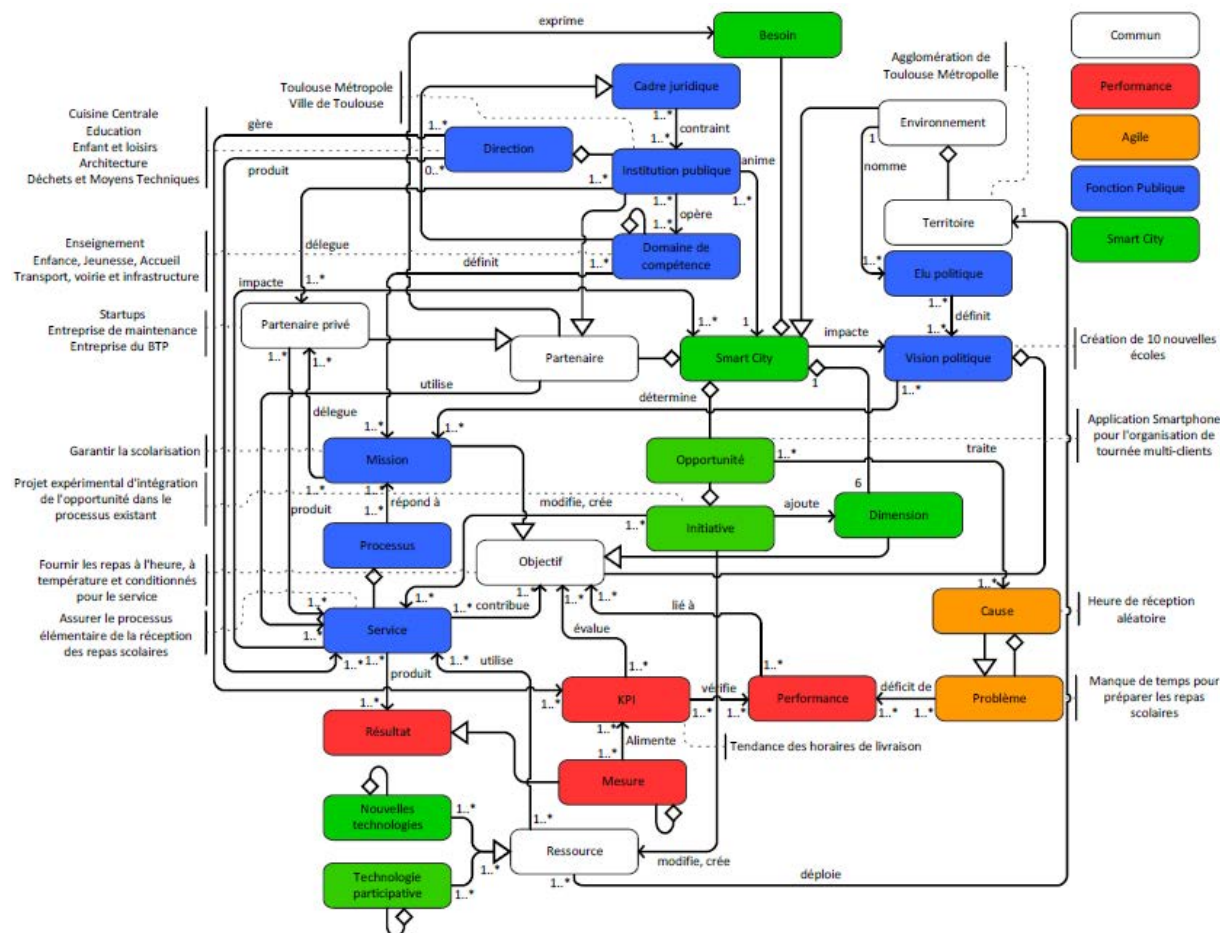


Figure III-29 : Modélisation globale du « cas d'école »

En superposant les différentes vues sur la chaîne logistique, la modélisation devient très rapidement difficile à lire. Ce modèle fournit néanmoins un cadre de représentation du progrès permanent pour le secteur public. Toutefois, il s'agit maintenant de définir une méthode de gestion du progrès permanent, s'appuyant sur ce cadre de modélisation, qui sera détaillée dans le Chapitre IV.

III.9 Conclusion du Chapitre III

Dans ce chapitre, les particularités du secteur public ont été prises en compte pour être modélisées à l'aide de différentes vues. Suite aux différents modèles proposés, les postulats de bases pour l'amélioration des chaînes logistiques ont été positionnés. Cinq questions ont permis de guider notre étude. Les modèles proposés ont apporté des éléments de réponses à quatre de ces cinq questions :

- Comment quantifier la performance globale du service public ?

Au fil du chapitre, la notion de performance globale liée au secteur public a été précisée. Dans la littérature, la notion de performance identifiée pour le secteur public s'est avérée être surtout une évaluation de la politique publique : il s'agit davantage d'évaluer la vision politique du territoire que la qualité du service public dispensé. Comme précisé en amont, la méthode a pour objectif d'aider les managers opérationnels du service public. La question sur les indicateurs de performance est bien évidemment étroitement liée celle portant sur la définition de la performance.

- Les initiatives liées à l'environnement du secteur public sont-elles des opportunités pour la chaîne logistique ?

La modélisation de la vue proposée dans la Figure III-27 a mis évidence un impact sur les chaînes logistiques du secteur public. Toutefois, il n'est pas encore possible d'évaluer précisément les bénéfices liés aux opportunités Smart City.

- Comment identifier le service public pouvant améliorer une chaîne logistique ?

Cette question renvoie directement à la précédente. En effet, les opportunités liées à la Smart City sont représentées par des initiatives Smart City. Il s'agit de projets ou de nouvelles technologies pouvant améliorer le cadre de ville d'un territoire.

La modélisation de la vue pour l'intégration du progrès permanent par une boucle agile liée à la détection de problème apporte une réponse pour l'identification des processus, projets ou services publics à développer.

Une question reste cependant sans élément de réponse : celle des moyens de management des chaînes logistiques à disposition du secteur public. Cette question sera traitée dans le chapitre suivant qui vise à définir une nouvelle méthode agile d'amélioration permanente pour les institutions publiques, se basant sur le progrès permanent.

Chapitre IV.

DEFINITION DE LA METHODE « SMART ADMINISTRATION RE-ENGINEERING »

Les apports potentiels et les limites des méthodes issues du secteur industriel au sein du secteur public ont été longuement présentés dans les chapitres précédents. L'intérêt de l'implantation de tels outils ou méthodes étant maintenant clairement identifié, il faut définir une méthode de gestion permettant d'appliquer ces outils ou méthodes au secteur public. De plus, l'environnement dans lequel évolue le secteur public offre des opportunités d'amélioration pour le service public.

Dans ce chapitre, une méthode de « re-engineering » des processus du secteur public va être proposée. La méthode sera définie sur la base d'un panel d'outils et de méthodes issus du progrès permanent, de la gestion des chaînes logistiques et des opportunités Smart City. Elle a été testée dans le cadre de mes activités au sein de Toulouse Métropole.

IV.1 Modèle de la performance du service public

Dans la partie II.2.4, nous avons mis en avant les tentatives passées d'intégration de méthodes industrielles au service public qui ont souvent débouché sur des échecs. Ces échecs s'expliquent principalement par les valeurs que véhiculent ces méthodes aux yeux des agents de le secteur public (Perret 2006), peu favorables à leur appropriation. Toutefois, des résultats positifs à la mise en place de ces méthodes ont été observés lors de quelques tentatives (Suarez Barraza et al. 2009a). Depuis les années 2000, la Smart City apporte du renouveau dans les activités du secteur public. Les effets positifs qui sont associés à cette démarche participent à l'intégration d'innovations dans les processus du secteur public. Les initiatives Smart City sont en effet largement axées sur une philosophie d'amélioration du cadre de vie, de socialisation accrue et de décloisonnement des services.

Si grâce à la Smart City de nouvelles technologies s'implantent au sein du secteur public, il manque un référentiel permettant d'évaluer la performance des processus impactés et d'identifier le gain de performance potentiel au sein des chaînes logistiques du secteur public.

IV.1.1 Nouveau référentiel pour la performance du service public

Le service public est identifié comme « l'action réalisée par le secteur public pour l'intérêt général du territoire » (Piastra 2013). L'état de l'art du Chapitre II n'a pas fait apparaître un modèle de performance faisant référence dans le secteur public. En se basant sur l'ensemble des définitions de la performance publique et en s'appuyant sur les retours d'expérience acquis depuis le lancement de cette recherche, nous proposons un modèle de référence pour évaluer la performance du service public.

L'objectif de la définition de cette performance est double : baser notre méthode d'amélioration du service public sur les besoins des managers opérationnels ; et évaluer l'intégration des opportunités du territoire dans les processus du secteur public (voir partie III.5.1).

Le Tableau II-6 (p51) retranscrit des données brutes issues de la littérature sur les modèles de la performance publique. Notre travail a été d'identifier les éléments de convergence dans l'ensemble de ces travaux pour obtenir un premier modèle de performance « théorique ». Le modèle de la performance pour le service public se dessine dans le Tableau IV-1. Notre modèle de performance contient de fortes similitudes avec les travaux de Reynaud (2003) sur la performance globale, illustrés dans la Figure IV-1, ou encore de Mercier (2014) sur la responsabilité sociétale de l'entreprise. En effet, des dimensions comme la performance environnementale, sociale, l'éthique ou la performance juridique font leur apparition.

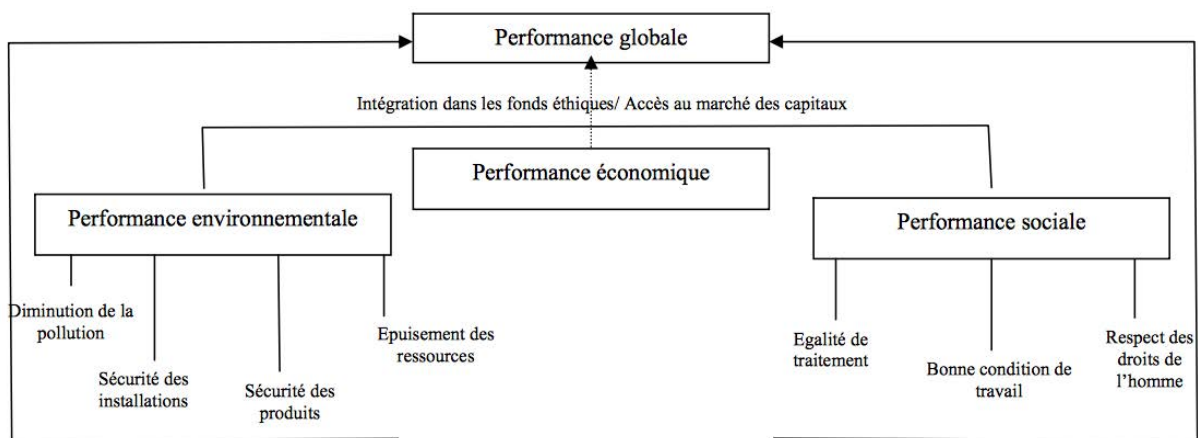


Figure IV-1 : La performance globale (Reynaud 2003)

Le nouveau modèle de performance que nous proposons se compose de quatre objectifs liés au secteur public :

- objectif de résultat : cet objectif correspond à l'atteinte des missions fixées, dans les divers critères qui les caractérisent. Il s'agit d'évaluer la finalité du service public,
- objectif de gestion des projets : cet objectif vise à évaluer l'apport de projets d'amélioration sur la qualité du service public fourni. En d'autres termes, cet objectif évalue l'adéquation entre l'expression du besoin à l'origine du projet et la réponse atteinte sous forme de service public,
- objectif d'efficacité : il s'agit du rapport entre les résultats obtenus et l'ensemble des moyens mis en œuvre pour les obtenir. Dans le cadre du secteur public, on associe parfois la notion d'éthique à l'efficacité : le service public est efficace lorsque les objectifs sont atteints avec une utilisation intelligente des ressources et le respect de l'éthique (Bartoli et al. 2012),
- objectif garantissant les contraintes de l'activité : c'est l'une des particularités fortes de notre modèle de performance. A travers cet objectif, la performance évalue le respect des contraintes. Le cadre juridique du secteur public est intrusif dans les processus internes : par exemple, le secteur public est soumis aux marchés publics. De plus, le secteur public travaille avec de l'argent public et pour l'intérêt général et doit se montrer transparente dans ses activités.

Cet ensemble d'objectif est dans un second temps scindé en différents critères qui sont listés et définis dans le Tableau IV-1.

Tableau IV-1 : Modèle de performance pour l'évaluation d'un service public

Objectif	Critères	Définition
Résultat	Efficacité	On considère qu'une activité ou un projet est efficace si les résultats obtenus sont conformes aux missions définies.
	Innovation	L'innovation est une évolution d'un produit, d'un service ou d'un processus de fabrication qui apporte quelque chose de nouveau, ou qui utilise une technologie nouvelle.
	Satisfaction	Ce critère permet d'évaluer la réponse proposée à un tiers, client du service, avec le point de vue de ce tiers.
	Personnalisation	Le service doit être capable de répondre aux diverses particularités du panel d'utilisateurs auquel le service est proposé.
	Environnement	La capacité à s'inscrire dans une logique de développement durable.
	Pérennisation	Ce critère évalue la pérennisation du service dans le temps.
Gestion de projet	Adaptabilité	Il s'agit de la capacité d'une organisation à répondre rapidement aux sollicitations de son environnement par la mise en œuvre de synergies.
	Transversalité	C'est l'action de travailler ensemble pour atteindre un objectif commun. Elle évalue la capacité à effectivement impacter l'ensemble des processus à modifier.
	Plan d'action	C'est la démarche visant à organiser toutes les actions opérationnelles et tactiques qui assurent le bon déroulement d'un projet. Ce critère intègre les notions de planning, budget, moyens, etc.
Efficience	Qualité	La qualité définie par l'AFNOR : « un produit ou service de qualité est un produit dont les caractéristiques lui permettent de satisfaire les besoins exprimés ou implicites des consommateurs ». Dans notre modèle, il s'agit de la qualité dans les processus interne du secteur public, intégrant les améliorations portées par les initiatives liées à notre méthode.
	Economie	Il s'agit de mesurer les composantes de la compétitivité du service public au regard du budget alloué.
	Performance ressource	Il s'agit de l'évaluation de l'utilisation des ressources au regard des résultats obtenus.
Contraintes	Ethique	Il s'agit d'évaluer la performance du service rendu au regard des principes moraux qui sont à la base du secteur public. Par exemple la concordance avec la vision politique du territoire (Bartoli et al. 2012), l'accès au service sur tout le territoire (égalité, neutralité, impartialité) en assurant la continuité de service.
	Traçabilité, transparence	Garantir la traçabilité permet de justifier les actions passées ainsi que de fiabiliser les données internes.
	Equité	L'équité est le principe qui conduit à corriger des inégalités qui pourraient exister entre les utilisateurs du service public (United Nations et Development Programme 2011) pour garantir l'intérêt général des usagers.
	Loi	Respect des contraintes du code public.

Ces critères peuvent être associés à des indicateurs permettant d'établir le niveau de performance atteint. Dans le cadre de la gestion des expérimentations de Toulouse Métropole (voir Chapitre V), des indicateurs ont été identifiés. Un travail d'alignement de ces indicateurs a été réalisé pour assurer la comparabilité et commensurabilité des indicateurs sur l'ensemble des projets évalués.

IV.1.2 Intégration de la performance du service public dans une chaîne logistique

Une chaîne logistique liée avec le secteur public a souvent pour particularité un nombre important de parties prenantes et la grande diversité de leurs cadres juridique. Cette particularité implique des notions de performance différentes pour les différents partenaires.

Pour être en mesure de piloter l'ensemble de la chaîne logistique, les parties prenantes doivent avoir des moyens d'évaluation de leur propre performance. Pour simplifier l'implantation du modèle de performance sur l'ensemble de la chaîne logistique, nous avons distingué quatre grands types d'acteurs, chacun représenté par une entité garante dans le Tableau IV-2 :

- performance du secteur privé : évaluation des activités du secteur privé avec des référentiels tels que le SCOR (Supply Chain Council 2008), Balanced Scorecard (BSC) (Kaplan 2009), etc. Cette performance est portée par le partenaire privé et se base essentiellement sur les notions de rentabilité, valeur ajoutée, qualité, etc.,
- performance du service public : évaluation du service public avec le modèle de performance préalablement établi dans la partie IV.1.1. Le niveau de performance est géré par la direction en charge du service public et est construit autour des moyens, de la valeur ajoutée et des résultats. Il peut ensuite être agrégé au niveau d'une direction ou d'une entité publique pour l'ensemble des services qui les concernent,
- performance de l'environnement : évaluation de la performance d'un territoire par des référentiels tels que ceux de la Smart City ou du développement durable. Le garant de cette performance est un représentant de l'écosystème du territoire. Il s'agit principalement d'une évaluation axée sur les résultats dans divers domaines : environnementaux sociaux, etc. (Bibri et Krogstie 2017), (Giffinger et al. 2007),
- performance de la politique publique : il s'agit d'évaluer la politique publique d'un territoire. Elle doit être garantie par les hautes institutions en lien avec la classe politique. L'objectif de cette évaluation est d'avoir une vision plus globale, comme le précisent les démarches NMP (Stoker 2006) et la LOLF (*LOI organique n° 2001-692 du 1er août 2001 relative aux lois de finances* 2017).

Tableau IV-2 : Récapitulatif de la chaîne de performance

Typologie de performance	Performance industrielle	Performance du service public	Performance de l'environnement	Performance de la politique publique
Partie prenante	Secteur privé	Direction publique	Partenaires de la Smart City	Classe politique et institution publique
Evaluation	Activité du secteur privé	Service public	Smart City	Politique publique
Référentiel	SCOR - BSC	Notre référentiel	Smart City – ISO 37120	NMP - LOLF

Ces quatre types de performances forment un ensemble permettant l'évaluation des processus élémentaires (service public), des processus globaux (mission), de la qualité de vie d'un territoire (Smart City) et la politique d'un territoire (vision politique) avec des normes publiques ou privées. C'est l'évaluation de la politique publique qui fournit la performance de la chaîne logistique complète du point de vue de l'utilisateur.

IV.2 « Smart Administration Re-engineering »

Notre méthode d'amélioration des processus du service public, appelée « Smart Administration Re-engineering », s'inspire des différentes méthodes issues du secteur industriel et plus particulièrement des travaux réalisés par Melese et al. (2004) sur la méthode « SUCCESS ». Sa logique de construction rend en effet cette méthode très séduisante en intégrant les principes de Activity Based Costing (ABC), the Balanced Scorecard (BSC), Total Quality Management (TQM) et Planning, Programming and Budgeting System (PPBS) autour d'un cycle de Deming (Plan-Do-Check-Act). Cependant, quelques points recensés dans nos besoins ne sont pas couverts par la méthode « SUCCESS » :

- la méthode se focalise sur l'aspect budgétaire, comme les méthodes antérieures,
- la méthode répond à des objectifs d'évaluation d'une politique publique,
- la méthode n'apporte pas de solution sur le besoin des nouvelles technologies,
- la méthode n'apporte pas de solution sur les réticences des fonctionnaires quant aux outils basés sur le budget.

« Smart Administration Re-engineering » est constituée de la fusion du Supply Chain Management, du progrès permanent et du pilotage des opportunités liées à une Smart City. Le choix de la Smart City a également été justifié dans ces chapitres en insistant sur trois raisons principales :

- il intègre un vivier important de nouvelles technologies en perpétuelle innovation, permettant d'améliorer le vivre ensemble sur un territoire,
- la Smart City est basée sur la communication. Elle peut permettre d'impliquer un nombre important d'acteurs présents sur le territoire, permettant d'accroître la collaboration et le recensement des besoins sur le territoire,
- la philosophie de la démarche Smart City est basée sur une ambition d'intérêt général, contrairement à l'ensemble des méthodes du secteur privé qui focalisent sur la rentabilité.

Notre nouvelle méthode « Smart Administration Re-engineering » se compose de cinq étapes clé :

1. définir la stratégie du service public,
2. identifier un problème inhérent au service public + Favoriser l'émergence de l'écosystème,
3. sélectionner les améliorations pour le service public + Identifier les opportunités liées à l'écosystème,
4. déployer des actions d'améliorations combinées aux opportunités de l'écosystème
5. évaluer la performance du service public et de l'impact global.

La méthode résumée en Figure IV-2 est détaillée par étape dans la suite de cette partie.

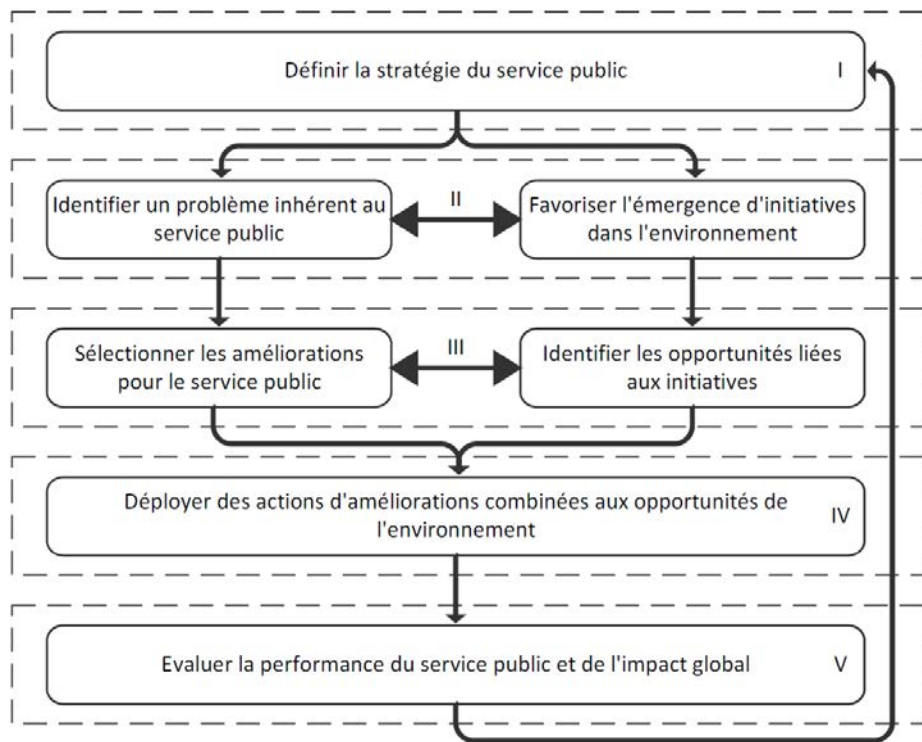


Figure IV-2 : Méthodologie d'amélioration du service public (Aubourg 2017a)

IV.2.1 Etape I : Définir la stratégie du service public

Cette première étape consiste à planifier le service public. Pour cela, la direction devant dispenser le service public dispose des missions qui lui sont confiées. Il s'agit dans un premier temps de l'orientation politique souhaitée par la classe politique du territoire, qui se renouvelle tous les cinq ans. De plus, la direction productrice a connaissance des contraintes liées à son environnement (cadre juridique) et des domaines de compétences qui l'impactent.

Durant cette étape, la direction publique peut s'appuyer sur le Supply Chain Management qui dispose d'un ensemble d'outils permettant de planifier la production de services ou de produits. En utilisant le SCM, la direction doit traduire la vision politique en stratégie pour le service public. Cette stratégie doit répondre aux attentes de la vision politique mais également aux contraintes identifiées sur son domaine d'action. Si les deux points sont divergents, les outils du SCM doivent permettre d'identifier un compromis entre les composantes d'entrée.

Dans le Chapitre III, il a été montré que la Smart City favorise l'expression en continu des besoins de l'écosystème sur son territoire. Par l'intégration de la Smart City, la direction peut s'ajuster en permanence aux attentes autour du service public, contrairement au retour par les élections qui ne permet de modifier les ambitions d'un territoire que périodiquement. L'expression de leurs besoins par les utilisateurs du territoire permet donc au secteur public d'adapter la stratégie du territoire avec une plus grande réactivité qu'à l'accoutumé. De plus, les idées et les sollicitations des partenaires de la Smart City font émerger de nouveaux services dont le secteur public peut chercher à tirer profit dans sa stratégie.

Dans le cadre de notre méthode, l'étape I peut s'appuyer sur le développement du modèle de référence organisationnel du secteur public (III.4) ainsi que sur le modèle de référence organisationnel de la Smart City (III.7). Le premier modèle de référence fournit le moyen de clarifier les domaines de compétence, les visions politiques, les missions ou encore les services publics. Le second modèle de référence permet de récolter l'expression des besoins du territoire ou de nouveaux services pour améliorer le service public.

IV.2.2 Etape II : Identifier un problème du service public et favoriser l'émergence de l'écosystème

Deux activités se parallélisent au sein de l'étape II. L'une des activités est l'identification d'un problème concernant un ou plusieurs processus du service public dans le cadre d'une démarche de progrès permanent. Les différentes méthodes du progrès permanent tel que le diagramme de Hishikawa, l'AMDEC, etc., doivent aboutir à l'identification des causes du problème constaté. Les données d'entrées pour ce service public sont des constations internes comme externes mais peuvent également découler des retours d'évaluation du service public issue de l'étape V.

Pour rappel, le principe d'identification d'un problème, qui démarre une boucle agile visant à sa résolution, a été détaillé dans le Chapitre III. Pour ce faire, un modèle de référence pour la modélisation des processus du secteur public a été formalisé en partie III.3 ainsi qu'un macro-modèle BPMN répondant aux particularités du secteur public. La direction responsable du service doit spécifier les différentes parties prenantes puis modéliser les processus concernés. A partir de la modélisation des processus métiers, le secteur public sera en mesure de mieux comprendre son fonctionnement interne ainsi que les liaisons avec les parties prenantes externes.

Parallèlement à cette activité, l'institution publique doit endosser le rôle d'animateur de la démarche Smart City sur son territoire. Pour assurer son rôle d'animateur, il est important de comprendre le fonctionnement de la Smart City. Un modèle de référence reprenant l'organisation de la Smart City est présenté dans la partie III.7. Avec l'aide de ce modèle de référence, il est possible d'identifier les différentes parties prenantes et les opportunités issues de la Smart City. L'un des objectifs est d'offrir un écosystème propice à l'émergence d'opportunités innovantes, comme cela a été évoqué dans la partie II.V.1.

IV.2.3 Etape III : Identifier les opportunités amenant des initiatives et identifier les améliorations pour le service public

Dans le même esprit que l'étape II, l'étape III est constituée de deux activités en parallèle. La première consiste en l'identification et la sélection de pistes d'amélioration directement issues du Supply Chain Management et du progrès permanent. L'analyse des processus par la direction doit pour cela permettre d'identifier des opportunités d'amélioration structurées en « sprints ».

La deuxième activité de cette étape vise à identifier des opportunités directement portées par l'écosystème. Dans notre étude, nous baserons principalement les opportunités sur la Smart City, qui incluent l'utilisation des nouvelles technologies telles que les TICs ou des méthodes basées sur la participation et la collaboration. Les opportunités Smart City sont transformées en initiatives et spécifiées comme étant les « Sprints » dans la méthode agile « Scrum ». De nouvelles

initiatives seront introduites dans les processus si les premières n'ont pas permis de supprimer les causes à l'origine des problèmes rencontrés.

Cette étape s'appuie sur le modèle de référence organisationnel de la Smart City (III.7). Ce modèle permet le recensement des opportunités présentes dans l'environnement de la Smart City.

Une phase d'étude et de validation des opportunités, qu'elles soient liées directement aux méthodes industrielles ou à la Smart City, transforme ces opportunités en projets, appelé ici « initiatives ». La finalité de cette étape est la définition d'un plan d'action qui sera par la suite déployé dans les processus du secteur public.

IV.2.4 Etape IV : Déployer les actions d'améliorations liées aux opportunités de l'environnement

L'analyse des causes et des possibles axes d'améliorations étant terminée, il s'agit de mettre en place les axes d'améliorations en appliquant le plan d'action défini dans l'étape III. Cette étape se rapproche des méthodes de conduite de projet.

Il s'agit d'introduire les initiatives au sein des processus existants du secteur public. Le déroulement de ces initiatives est basé sur le modèle de référence de l'agilité explicité en partie III.6, couplé aux méthodes de conduite de projet.

IV.2.5 Etape V : Evaluer la performance du service public et de son impact global

Suite au déploiement des axes d'améliorations comprenant les initiatives Smart City dans les processus du secteur public, il faut évaluer l'apport du projet. De l'intégration des projets découlent des données qui sont traitées et analysées pour évaluer leur impact sur l'ensemble des processus.

Pour l'évaluation du service public, notre méthode s'appuie sur le référentiel de la performance du service public défini en partie IV.1.1. Il est toutefois possible d'évaluer l'impact du projet sur d'autres aspects que le service public. Dans la partie IV.1.2, quatre types de performance ont été répertoriés dans le référentiel du Tableau IV-2.

IV.3 Conclusion

Ce chapitre a permis de définir les derniers aspects manquants pour la gestion des chaînes logistiques du secteur public. Le Chapitre III a permis de répondre à trois interrogations sur les cinq posées dans la partie III.2.3. Le Chapitre IV apporte selon nous des solutions aux deux dernières interrogations restées en suspens jusqu'à maintenant :

- Quels sont les indicateurs élémentaires du service public ?

La définition de la performance du service public répond à un manque dans les organisations du secteur public. Plusieurs études ont travaillé sur l'évaluation de la politique mais très peu sur la performance du service public. Dans le secteur privé, des travaux ont été initiés pour intégrer des notions de justice, société, d'environnement, etc. qui sont des éléments intrinsèques du secteur public. Notre modèle doit encore être éprouvé et demande un travail complémentaire pour être

validé Toutefois, comme les expérimentations l'ont montré (voir Chapitre V), il permet en l'état de détecter une amélioration du service public suite la mise en place des initiatives Smart City et de projets issus des méthodes du secteur industriel.

- Les outils actuels de gestion du service public répondent-ils aux besoins du terrain ?

Notre état de l'art a mis en avant le manque de méthode adaptée pour l'amélioration du service public. L'objectif de ce chapitre était de proposer une nouvelle méthode de gestion pour les managers opérationnels du secteur public. Nous avons ainsi défini la méthode « Smart Administration Re-engineering » pour répondre au manque constaté. Cette méthode se base sur l'ensemble des méthodes du Supply Chain Management, du progrès permanent et sur les opportunités de l'écosystème, soit la Smart City dans le cadre de notre étude.

Contrairement aux études antérieures, notre méthode espère s'affranchir des réticences des agents du secteur public par une meilleure prise en compte des objectifs propres au service public et par la présence de la Smart City. Pour rappel les essais d'implantation de méthode issue du secteur privé ont souvent été freinés par l'aspect de rentabilité et de performance qui fut mal interprété.

Pour conclure sur la définition de notre nouveau modèle, le Tableau IV-3 reprend chacune des constatations, lacunes ou interrogations ayant été identifiées comme éléments nécessitant une réponse dans la définition d'une nouvelle méthode de gestion du secteur public.

Le Tableau IV-3 montre que la combinaison du Supply Chain Management, du progrès permanent couvre l'ensemble des périmètres de nos diverses analyses.

Résumé :

L'ensemble des analyses issues des Chapitre I, Chapitre II et Chapitre III, a conduit à la proposition d'un nouveau modèle de performance avec sa méthode de gestion associée. La construction du modèle de performance pour le service public est basée sur un état de l'art complété par des considérations opérationnelles. Les travaux sur la performance globale et la responsabilité sociétale de l'entreprise sont des inspirations pour l'intégration des notions de justice qui sont le fondement du secteur public. Notre travail ne permet toutefois pas d'aboutir sur un référentiel pouvant être repris par l'ensemble des institutions publiques : il nécessite d'être approfondi et partagé avec l'ensemble des acteurs publics pour être validé.

La méthode d'amélioration du service public que nous proposons est appelée la « Smart Administration Re-engineering ». Cette méthode a les mêmes objectifs que les travaux de Melese sur sa méthode « SUCCESS » : il s'agit de fusionner divers préceptes issus du secteur privé pour obtenir une méthode unique. Toutefois, nous apportons aussi la notion d'opportunité environnementale représentée dans notre étude par la démarche Smart City. A travers l'implication de la Smart City, notre méthode se veut dédiée à servir l'intérêt général et espère s'affranchir des blocages internes du secteur public liés en particulier à l'image négative découlant de l'impératif de profit du secteur privé.

Tableau IV-3 : Synthèse des constatations, lacunes et interrogations associées à la méthode industrielle lui répondant

	Synthèse des éléments d'analyse	SCM	Progrès Permanent	Smart City
Constatations	Contrainte des restrictions budgétaires	X	X	
	L'apparition permanente des nouvelles technologies			X
	L'évolution de la demande/besoin des usagers (personnalisation)	X	X	X
	L'émergence des systèmes collaboratifs et participatifs	X		X
	La régionalisation/ décentralisation et le désengagement de l'état	X		
Lacunes	Manque de maîtrise des processus	X	X	
	Gestion de stock	X		
	Manque de planification	X		X
	Gestion du système d'information	X		X
	Gestion de la demande	X	X	X
	Evaluation du service public (activité)		X	X
	Management	X	X	
Interrogations	Quels sont les indicateurs du service public ?		X	
	Comment quantifier la performance du service public ?		X	
	Les outils actuels de gestion du service public répondent-ils aux besoins du terrain ?	X	X	X
	Comment identifier le service public, projet, et processus à mettre en place ?		X	
	Les opportunités liées à l'environnement du secteur public sont-elles implantables dans les processus publics ?			X

Chapitre V.

APPLICATION DU « SMART ADMINISTRATION RE-ENGINEERING »

Notre méthode ayant été définie, nous allons tester son efficacité sur des cas d'applications réels. Ce chapitre aborde tout d'abord l'utilisation de la méthode sur la direction de la cuisine centrale, puis sur la thématique de la mobilité au sein de Toulouse Métropole. En premier lieu, un descriptif rapide sur la méthode de détection des opportunités est présenté dans la partie suivante.

V.1 Définition d'un cadre propice à la méthode

Notre méthode est bâtie sur l'hypothèse que le secteur public joue le rôle d'animateur du territoire. Cela justifie de s'approprier des opportunités liées à ce territoire pour les déployer au sein des processus internes du secteur public. Dans notre étude, ces opportunités sont principalement reliées à la démarche Smart City. Nos cas d'applications ont ainsi été abordés avec l'équipe de la Smart City de Toulouse Métropole. De création récente, l'équipe Smart City anime l'ensemble des initiatives sur ce thème. L'activité première est de favoriser l'émergence de l'écosystème (Etape II de notre méthode, cf. III.7). Mon rôle au sein de l'équipe a ainsi tout d'abord consisté à identifier les opportunités relevant du domaine de la Smart City pouvant améliorer le fonctionnement du service public ou du territoire de manière générale. Une de mes tâches a ainsi été de mettre en concordance les besoins d'innovation interne de Toulouse Métropole avec les opportunités Smart City à disposition sur le territoire. Mon rôle a ensuite été l'implantation, la gestion, le suivi et la clôture des expérimentations Smart City de Toulouse Métropole.

Toulouse Métropole souhaite placer les usages et les pratiques citoyennes au centre de sa réflexion. L'objectif est de construire la ville de demain avec les usagers, en apportant des réponses innovantes qui répondent à leurs besoins. L'enjeu est ainsi de mettre en œuvre des services urbains innovants pour les usagers, en s'appuyant sur le numérique et le partage de la donnée publique (« open data »). La collectivité s'est pour cela dotée d'un « Laboratoire des usages » qui est animé comme une démarche ouverte et qui repose sur la participation des entreprises, des citoyens, des chercheurs, des membres de la collectivité, des étudiants, etc. En 2016, le Laboratoire des usages a par exemple travaillé autour de quatre ateliers portant sur l'e-registre, Allô Toulouse, Zéro Phyto et e-citoyenneté (Toulouse Métropole 2016). Par le biais du Laboratoire des usages, Toulouse Métropole dispose d'un outil permettant de recenser les besoins de son territoire, directement exprimés par les citoyens, usagers, partenaires du secteur privé ou encore en interne. L'obtention de ces informations permet de redéfinir la stratégie de Toulouse Métropole sur le territoire.

Dans le même principe, le protocole « Smarticipez » (voir Figure V-1) offre la possibilité à des agents de Toulouse Métropole d'exprimer un problème en identifiant un projet, activité ou initiative pouvant y répondre. Il s'agit d'un simple formulaire (Cf. Annexe 2 : Fiche « Smarticipez ») en ligne sur l'Intranet de l'institution publique, qui est directement transmis à

l'équipe de la Smart City. L'équipe doit traiter la requête et identifier des initiatives Smart City en mesure de répondre à cette demande. Le cas échéant, cela donne lieu à un nouveau projet qui pourra s'appliquer à un service public, soit un « sprint » du progrès permanent.

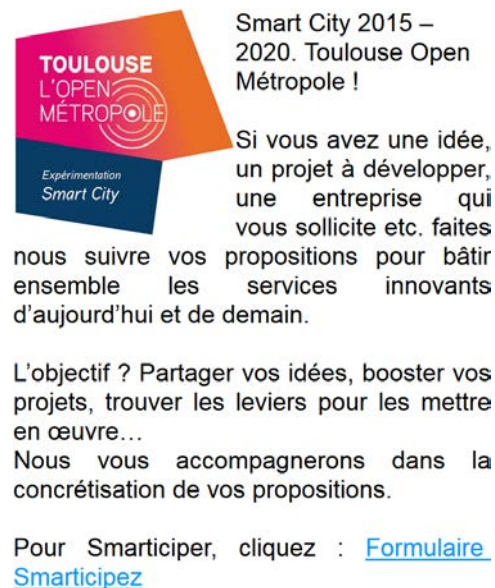


Figure V-1 : Boîte à idées « Smarticiper » - Intranet Toulouse Métropole

Le site Internet de Toulouse Métropole dispose également de formulaire en ligne pour permettre à des entreprises de proposer des initiatives dans le cadre des expérimentations de Toulouse Métropole. Contrairement au formulaire « Smarticipez », il faut identifier une direction en interne de Toulouse Métropole pour démarrer un nouveau projet. Comme les précédents, ces projets peuvent être sélectionnés et donner lieu à un « sprint » de permettant le progrès permanent.

Au lancement de la démarche « Open Métropole », la Smart City de Toulouse, l'approche était uniquement descendante (« top-down »). Cette approche a permis l'identification de besoins sur le territoire et a offert un relais d'écoute pour les acteurs de l'écosystème. L'approche descendante a été primordiale pour l'augmentation de la collaboration dans l'écosystème et pour favoriser les initiatives du territoire. A travers le formulaire « Smarticipez », des réunions périodiques ou encore des présentations de la démarche au sein des directions, l'équipe Smart City a donc apporté l'approche ascendante (« bottom-up »). De ce fait, les directions de Toulouse Métropole peuvent exprimer les besoins internes de la collectivité pour améliorer la qualité du service public. Le principe final est de mettre en adéquation l'offre et la demande entre l'institution publique et l'écosystème. L'équipe de la Smart City joue dans ce cadre le rôle d'animateur et d'aiguilleur. Avec ce cadre, la méthode a pu être testée dans divers cas d'applications.



Figure V-2 : Appel à expérimentation permanent sur le site Internet de Toulouse Métropole⁸

Pour cadrer l'implantation des expérimentations Smart City (les « sprints » de notre méthode) dans les chaînes logistiques de Toulouse Métropole, une délibération n°DEL-15-249 (Cf. Annexe 3 : Délibération n°DEL-15-249) a été actée le 25 juin 2015. Cette délibération autorise la mise en place de projets issus du territoire sous certaines conditions prédéfinies telles que : la société qui propose le projet doit avoir moins de 5 ans, avoir un chiffre d'affaire inférieur à 500 000€, la société doit être locale, le projet ne doit pas dépasser une durée de 12 mois, etc. La délibération fournit un moyen de validation pour identifier les initiatives éligibles à la démarche Smart City souhaitée par les élus politiques du territoire. Toutefois, dans le cadre de mon travail, une procédure de gestion d'initiative à destination des pilotes a été réalisée (Cf. Annexe 4 : Procédure « Conduire une expérimentation Startup »). Cette procédure reprend les principales étapes pour l'accomplissement des initiatives Smart City.

Nous allons maintenant analyser plusieurs des projets abordés pour valider notre étude.

V.2 Cas N°1 : Cuisine Centrale

La ville de Toulouse dispose de la cuisine centrale municipale la plus importante de l'hexagone (33000 repas par jour). Son rôle est d'élaborer les repas à destination des écoles et de quelques entités publiques. Ce premier projet, dans notre étude de cas, intervient suite à une demande de la directrice de la cuisine centrale formulée en 2014 pour revoir l'organisation du service. Il a été identifié comme un terrain d'étude pertinent à la mise en pratique du « Smart Administration Re-engineering ». Le directeur de la modernisation de l'administration m'a mandaté pour effectuer une étude en février 2015 avec l'appui d'une lettre de mission (Cf. Annexe 5 : Lettre de mission à la cuisine centrale).

⁸ <http://www.toulouse-metropole.fr/je-participe/appels-a-projets/start-up-experimentez-votre-projet>

Sur ces trois dernières années, des indicateurs ont été relevés pour identifier les gaspillages dans la chaîne logistique de la Cuisine Centrale. En 2015, une étude a été réalisée sur 10 jours pour comptabiliser l'adéquation entre les repas commandés et le nombre réel de consommateurs finaux. Un écart de 8000 repas a été comptabilisé sur cette période. En 2016, il a été constaté un nombre important d'enfant ne mangeant pas de viande. En effet, une étude a montré que 26 000 portions de viande n'étaient pas mangées sur une semaine. En 2017, un point a été réalisé sur le gaspillage alimentaire : sur les 400 grammes d'un repas scolaire, 73 grammes sont gaspillés dans les écoles élémentaires contre 145 grammes gaspillés dans les écoles maternelles. L'ensemble de ces chiffres montre l'importance d'apporter des actions d'amélioration au sein de cette chaîne logistique de réalisation et distribution de repas.

V.2.1 Etape N°1 : Définir la stratégie du service public

Pour la définition de la stratégie du service public lié à la direction de la Cuisine Centrale, la direction se base sur ses missions, ses contraintes et sur la vision politique souhaitée.

V.2.1.1 Typologie de la mission

La direction de la Cuisine Centrale accomplit le service public de réaliser les repas scolaires pour les établissements des écoles maternelles et élémentaires de la ville de Toulouse au sein de la mission « Garantir la restauration scolaire » qui est attachée au domaine de compétence sur l'enseignement. Parallèlement, la cuisine centrale a pour mission de fournir les repas dans les cadres suivants :

- foyers sociaux,
- centres de loisirs,
- prestation particulière hors scolaire.

La Cuisine Centrale doit également fournir à l'ensemble de ses utilisateurs les informations concernant la fabrication des repas ainsi que le planning hebdomadaire des repas (origine, allergènes, composition, etc.). La Cuisine Centrale intervient dans le domaine de compétence de l'enseignement qui a pour mission de construire, équiper, et entretenir les écoles maternelles et primaires.

La livraison des repas est gérée par la direction « Déchets et moyens techniques » (domaine de compétence sur le transport et la voirie) qui est basée sur le site de la Cuisine Centrale mais dépend de la métropole. Le service de prestation peut nécessiter un service à l'assiette de l'utilisateur. Cela engendre le déplacement des agents de la cuisine centrale sur le site de livraison.

Pour finir, le service public lié à la surveillance des temps extrascolaires dont le repas en cantine scolaire est géré par la direction « Enfance et loisirs » qui intervient dans le domaine de compétence « Enfant, jeunesse et accueil ».

V.2.1.2 Contraintes de l'activité

La Cuisine Centrale est une direction interne d'une institution publique ; elle se doit de répondre au cadre juridique de la loi du secteur public tel que la loi de Rolland. De plus, le métier de la restauration est très réglementé et fait l'objet de normes strictes au vu des risques d'intoxications

alimentaires. La cuisine centrale doit se soumettre à deux contrôles sanitaires par an réalisés par la Direction Départementale de la Protection de la Population (DDPP).

Les principales contraintes sont les suivantes :

- respect des Dates Limites de Consommation (DLC),
- liaison froide,
- hygiène (locaux et opératoires),
- respect d'une alimentation équilibrée, nutrition.

V.2.1.3 Vision politique

De plus, la cuisine centrale doit répondre à la politique municipale de restauration scolaire. Pour la rentrée scolaire 2015-2016, le choix politique se porte sur la proposition d'un repas de substitution pour remplacer la viande. Cette nouvelle mesure demande de revoir entièrement la production de la Cuisine Centrale. La mesure aura pour conséquences l'augmentation des commandes fournisseurs et la gestion simultanée de plusieurs produits. Depuis plusieurs années, la vision politique souhaite par ailleurs voir augmenter la part de nourriture en label « Bio » et en circuit court.

La Cuisine Centrale dispose d'un « Enterprise Resource Planning » (ERP) nommé « DataMeal » en interne pour aider à la planification de l'activité. Le nombre de parties prenantes et de systèmes d'information sur la chaîne logistique étant élevé, il est difficile d'exploiter au maximum celui-ci. Toutefois, en utilisant cet ERP, la cuisine centrale a pu tester le planning de production avec l'intégration des repas de substitution : l'adéquation de la charge et de la capacité devient de plus en plus critique.

Avec l'ensemble de ces informations, la direction de la Cuisine Centrale a dû définir la stratégie du service public qu'elle doit fournir. L'activité de la Cuisine Centrale est une activité quotidienne ancrée dans ses habitudes. Durant ces six dernières années, elle a pourtant été audité à huit reprises. Les audits ont été réalisés par sept organismes différents et concernent six domaines d'expertises : système d'information, gestion des stocks, gestion de production, code du travail, finance et ressources humaines. On remarque que ces audits sont très hétérogènes ; ils convergent néanmoins sur la nécessité d'améliorer les performances du service mais n'ont pas eu les effets souhaités sur son fonctionnement.

V.2.1.4 Structure de la Cuisine Centrale

Il s'agit d'identifier les différents acteurs dans les chaînes logistiques de la Cuisine Centrale. Comme précisé dans la partie V.2.1, la Cuisine Centrale est un service de la ville de Toulouse qui est en relation avec les services de Toulouse Métropole et du CCAS. La direction de la Cuisine Centrale est située dans la délégation générale déléguée à la solidarité, à l'éducation et aux sports (Cf. Annexe 1 : Organigramme de Toulouse Métropole). Nous retrouvons dans cette délégation les principaux clients de la Cuisine Centrale :

- direction de l'éducation,
- direction des sports,
- direction enfance et loisirs,
- Centre Communal d'Action Sociale (CCAS).

Sur l'organigramme, nous pouvons également constater des liens importants entre la délégation générale déléguée à la solidarité, à l'éducation et aux sports et les autres délégations. Dans ces délégations, nous retrouvons les fonctions supports de la direction de la Cuisine Centrale :

- direction ressources humaines,
- direction communication interne,
- direction systèmes d'information,
- direction commande publique,
- direction finance ville,
- direction bâtiments et énergies,
- direction jardins et espaces verts,
- direction service communal hygiène et santé,
- direction déchets et moyens techniques.

Pour finir, la Cuisine Centrale travaille conjointement avec la direction déléguée aux espaces publics et plus particulièrement avec la direction « Déchets et moyens techniques », la livraison des repas étant assurée par cette direction de Toulouse Métropole, même si les chauffeurs sont situés sur le site de production de la Cuisine Centrale. Pour mieux comprendre le fonctionnement du service, nous avons réalisé la modélisation de l'activité de la Cuisine Centrale.

En se basant sur l'ensemble des éléments définis préalablement, nous pouvons définir la vue organisationnelle de la Cuisine Centrale représentée dans la Figure V-3.

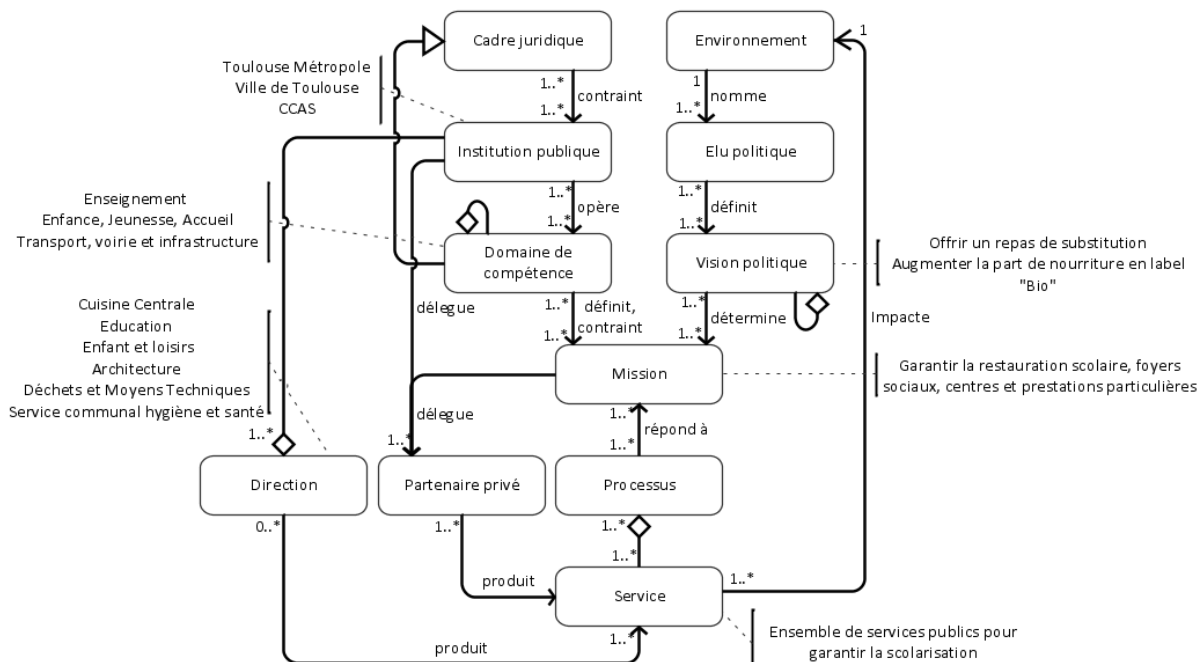


Figure V-3 : Représentation organisationnelle de la Cuisine Centrale

Cette première vue permet d'approfondir notre modélisation autour d'un processus global. Pour qu'elle puisse être intelligible, la Figure V-4 développe les sous-processus et parties prenantes réunis sur un même diagramme BPMN.

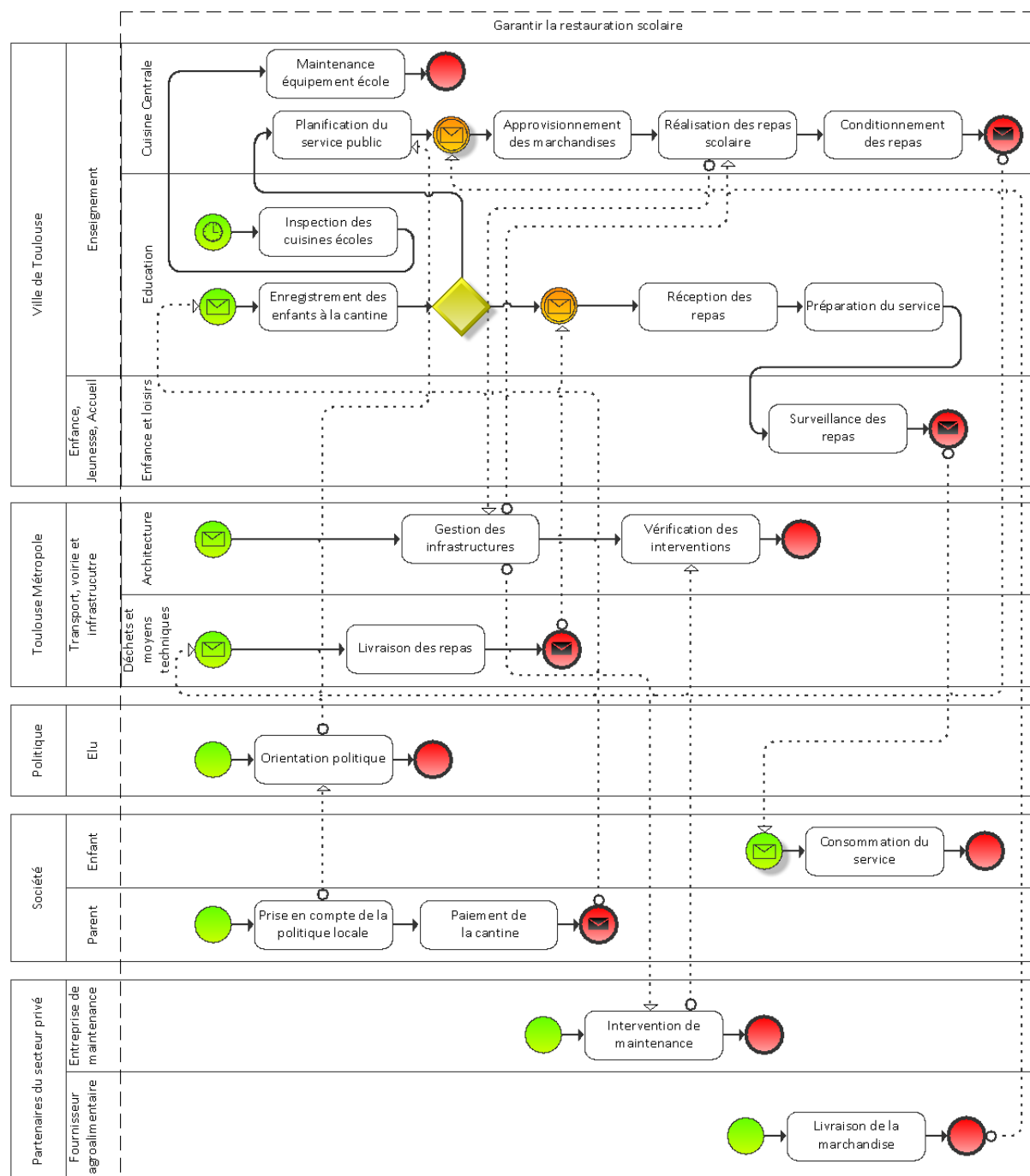


Figure V-4: Exemple d'un processus global lié à la Cuisine Centrale

La directrice a souhaité lancer une étude au sein de sa direction pour une remise en question des processus et mode opératoires. De plus, les dernières orientations de la vision politique sont susceptibles d'impacter les processus de la Cuisine Centrale.

V.2.2 Etape N°2 : Identifier un problème inhérent au service public et favoriser l'émergence de l'écosystème

En s'appuyant sur un cadre classique d'audit, notre étude a conduit à l'identification de plusieurs problèmes ou sources d'améliorations possibles pour la direction de la Cuisine Centrale.

V.2.2.1 Méthode de travail

La méthode proposée pour l'expertise de la Cuisine Centrale consiste à analyser l'existant et de définir les processus métier. Pour la réalisation de cette étape, les méthodes et outils de diagnostic et de progrès permanent utilisés ont été les suivants :

- approche processus (BPMN) (Geiger et al. 2017),
- approche décisionnelle (GRAI) (Bitton 1990),
- approche des flux (VSM) (Meudt et al. 2017).

Si les études antérieures n'ont pas obtenu les effets escomptés, deux raisons principales ont été identifiées en interne à la Cuisine Centrale. La première est l'intensité de l'activité quotidienne de la direction et la difficulté qui en découle pour prendre du recul afin de mettre en place les préconisations de ces études. La seconde raison réside dans la connotation très « secteur privé » des études, qui freine leurs appropriations par la direction, comme évoqué dans l'état de l'art.

V.2.2.2 Approche processus (BPMN)

Notre modélisation de la Figure V-4 s'appuie sur les modèles de références et le BPMN public développés dans la partie III.2 et appliqués à la modélisation du processus global de la Cuisine Centrale. La modélisation met en avant les éléments suivants :

- les acteurs sont divers (mairie, métropole, organismes conventionnés...), ce qui multiplie les interlocuteurs dans la chaîne logistique,
- la cuisine centrale n'est jamais seul décisionnaire dans l'ensemble des processus.

L'une des particularités de Toulouse Métropole réside dans la diversité des organismes devant travailler ensemble. Cela pourrait être à l'origine d'un cloisonnement entre les acteurs qui altère la réactivité du système. Cette partie met en avant la complexité du système global de la chaîne d'information.

Pour appréhender l'organisation interne de la cuisine centrale, nous renvoyons le lecteur à l'Annexe 6 : Ancien organigramme de la cuisine centrale. En se basant sur cet organigramme, il est possible de définir les processus élémentaires de la Cuisine Centrale. Par exemple, la Figure V-5 modélise un certain nombre de processus élémentaires issus du processus global.

Dans un organigramme, nous retrouvons les différents pôles ou domaines d'activités permettant le bon déroulement de la production d'un produit ou d'un service. Dans notre cas de figure, le pôle de production est divisé en trois parties distinctes en fonction de la typologie de la production. Malgré certaines différences, les productions sont liées et ne semble pas avoir vocation à être classées dans des pôles distincts.

En se basant sur le planning hebdomadaire de la Cuisine Centrale (Cf Annexe 7 : Planning hebdomadaire de la Cuisine Centrale) une analyse a été réalisé sur la répartition des horaires par équipe. Cette analyse montre en particulier un sureffectif du personnel sur certaines périodes. Nous pouvons interpréter ces phénomènes comme des dysfonctionnements organisationnels ou matériels, qui sont partiellement comblés par la présence des opérateurs. Cependant l'Annexe 8 : Analyse des volumes horaires avec les taux de production, n'identifie aucun poste en surcharge, et démontre que les dysfonctionnements de la cuisine centrale sont absorbés dans la plage horaire nominale.

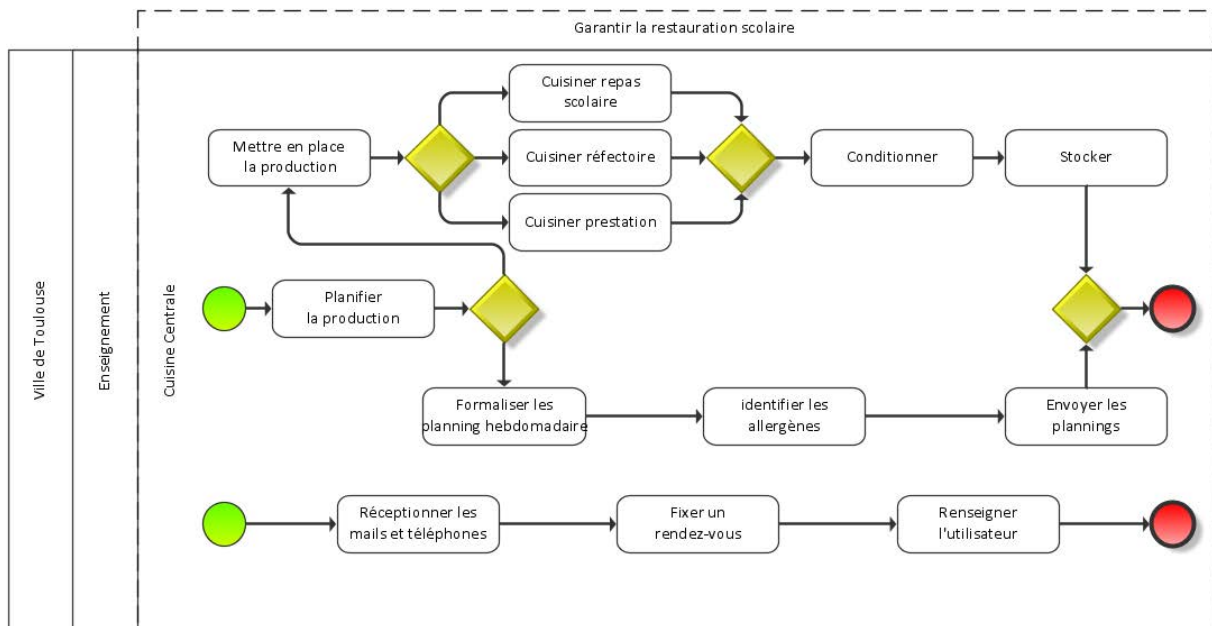


Figure V-5 : Processus élémentaires de la production et d'information sur les repas

V.2.2.3 Approche décisionnelle (GRAI)

Nous avons utilisé la méthode GRAI pour la modélisation du système décisionnel. Cette modélisation permet de mettre en avant le fonctionnement du système de pilotage de l'activité en fonction des horizons et périodes de prise de décision. Cette analyse donne un aperçu de la complexité du système décisionnel.

La méthode GRAI a mis en avant les dysfonctionnements suivants :

- dans le déroulé opératoire, un problème temporel se pose dans le circuit de commande. Les commandes fournisseurs sont passées trois semaines avant la production, or les effectifs sont connus seulement une semaine avant. Les commandes fournisseurs sont réalisées en fonction d'un prévisionnel qui n'est ajusté que toutes les sept semaines,
- on constate que certains services dits « supports » deviennent décisionnaires dans le processus. Par exemple, le service ressources humaines est en support de la cuisine pour la gestion des ressources humaines, cependant, ce service prend régulièrement des décisions sur la gestion des ressources humaines contredisant des recommandations de la cuisine centrale. Ce fonctionnement fragilise le management de proximité de la cuisine centrale,

- on remarque que le système décisionnel de la cuisine centrale est complexe. Un travail pour redéfinir le rôle de chacun devrait permettre de simplifier celui-ci. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de développer des outils permettant de gagner en réactivité et en communication.

V.2.2.4 Approche par analyse des flux (VSM)

Depuis plusieurs années, la cuisine centrale connaît un fort accroissement de sa production. Conçue en 1983 pour 12 000 repas par jour, la cuisine centrale traite aujourd'hui une production quotidienne de 33 000 repas par jour. Le service est composé d'environ 88 agents (chiffre en constante évolution).

Depuis ces dernières années la cuisine centrale subit une croissance d'environ 2% par an. Cette croissance est directement liée à l'évolution démographique de la ville de Toulouse illustrée dans la Figure V-6. On constate que cette évolution a été commune avec les autres grandes villes du Sud-Ouest de la France.

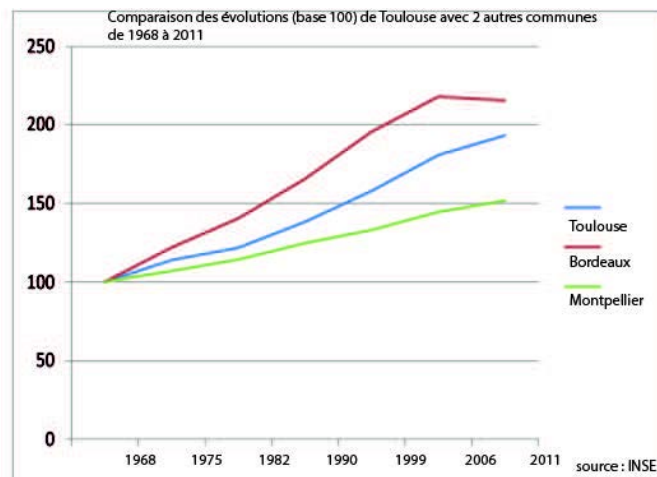


Figure V-6 : Évolution de la population de Toulouse⁹

Depuis 34 ans, la cuisine centrale a subi quatre transformations majeures pour absorber l'augmentation de la production :

- le passage de la liaison chaude à la liaison froide,
- le changement des contenants, de la porcelaine aux barquettes plastiques,
- l'automatisation de la chaîne du froid avec un tunnel,
- diverses modifications de sa structure et de son organisation.

⁹ <http://aire-urbaine-de-toulouse-la-geo-compliquee.e-monsite.com/pages/evolution-de-la-population.html>

La Figure V-7 schématise la chaîne logistique de la cuisine centrale, relativement classique.

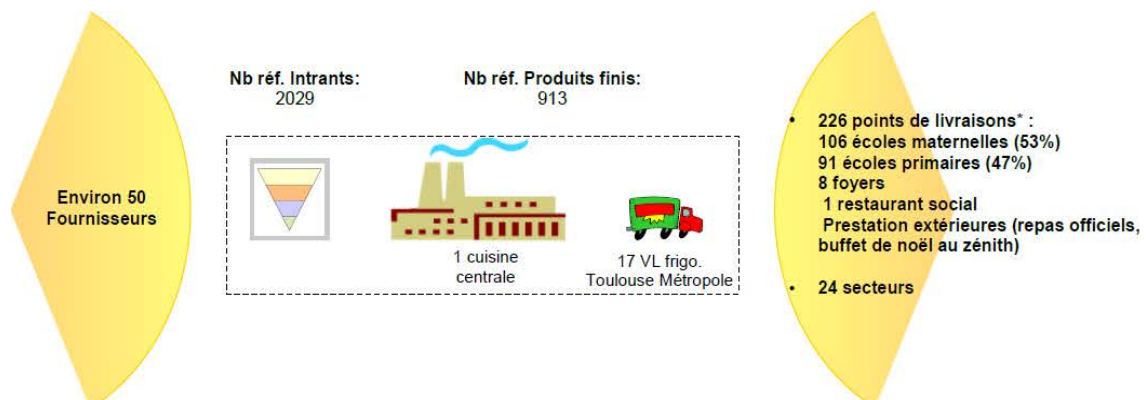


Figure V-7 : Structure Supply Chain de la cuisine centrale

Pour analyser et comprendre les dysfonctionnements des flux physiques, nous renvoyons à l'Annexe 9 : Analyse des flux physiques de la Cuisine Centrale l'implantation de la Cuisine Centrale avec les flux de produit. Le schéma des flux permet de facilement constater qu'il y a beaucoup de croisements des flux dans les zones de production, préparation et de stockage. En se basant sur l'implantation de la cuisine au début de l'étude, nous avons réalisé une VSM pour identifier les actions à valeur ajoutée et à non valeur ajoutée.

D'après cette VSM (Cf. Annexe 10 : Value Stream Mapping (VSM) de la cuisine centrale), nous constatons que la cuisine centrale fonctionne avec très peu de stock. Il s'agit d'un avantage financier qui a un impact direct sur le taux de service client : pour satisfaire un taux de service à 100%, en travaillant en flux tendu (juste-à-temps), il est difficile d'absorber les imprévus. La robustesse du système sera obtenue par la planification et l'amélioration de la communication entre les activités.

Dans la chaîne de production, on remarque que nous avons peu d'étapes à non valeur ajoutée ce qui est très positif. Cependant, la vétusté du matériel engendre des taux de rendement synthétiques bas sur certains postes.

Sur la base de notre analyse, on peut déterminer une estimation du volume de production maximal du système initial. Pour cela, il faut identifier le gain potentiel par activité et déterminer le volume de production maximal de production du système actuel.

On retrouve les gains estimatifs dans le graphique de l'Annexe 11 : Gain estimatif de production pour la Cuisine Centrale en fonction du taux d'occupation et du TRS du système. D'après notre étude, la cuisine centrale est en mesure de produire un maximum de 43 395 repas/jour.

V.2.2.5 Formalisation des problèmes de la cuisine centrale

Les principaux problèmes de la cuisine centrale nécessitent une remise à plat du système managérial et du suivi des activités. Il n'y a pas d'indicateur de suivi ou de gestion dans la cuisine centrale. Il y a de grosses difficultés sur le processus de commande, principalement engendrées

par le manque de collaboration entre les directions. Ce problème cause une surcharge de travail, car des opérations sont réalisées plusieurs fois.

La complexité de l'organigramme de Toulouse Métropole et les différents niveaux décisionnels diminuent la réactivité du système. De plus, les organismes impliqués, de types différents, ont leur propre logique, ce qui ne favorise pas la communication. Toulouse Métropole doit être en mesure de simplifier le système décisionnel ou d'apporter les outils qui permettront d'améliorer la réactivité et la communication.

En résumé, l'outil de production nécessite d'être entretenu, mais reste performant dans l'ensemble. Le management de la cuisine centrale est marqué par son historique, l'implication des fonctions supports et celle des élus. Les activités sont dans l'ensemble pénibles, engendrant un fort taux d'absentéisme (ergonomie des postes).

De toutes ces constatations, il découle les problèmes suivants :

- manque de fiabilité du système,
- manque de communication dans la chaîne logistique,
- manque de connexion dans le système d'information,
- taux d'absentéisme élevé,
- taux d'encadrement élevé,
- manque d'indicateurs de pilotage de l'activité,
- forte pénibilité de la manutention.

L'identification des différents problèmes de la cuisine offre un panel d'axes d'amélioration pour le service public qu'elle fournit. La modélisation des processus élémentaires et globaux a permis d'identifier des problèmes de communication dans le système. De plus, le processus élémentaire des sollicitations extérieurs pour obtenir des informations sur les repas scolaires a été identifié comme chronophage pour la Cuisine Centrale. La réglementation INCO (UE n°1169/2011 - INCO) oblige pourtant à la délivrance des éléments d'information sur les aliments constituant les repas.

V.2.3 Etape N°3 : Sélectionner les améliorations pour le service public et identifier les opportunités liées à l'écosystème

Pour corriger les problèmes identifiés dans l'étape N°2, notre étude a suivi le protocole interne de Toulouse Métropole. Une restitution a donc été réalisée en avril 2017 à l'ensemble des agents puis aux organisations syndicales pour une présentation du projet de réorganisation.

V.2.3.1 Axes d'amélioration issue des méthodes industrielles

Seule, la proposition présentée à la commission Technique de la ville est détaillée. Cette proposition résulte d'un travail important avec la direction et les agents du service. Certaines actions d'améliorations identifiées dans la première proposition n'ont pas été retenues. L'étude va se centrer sur les axes d'améliorations qui ont été validés durant la Commission Technique (CT) de la ville.

La collaboration entre la direction de la cuisine centrale et la direction "Analyses et études de gestion" débouche sur le Tableau V-1 reprenant les principaux axes d'améliorations. Dans ce tableau sont répertoriées les actions correctives à apporter en face des différents problèmes identifiés pouvant être résolus.

Tableau V-1 : Axes d'améliorations issues de la proposition Commission Technique (CT)

Problèmes identifiés	Actions correctives proposées
Limitation dans l'élaboration des menus par manque de temps de production	Suppression du chevauchement des équipes (3 heures de chevauchement pour les équipes cuisson conditionnement et magasin) permettant d'augmenter le temps d'utilisation du matériel => possibilité de produire des plats aujourd'hui achetés tout prêts.
La direction est acteur dans les opérations du quotidien par manque de temps pour le responsable de production	Création d'un poste de responsable de production calibré catégorie B et redéfinition du poste de coordinateur d'exploitation. Cela permettra d'avoir un responsable de production plus proche des équipes et focalisé sur la coordination de la production et un poste de coordinateur d'exploitation recentré sur la gestion et la planification.
Problème de gestion RH de l'équipe prestation. Difficulté à faire face à la charge de travail dans le respect de la réglementation	Mutualisation des équipes prestation et réfectoire. Gestion du planning par le coordinateur d'exploitation en fonction de la charge, possibilité d'affecter des agents de l'équipe renfort. Création d'un poste d'encadrant de proximité C+ dans l'équipe.
Identification d'un taux d'absentéisme élevé, d'un taux d'encadrement élevé et d'une forte pénibilité de la manutention.	Mutualisation des équipes ayant le même type d'activité allotissement (entrées, desserts, avitaillement, repas hors écoles) rendu possible par un changement d'organisation sur la gestion de la livraison du pain (qui modifie la nécessité pour l'équipe d'avitaillement de commencer à 5h « horaires atypiques »).
Dysfonctionnement du management de proximité	Redéfinition des postes afin de dissocier clairement les rôles de chacun. Amélioration de l'implication des agents qui connaîtront leurs responsabilités et leurs importances dans l'organisation. Cette démarche responsabilisera les catégories C+ qui sont des « managers de proximité ».

Le remaniement de l'organigramme a permis d'équilibrer et d'affirmer le management au sein du service. Même si le nouvel organigramme peut être mis en place dès aujourd'hui, la cohérence entre les agents en poste actuellement et l'organigramme ne sera effective qu'en 2029 car on maintient tous les agents dans la direction. Pour être en mesure de mettre en place l'organigramme plus rapidement, un accompagnement personnalisé a été mis en place pour favoriser les solutions internes (mutation inter-service). De cette réorganisation est né un nouvel organigramme disponible en Annexe 12 : Nouvel organigramme de la cuisine centrale.

Un travail a également été initié autour des plages horaires de la Cuisine Centrale. L'analyse avait mis en avant des chevauchements inutiles durant la journée de production ainsi que des incohérences dans les horaires des équipes qui étaient dépendantes les unes des autres. Un nouveau planning a été réalisé et est proposé en Annexe 13 : Nouveau planning hebdomadaire de la Cuisine Centrale. Ce planning permet d'étendre la production de 2h30 par jour, soit un gain de

18 000 rations représentant une part importante de la production quotidienne pour l'ensemble des écoles.

Le travail de résolution des problèmes est un travail collégial (Cf. les « Ateliers de travail » en Annexe 14 : Co-construction de la nouvelle organisation de la cuisine centrale) qui a conduit à axer nos réflexions autour de l'organisation interne de la Cuisine Centrale. Dans un souhait de voir la cuisine centrale porter sa propre évolution, une équipe appelée « Amélioration Continue » apparaît dans l'organigramme. Cette équipe a pour particularité d'être volante. Par l'intégration de nos divers axes d'améliorations issus du génie industriel, l'équipe devrait avoir du temps disponible pour travailler sur l'organisation et former ponctuellement des groupes de travaux sur des thématiques identifiées en interne. La démarche est portée par le responsable qualité de la Cuisine Centrale.

V.2.3.2 Axes d'améliorations issus de la Smart City

Parallèlement au diagnostic de la cuisine centrale avec des méthodes classiques (modélisation de processus, Analyse GRAI et VSM), l'équipe de la Smart City a reçu une sollicitation extérieure pour tester une opportunité Smart City en juin 2015.

Identification d'une initiative Smart City

En s'appuyant sur notre modèle de référence en Figure V-8, l'opportunité « Qui Dit Miam ! » a été identifiée comme candidate pour améliorer la communication autour de la Cuisine Centrale.

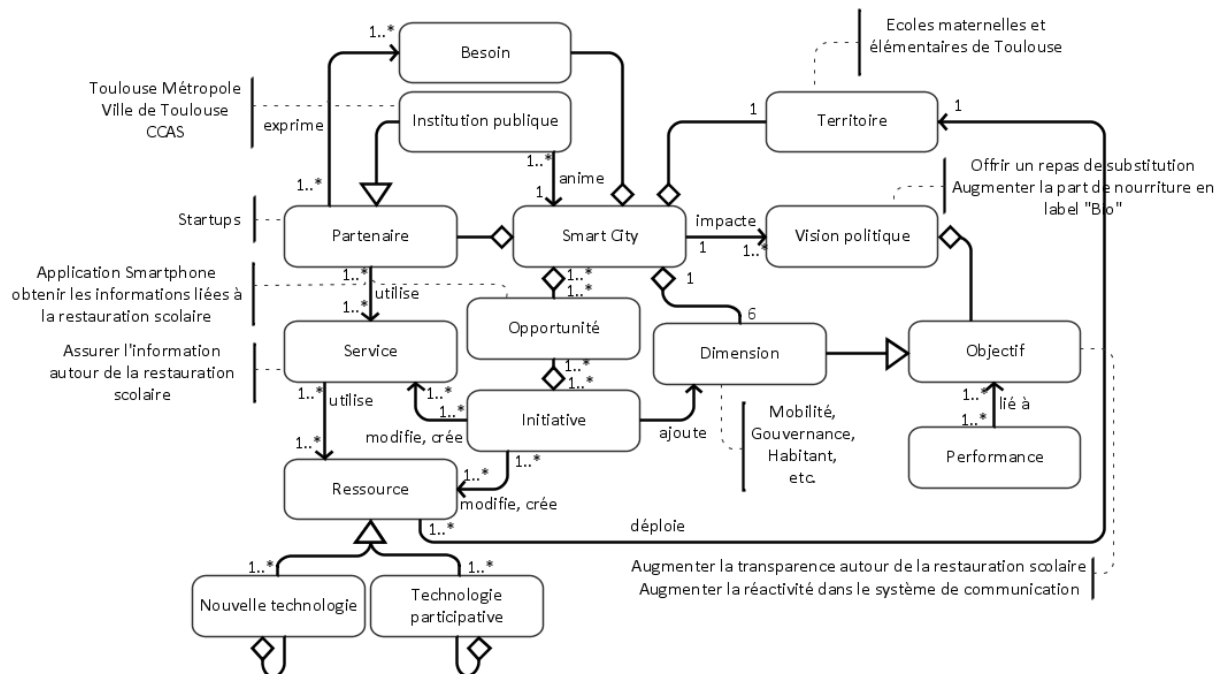


Figure V-8 : Représentation organisationnelle des opportunités Smart City

La Figure V-8 montre la présence d'une « Opportunité » dans l'environnement de la « Smart City » pouvant apporter une amélioration dans les processus du secteur public. Dans la représentation de l'organisation de la Smart City, la notion « d'Objectif » définit les cibles suivantes : « Augmenter la transparence autour de la restauration scolaire » et « Augmenter la

réactivité dans le système de communication ». Suite à la détection d'une opportunité, il faut étudier l'ensemble de ses composantes pour s'assurer de son apport dans un processus du secteur public.

Description de l'initiative

« Qui Dit Miam ! » est une application mobile pour Smartphones et tablettes qui permet de consulter simplement et rapidement les menus des cantines scolaires, d'être informé et alerté sur les allergènes présents dans les plats, de consulter les fiches techniques des ingrédients et produits utilisés et d'être notifié par messages instantanés en cas d'événement important (grève, etc.).

Un back-office d'administration permet au restaurant de gérer directement ses menus et messages d'information envers ses convives ou parents de convives. « Qui Dit Miam! » est un véritable outil de communication qui permet de mettre en valeur la restauration collective et les efforts entrepris par celle-ci. Ce nouveau mode de communication offre des perspectives futures sur la gestion des convives (présentiel, absence de dernière minute, etc.) pouvant permettre la diminution du gaspillage sur les repas scolaires. On trouve sur la Figure V-9 quelques écrans de l'application mobile.



Figure V-9 : Écrans de l'application « Qui Dit Miam! »

Améliorations potentielles identifiées

L'équipe de la Smart City a fait suivre cette proposition à la direction de la cuisine centrale pour obtenir un avis sur l'opportunité proposée. Après concertation des axes d'améliorations potentiels ont identifiées :

- amélioration de la communication,
- amélioration du respect de la réglementation INCO (UE n°1169/2011 - INCO),
- augmentation de la transparence de la cuisine centrale.

La direction de la Cuisine Centrale s'est montrée intéressée pour mettre en œuvre cette opportunité. La démarche Smart City a poursuivi la démarche pour obtenir une validation de mise en place en novembre de 2015 et donner lieu à une initiative Smart City.

V.2.4 Etape N°4 : Déployer des actions d'améliorations combinées aux opportunités de l'écosystème

Les axes d'améliorations issues des méthodes industrielles n'ont pas été mis en œuvre pour le moment. La mise place de ces axes d'améliorations est prévue pour la rentrée de l'année scolaire 2017-2018. Cependant, la direction se prépare à ces modifications en planifiant la production de la rentrée et en actant la démarche de progrès permanent à travers une charte de l'amélioration continue partagé par l'ensemble de la direction.

V.2.4.1 Déploiement du plan d'action issue des méthodes industrielles

Pour la mise en place des améliorations au sein du service, nous aurons besoin d'une équipe dédiée pour faire vivre cette nouvelle approche. Un travail sur l'organisation et le matériel permettra d'améliorer le taux d'occupation des postes et le TRS. Par ces gains, du temps sera libéré pour que le personnel participe à des chantiers de progrès permanent qui seront pilotés par le responsable qualité du service.

Pour mettre en place de modifications dans un service de la ville, un processus aussi bien formel qu'informel est réalisé. Celui-ci se compose de quatre phases :

- première phase : il faut présenter le projet à la direction du service ainsi qu'à la direction générale de Toulouse Métropole. En cas de validation du projet, la proposition est retravaillée avec la direction concernée et avec l'appui de la direction des ressources humaines,
- deuxième phase : la nouvelle proposition est présentée à l'ensemble des agents du service et aux organisations syndicales de la Métropole,
- troisième phase : la proposition est directement retravaillée avec les agents du service. Cette phase permet de faire adhérer les agents aux modifications futures dans leur service ainsi que de faire émerger des améliorations non identifiées par les acteurs à l'origine de ces modifications (Cf. Annexe 14 : Co-construction de la nouvelle organisation de la cuisine centrale),
- quatrième phase : présentation de la proposition finale en Commission Technique (CT) de la ville pour acceptation du projet.

Lorsque l'ensemble de ces phases a été validé, il est possible de mettre en place les modifications. L'adoption de nouvelles pratiques au sein d'un service du secteur public est donc un chemin long devant obtenir l'aval de divers acteurs.

Conclusion

La nouvelle organisation pour la direction de la cuisine centrale sera effective en septembre 2017. Toutefois, la direction a commencé à intégrer quelques indicateurs de pilotage en interne pour

s'initier à cette pratique. Un recensement des projets pouvant être traité par l'équipe d'amélioration continue interne est également réalisé au quotidien.

V.2.4.2 Déploiement de l'initiative Smart City

Une équipe projet a été réunie par le référent de l'équipe Smart City pour assurer le bon déroulement de l'initiative avec Toulouse Métropole. Les initiatives Smart City s'appuient sur une communication transversale avec l'ensemble des parties prenantes. A travers cette équipe projet, ce sont les directions suivantes qui ont pris part au projet :

- direction de l'éducation,
- direction de la communication,
- direction cuisine centrale,
- direction support informatique.

Pour l'intégration de notre initiative dans les processus de la Cuisine Centrale, nous utilisons le modèle de référence pour l'intégration du progrès permanent dans le secteur public en Figure V-10.

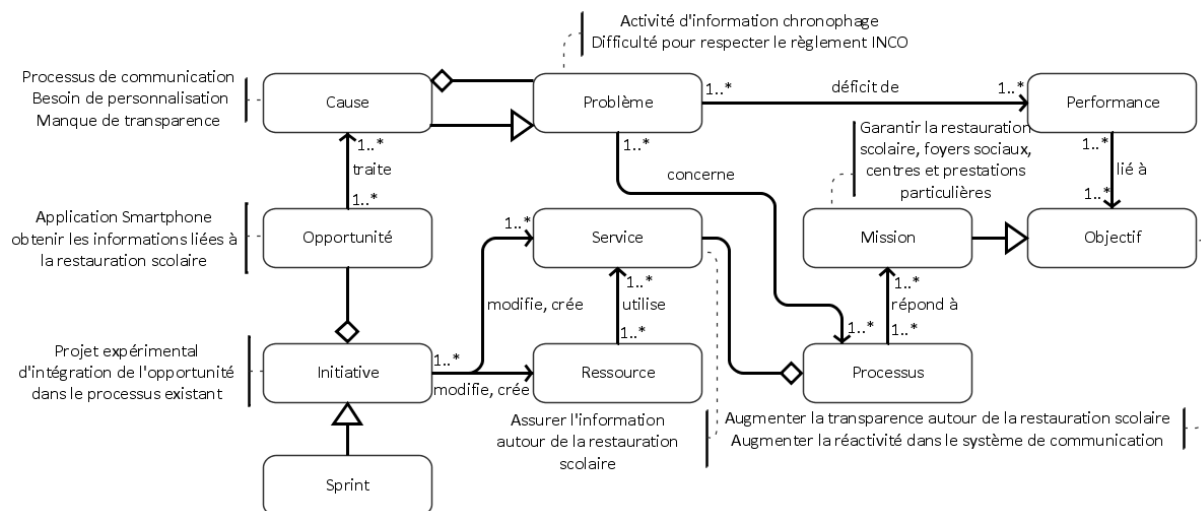


Figure V-10 : Modèle d'implantation du progrès permanent avec « Qui Dit Miam! »

Le modèle illustre l'identification de « Problème » tel que « l'Activité chronophage liée à l'information » ou la « Difficulté pour respecter le règlement INCO¹⁰ ». A travers les méthodes issues du progrès permanent, il a été possible d'identifier les « Causes » suivantes :

- « Processus de communication »,
- « Besoin de personnalisation »,
- « Manque de transparence ».

Pour répondre aux « Causes », il a été clairement identifié une « Opportunité » Smart City qui par la suite donne lieu à une « Initiative ». Les initiatives sont des projets Toulouse Métropole mis en place avec les méthodes de conduite de projet.

V.2.4.3 Exemple d'impact sur un processus

Dans les Figure V-11 sont représentés les processus impactés par la mise en place de cette initiative.

¹⁰ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:fr:PDF>

La modélisation du processus avant l'intégration de l'initiative montre la difficulté qu'ont les parents pour avoir accès aux informations liées à la restauration de leurs enfants. De plus, cette activité, qui n'a pas de valeur ajoutée pour la production des repas, est longue.

La modélisation de la même activité avec l'intégration de l'initiative « Qui Dit Miam ! » en Figure V-11 met en évidence une simplification des échanges entre les différentes parties prenantes qui sont cependant plus nombreuses. Cela montre de l'efficacité des technologies utilisées pour le transfert d'information et la communication.

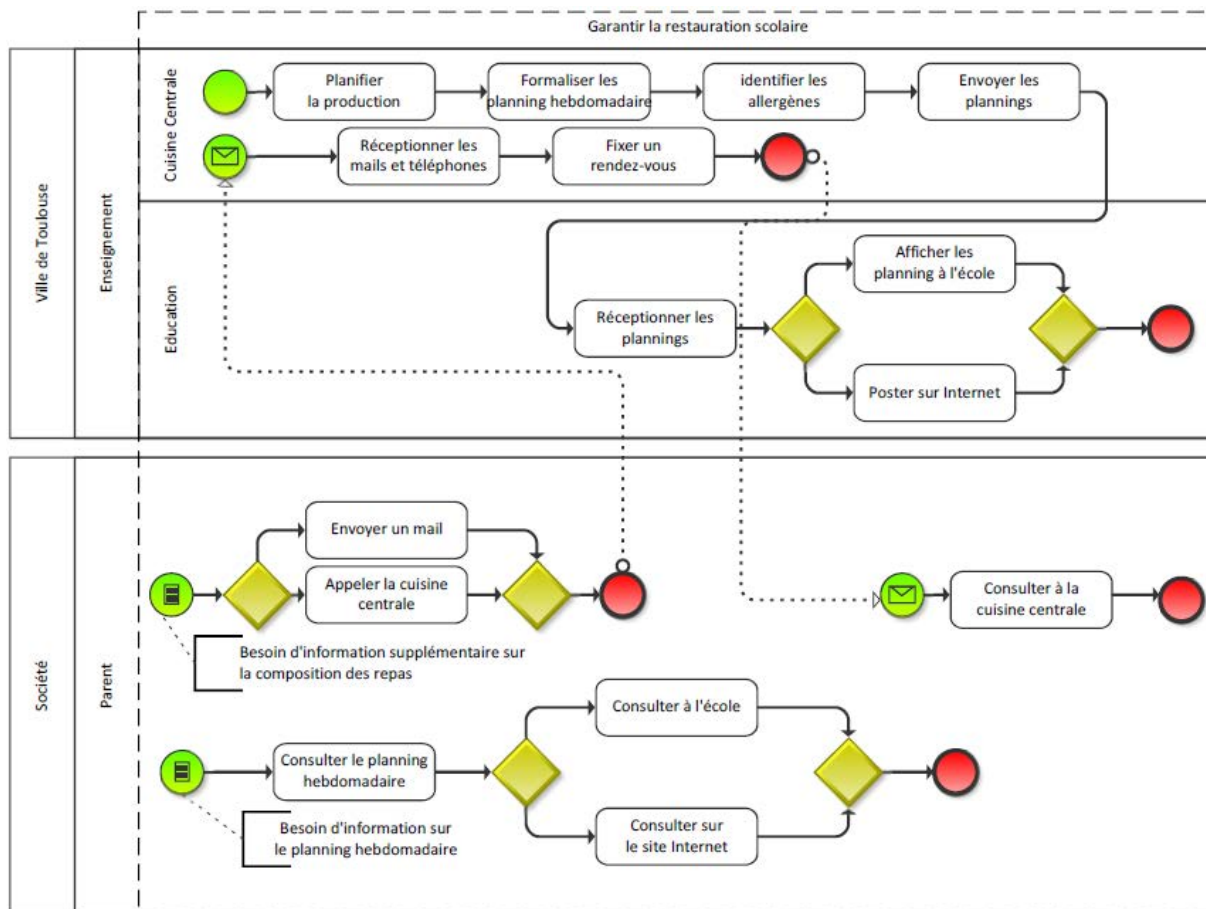


Figure V-11 : Modélisation des processus planning et information avant l'initiative « Qui Dit Miam ! »

L'ensemble des opportunités liées à « Qui Dit Miam ! » n'a pas été modélisé dans la Figure V 11. Toutefois dans le bilan du projet, une revue des opportunités a été réalisée pour caractériser l'éventail des améliorations que propose l'initiative « Qui Dit Miam ! ». L'initiative a été rythmée par différents événements qui sont capitalisés dans le Annexe 15 : Planning de l'initiative « Qui Dit Miam ! ».

V.2.4.4 Conclusion

L'initiative Smart City est pilotée en conduite de projet par un référent issu de l'équipe Smart City. Une équipe projet est constituée pour la réalisation du projet. Ce mode de fonctionnement augmente la transversalité et la collaboration en interne des organisations de Toulouse Métropole.

La Smart City semble disposer de procédures plus souples, permettant d'alléger la mise en place de projets innovants au sein des processus de l'institution publique. De plus, les projets sont identifiés comme des « Sprints », soit des actions correctives au sein des processus du secteur public comme présenté dans notre méthodologie. Il ne s'agit pas d'une réorganisation de service et ils ne nécessitent pas de passer en commission technique.

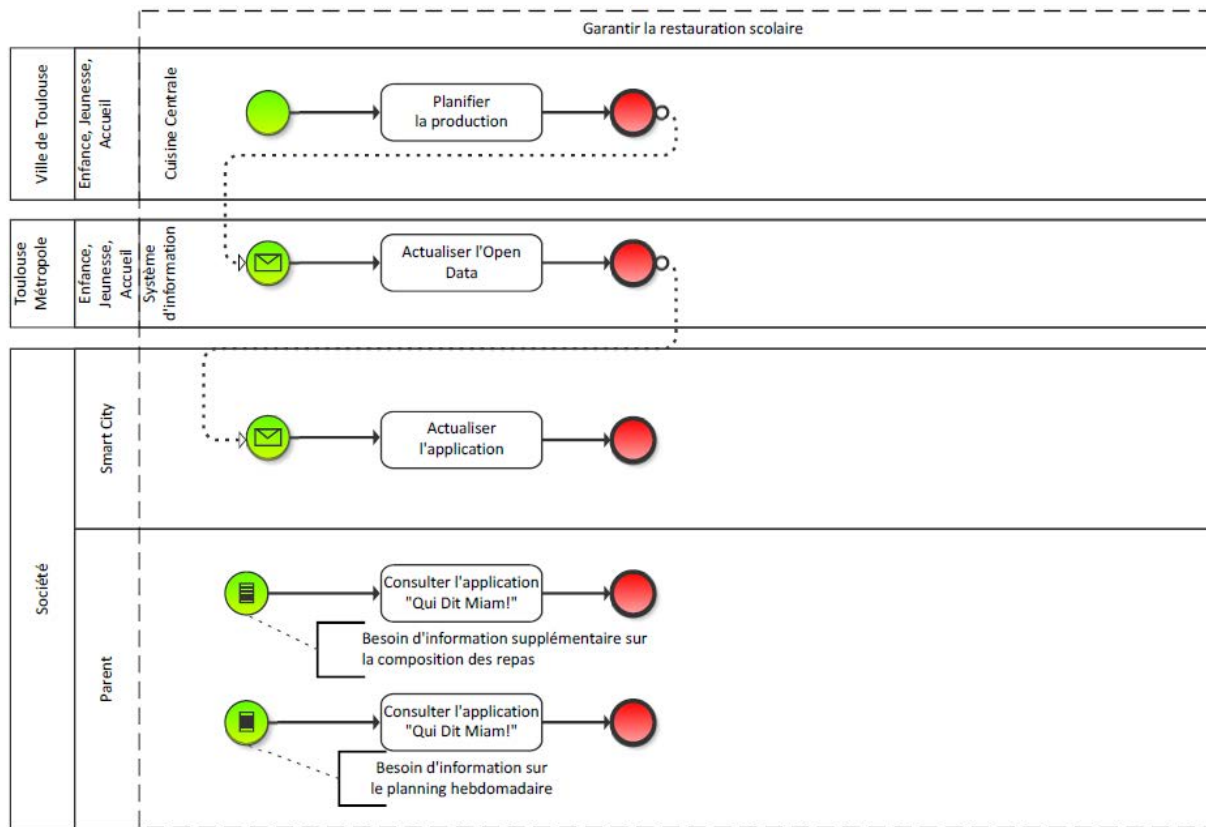


Figure V-12 : Modélisation des processus planning et information liés à la cuisine centrale avec « Qui Dit Miam! »

V.2.5 Etape N°5 : Evaluer la performance du service public et de l'impact global

L'évaluation de ce projet porte principalement sur les actions liées à l'initiative « Qui Dit Miam ! », la phase de réorganisation qui découle principalement de l'étude basée sur les méthodes industrielles n'étant pas déclenchée. Si on compare les délais entre le lancement et la mise en place du projet dit classique et de l'initiative Smart City, la différence est d'environ deux ans. Beaucoup plus localisées, les initiatives Smart City apportent bien évidemment de la réactivité dans les chaînes logistiques du secteur public.

Grâce à l'application « Qui Dit Miam ! », l'utilisateur a la possibilité d'exprimer son opinion sur le service rendu par le biais d'un nouveau canal. L'application a comblé un écart dans le processus de la chaîne d'approvisionnement grâce à l'évaluation du service reçu (Figure V-13). Les utilisateurs peuvent exprimer une opinion subjective (sur la qualité des repas par exemple) par des appréciations quantitatives (1, 2,..., 5). Les premiers tests ont montré, par exemple, un mécontentement sur la qualité du pain. Suite à ce constat, l'approvisionnement du pain a été modifié pour un approvisionnement en circuit court. La notation a fortement remonté suite à ce changement, comme le montre la Figure V-13.

MAIRIE DE TOULOUSE (CATÉGORIE : APPLICATION) 2017-07-27 23:10:30		
Super application! l'idée est top! il est plus facile de discuter avec nos enfants de leur repas quand ils rentrent le soir car mon fils ne se souvenait jamais de ce qu'il avait mangé le midi. J'ai découvert qu'il aimait la salade et les omelettes!		
★★★★☆ (1017)	Mairie de Toulouse	Pain Bio
★★★★☆ (327)	Mairie de Toulouse	Fruit
★★★★☆ (197)	Mairie de Toulouse	Fruit Bio
★★★★☆ (171)	Mairie de Toulouse	Haricots verts
★★★★☆ (149)	Mairie de Toulouse	Tortilla
★★★★☆ (132)	Mairie de Toulouse	Betteraves en salade
★★★★☆ (106)	Mairie de Toulouse	Comté
MAIRIE DE TOULOUSE (CATÉGORIE : MENUS) 2017-07-11 04:47:04		
quand il y a des modification de menu , ce serait bien de le notifier, car on croit manger des tomate pour le lundi 10/7 et c'est des tarte fromage qui sont prévu pour aujourd'hui du coup on ne sait pas ce qui à en entrée pour ce jour . merci de pensée à le faire		
MAIRIE DE TOULOUSE (CATÉGORIE : APPLICATION) 2017-07-04 22:09:29		
excellente initiative! L'idée de suggérer des repas du soir est également une riche idée! Les cantines de Toulouse proposent des menus très variés et équilibrés. Je suis ravie de l'évolution comparativement à mes jeunes années! Merci!		

Figure V-13 : Notation des repas et commentaire utilisateur via l'application

L'initiative « Qui Dit Miam! » permet également à la direction de favoriser la démarche de progrès permanent en recevant les remarques et notes de plats laissés par les enfants ou parents. Il s'agit d'une démarche complémentaire avec notre réorganisation et la présence d'une équipe volante d'amélioration continue. Les commentaires directs des utilisateurs (parents et restaurants scolaires) ont permis une évaluation transparente du service.

Il y a également un gain de temps pour les équipes techniques, en termes de saisie et d'impression de menus, et de relation avec les parents d'enfants allergiques notamment. Ce gain de temps n'est pour le moment pas clairement identifié, toutefois, le nombre de mails et appels pour les demandes particulières est en baisse.

La possibilité d'envoyer des notifications « push » sur les mobiles des parents offre également un plus à la ville en termes de réactivité du service vers l'utilisateur. Les interruptions de service sont ainsi directement notifiées.

« Qui Dit Miam ! » a eu des effets secondaires positifs, comme la possibilité d'adapter les repas préparés à la maison dans la soirée en fonction des repas du midi. D'ailleurs, l'application offre des suggestions de repas pour le soir en se basant sur le guide nutritionnel de la cuisine centrale. En outre, cette nouvelle technologie facilite le respect des responsabilités légales concernant l'information sur les allergènes aux utilisateurs. De plus, l'application joue un rôle de gestion de la relation client favorisant la connaissance des usagers et la communication.

L'application a permis d'améliorer le service existant mais également d'apporter de nouveaux services, comme les propositions de repas du soir ou encore de pousser de l'information suite à des grèves ou modifications de menus.

Il est également important de souligner que les indicateurs de suivis mis en place par la responsable qualité ont permis de détecter des erreurs dans les gammes de fabrication des repas. Une différence entre la production planifiée et réalisée a mis l'accent sur des erreurs de dosage dans certaines gammes de fabrication (recette).

A l'aide de notre modèle de performance, une évaluation de l'intégration de « Qui Dit Miam ! » dans la direction de la Cuisine Centrale est réalisée.

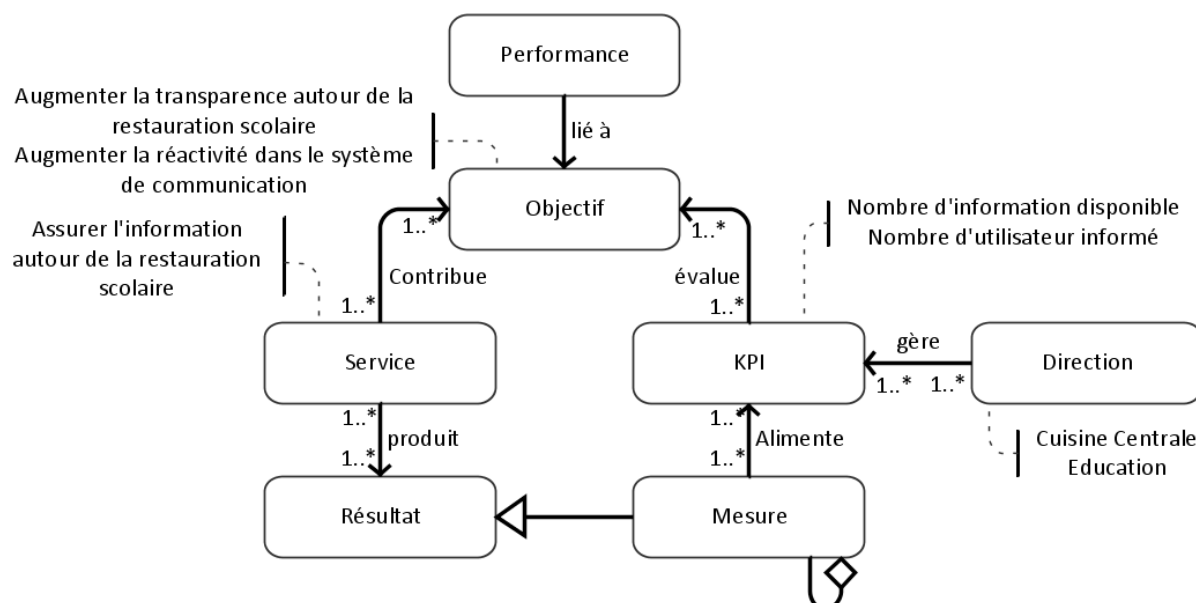


Figure V-14 : Représentation de l'évaluation du service public lié à la communication avec « Qui Dit Miam! »

Le Tableau V-2 permet de comparer le service d'information autour des repas scolaires avant et après implantation de l'application. Cette évaluation a été gérée par le référent Smart City en charge de l'initiative conjointement avec l'ensemble de l'équipe projet dans le cadre de la restitution de l'initiative suite à la clôture de l'expérimentation.

Tableau V-2 : Évaluation de l'intégration de l'application « Qui Dit Miam! »

Intégration de « Qui Dit Miam! »	Résultat	Gestion de projet	Efficience	Contrainte
Service avant	1,1	1,7	2,0	1,9
Service après	2,4	2,9	2,0	2,9

Le Tableau V-2 permet la formalisation de la Figure V-15 qui illustre le gain de performance dans chacun ses objectifs qui définissent le modèle de performance pour le service public.

Le niveau d'incertitude des résultats est élevé du fait de la difficulté d'obtention des données et de leur manque de fiabilité au sein du système. De plus, les indicateurs identifiés pour notre étude sont des indicateurs soit génériques soit tournés sur le suivi des actions de la Smart City. Comme expliqué précédemment, un travail en profondeur sur le modèle et les indicateurs de performance assurera la fiabilité des résultats. Cependant, l'analyse de la Figure V-15 montre une tendance positive certaine grâce à l'intégration de l'initiative « Qui Dit Miam ! ».

Comme on peut le constater, l'objectif d'efficience n'a de pas gain de performance. Cela peut s'expliquer par l'origine des initiatives Smart City qui sont orientées sur l'intérêt général, et pas forcément sur la rentabilité. Le temps d'adaptation à l'intégration de la solution « Qui Dit Miam ! » nécessite de la formation ou des modifications de l'infrastructure (par exemple, il a fallu mettre à jour l'open data avec les données de la cuisine centrale) pouvant engendrer un surcoût

au lancement. Dans l'état actuel, nous n'avons pas suffisamment de recul pour quantifier un gain d'efficacité. Toutefois, il est probable que dans le futur l'efficacité du service s'améliore.

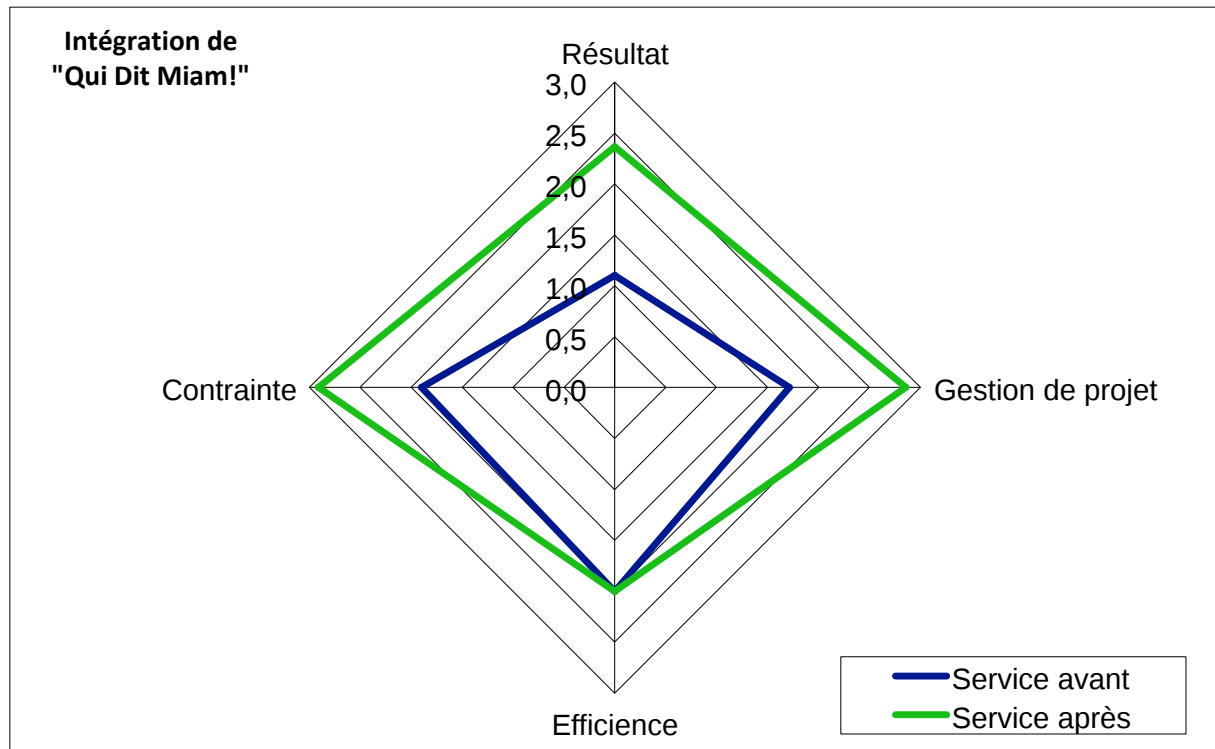


Figure V-15 : Illustration du gain de performance avec « Qui Dit Miam! »

L'objectif de « contrainte » est également amélioré, l'application permettant de répondre à la réglementation INCO (UE n°1169/2011 - INCO). De plus, elle diminue les inégalités d'accès au service (équité). Pour conclure sur l'évaluation du service apporté par l'initiative « Qui Dit Miam ! », nous observons également que la satisfaction de l'objectif de gestion de projet est en nette augmentation grâce au cadre fourni par la procédure de la Smart City.

L'expérimentation a été concluante et plébiscitée par les usagers. De ce fait, ce nouveau service a été maintenu par la collectivité.

A partir de ces constatations, il est envisageable de travailler avec la startup sur une version 2 de l'application qui pourrait se transformer en un outil destiné à la gestion de l'activité. Une fonction de paiement en ligne est déjà disponible via l'application, mais n'a pas été utilisée pendant la phase d'expérimentation. De plus, la communication entre les écoles et la Cuisine Centrale se réalise par téléphone. L'application pourrait devenir le canal principal de communication qui permettrait aux parents d'informer de l'absence des enfants, aux écoles de déclarer des erreurs de livraison sur les quantités (réajustement régulier), aux écoles de gérer les effectifs et tout cela en temps réel. En aidant à mieux connaître la demande réelle, cet outil se veut être un moyen de lutter contre le gaspillage, dans l'esprit du progrès permanent.

Depuis cette expérimentation, d'autres projets ont été proposés autour de la mission « Garantir la restauration scolaire », par exemple un projet de gestion des tournées de livraison qui, en fonction de la circulation connue en temps réel, calcule l'itinéraire idéal. Ces initiatives participeront à

équiper la cuisine centrale d'un outil de gestion de relation client, d'un outil de planification et d'un outil de gestion des flux. Cette intégration modifie les mentalités des agents de la direction et favorise indirectement l'implantation des méthodes industrielles.

V.3 Cas N°2 : thématique de la mobilité

Dans le cas N°1, l'étude était orientée autour d'une direction précise : la cuisine centrale. Pour ce nouveau cas, le but est d'identifier l'impact de diverses initiatives Smart City sur les performances d'une mission telle que la mobilité.

Cette expérience suit les grandes lignes de la méthodologie proposée (par l'utilisation des modèles de référence en particulier) mais met davantage l'accent sur l'impact pour le secteur public lié à l'émergence d'initiatives dans la Smart City que sur l'amélioration résultant des méthodes du secteur industriel.

V.3.1 Etape N°1 : Définir la stratégie du service public

Dans l'attribution des domaines de compétence, les collectivités ont hérité des compétences sur la gestion des transports, voirie et infrastructures (aéroports, ports).

Toulouse Métropole a scindé en plusieurs missions son domaine de compétence lié au transport. Quelques-unes de ses missions sont répertoriées dans le Tableau V-3 et explicitées en termes de service public.

Tableau V-3 : Déclinaison d'un panel des missions transports en services publics

Missions	Service public
Fournir une stratégie mobilité avec une coordination partenariale	Planification et gestion des relations avec les autorités organisatrices des transports. Suivi de projets, études partenariales, grands projets ferroviaires et nouvelles mobilités.
Expertise circulation déplacements	Plans de circulation et schémas multimodaux. Observatoire de la mobilité, sécurité routière.
Stationnement	Stratégie et déploiement du plan local de stationnement. Achat, maintenance des horodateurs et gestion des usagers.
Modes doux (vélos / piétons)	Coordination et planification des aménagements cyclables. Suivi du contrat Vélo-Toulouse.
Gestion des équipements dynamiques et des flux	Système de gestion globale des déplacements. Étude, maintenance et exploitation des carrefours à feux, suivi tram et bus.
Génie civil, signalisation lumineuse	Création, rénovation, extension, mise en conformité, maintenance, suivi, des carrefours à feux permanents, des réseaux de transmission, de la vidéosurveillance.
Moyens généraux, signalisation directionnelle, mobilier urbain	Respect du schéma directeur de la signalisation et des itinéraires transports exceptionnels Signalétique des parcs d'activités communautaires Abribus et mobiliers urbains publicitaires sur la ville
Réglementation circulation	Réglementation permanente et temporaire dans le cadre des grands projets de transports et d'aménagement.

La Figure V-16 représente le modèle de référence organisationnel de Toulouse Métropole pour la gestion de la mobilité sur le territoire de l'agglomération toulousaine. Dans cette vue, nous retrouvons les différents acteurs, missions, services publics, visions politique, etc. qui accompagnent la thématique de la mobilité.

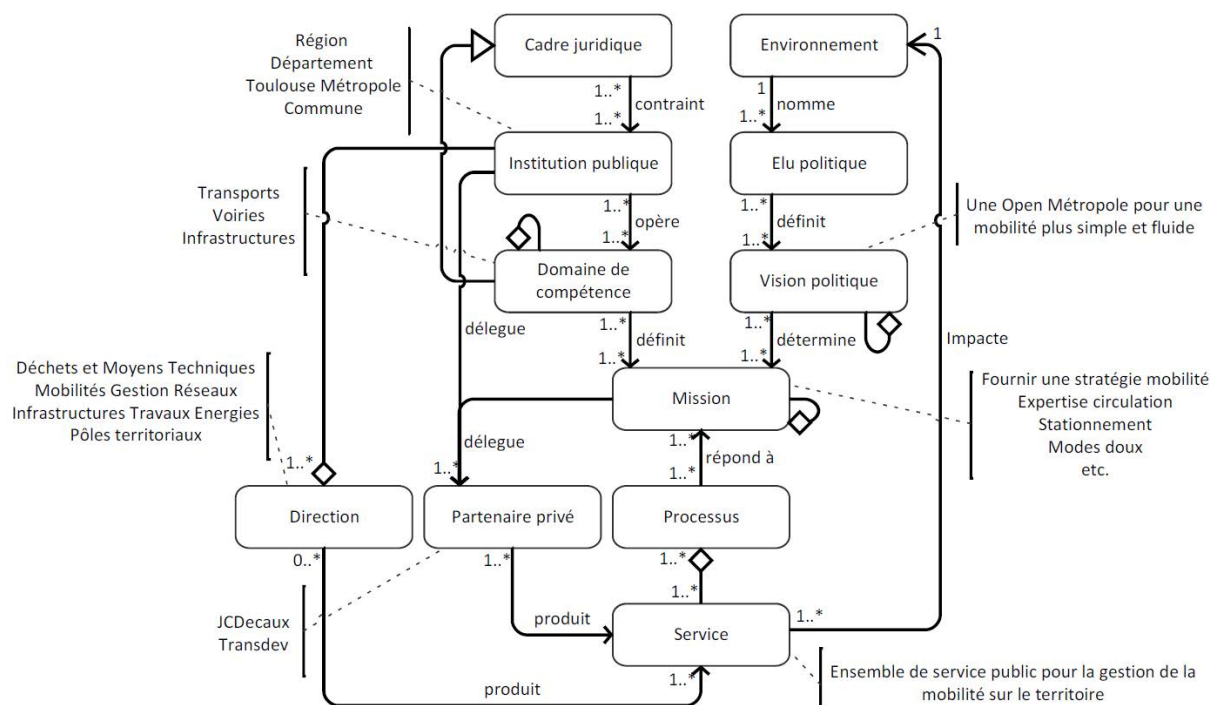


Figure V-16 : Modèle de référence organisationnel du secteur public lié à la mobilité

La vision politique autour de la question de la mobilité peut être synthétisée par l'ambition suivante « une Open Métropole pour une mobilité plus simple et fluide », qui a émergé durant la définition du schéma directeur de la Smart City. Il s'agit pour notre cas d'étude de la définition stratégique du service public autour de la mobilité.

V.3.2 Etape N°2 : Identifier un problème inhérent au service public et favoriser l'émergence de l'écosystème

Les manquements sur la thématique de la mobilité sur le territoire ont été mis en lumière par des parties prenantes extérieures à l'institution publique. La mobilité est en effet une source fréquente d'inconvénients dans les villes qui sont de plus en plus encombrées.

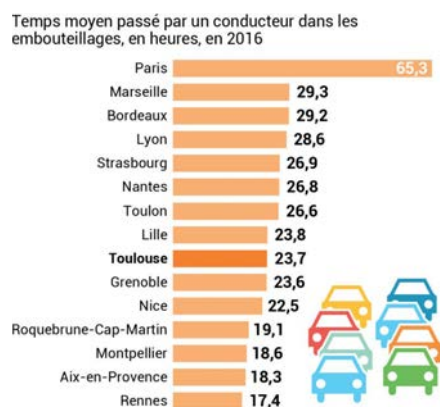


Figure V-17 : Classement des villes françaises les embouteillées en 2016

Dans son rapport de 2017, l'INRIX a fourni un état des lieux sur les embouteillages dans l'hexagone. Comme le montre la Figure V-17, Toulouse se situe à la neuvième place du classement française avec plus de 23 heures de bouchon par conducteur et par an en 2016.

Les embouteillages sont des sources de pertes financières et participent à la détérioration de la qualité de vie des usagers. Sachant que Toulouse est la quatrième ville de France, le résultat de neuvième reste acceptable. Toutefois, il s'agit d'une source évidente d'amélioration sur le territoire.

Les acteurs de l'environnement qui doivent faire face à des difficultés régulières inventent de nouvelles initiatives pour remédier à ces désagréments quotidiens. L'équipe de la Smart City a collecté environ 20 initiatives sur ce thème depuis son lancement en 2015. La Figure V-18 montre le modèle de référence de la Smart City sur la thématique de la mobilité.

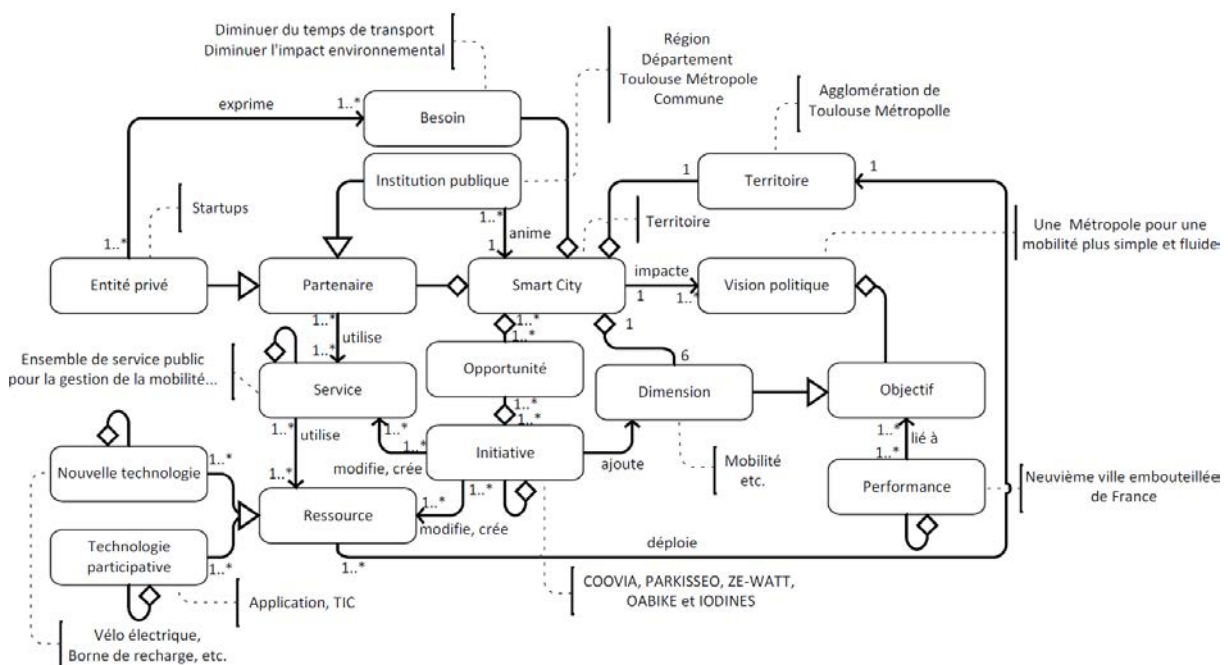


Figure V-18 : Modèle de référence de la Smart City sur la thématique de la mobilité

Les problématiques identifiées par la Smart City concernant le transport sont :

- la croissance de la congestion urbaine depuis plusieurs années,
- l'augmentation de la pollution dans les zones urbaines,
- l'insécurité pour les cyclistes dans la ville,
- la dangerosité liée au développement croissant du covoiturage dans l'aire urbaine,
- le manque d'adéquation entre la politique d'encouragement des véhicules électriques et les infrastructures disponibles.

L'ensemble de ces problématiques fait partie intégrante du domaine de compétence de Toulouse métropole si on se réfère au Tableau V-3.

V.3.3 Etape N°3 : Sélectionner les améliorations pour le service public et identifier les opportunités liées à l'écosystème

D'après les processus définis dans le Chapitre III et repris sur le cas N°1, cinq initiatives de la Smart City ont été sélectionnées pour donner lieu à l'intégration du progrès permanent dans les processus de Toulouse Métropole.

En s'appuyant sur les problématiques identifiées, nous avons dégagé les différentes causes qui génèrent des embouteillages. Ces causes ont été utilisées dans notre processus agile pour identifier les initiatives Smart City pouvant offrir des opportunités sur la mobilité urbaine de Toulouse (voir Figure V-15). Le but du processus agile est l'identification de « sprint » pour apporter du progrès permanent impactant la mobilité dans les chaînes logistiques du secteur public.

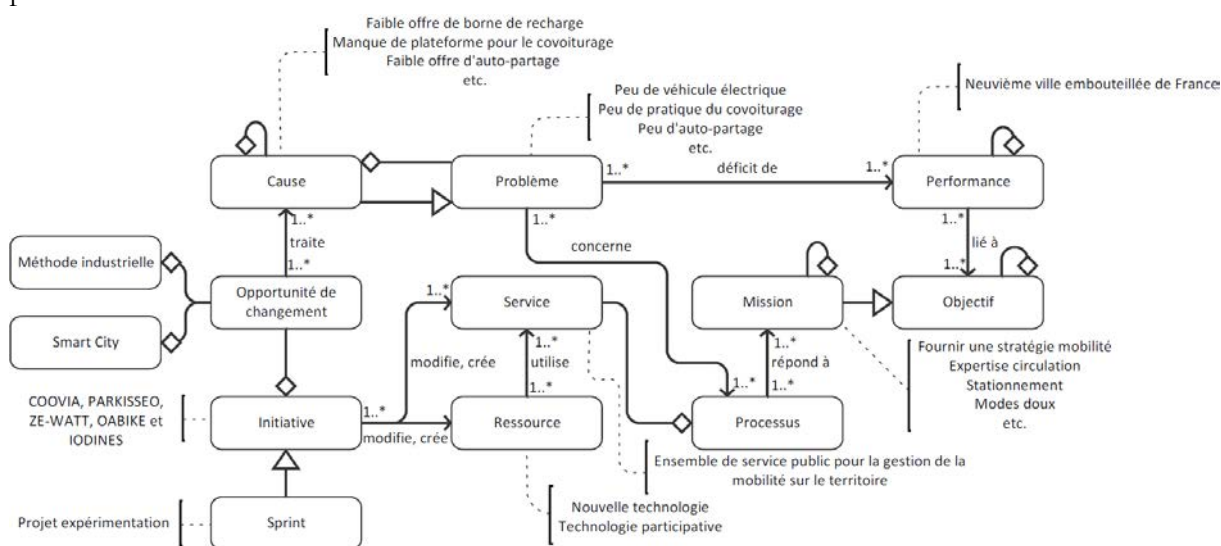


Figure V-19 : Modèle de référence du processus agile via les initiatives Smart City (sprint)

La réalisation de ce modèle de référence nous a conduit à mettre en place cinq initiatives Smart City sur le territoire, sont présentées dans les paragraphes suivants.

V.3.3.1 COOVIA



Il s'agit d'une plateforme de covoiturage pensée pour partager les trajets récurrents, typiquement entre domicile et travail. Ce système de covoiturage calcule ses itinéraires de manière multimodale. En effet, l'ensemble des transports en commun (métro, train régional, etc.), les systèmes de vélo (Vélo Toulouse) et pour finir les covoiturages quotidiens sont mobilisés. De plus, la startup a formalisé numériquement des points de covoiturage sûrs au sein de la ville, travaillés avec certains partenaires tels que TISSEO.

V.3.3.2 PARKISSEO



Une jeune entreprise innovante dans le domaine du stationnement intelligent développe les solutions suivantes : détection d'occupation des places et guidage vers les places libres, paiement automatique des droits de stationnement et aide au contrôle, sous forme d'application destinée aux gestionnaires de zones stationnements.

V.3.3.3 ZE-WATT



Offre un service global de recharge des véhicules électriques, allant de l'installation de la borne à la gestion des bornes et des flux de paiement associés.

V.3.3.4 OABIKE



Propose des fonctionnalités innovantes sur Smartphone destinées aux cyclistes. Les fonctions sont diverses, telles que la cartographie des itinéraires, l'identification des parcours sécurisés, un réseau social dédié avec signalement des incidents/difficultés et détection de chutes/accidents etc.

V.3.3.5 IODINES



Est un service d'auto-partage de véhicules électriques citadins à la demande en « free-floating ». L'utilisateur a la possibilité de repérer et de réserver un véhicule facilement depuis une application dans un des périmètres retenus. Si aucun véhicule n'est à proximité, l'utilisateur a aussi la possibilité de commander un véhicule qui lui est mis à disposition par un voiturier.

L'ensemble de ces initiatives forme une réponse hétérogène à différentes problématiques qui ont été notifiées durant l'étape N°3 de notre méthode.

V.3.4 Etape N°4 : Déployer des actions d'améliorations combinées aux opportunités de l'écosystème

De la même manière que l'initiative « Qui Dit Miam ! » préalablement présentée dans le cas N°1, ces initiatives ont été conduites selon les règles de la gestion de projet. Des équipes projets ont été formées comprenant des acteurs issus des différentes directions de Toulouse Métropole, du secteur industriel, l'utilisateur étant lui aussi intégré dans les processus.

Le dispositif de fonctionnement en équipe permet de mener en parallèle plusieurs projets sur des périmètres différents. Le référent de la Smart City garantit la cohérence des projets pour en tirer le maximum de bénéfice. Il est également le garant du bon déroulement des projets. Depuis le lancement de la démarche Smart City, six initiatives ont été lancées selon le jalonnement illustré dans la Figure V-20.

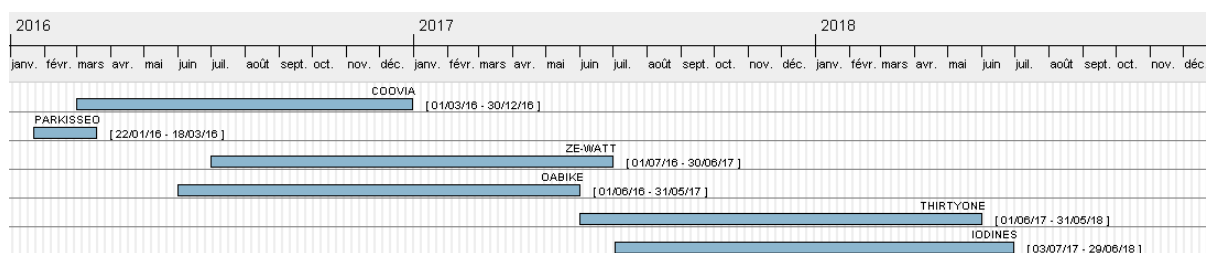


Figure V-20 : Gantt des initiatives « Smart City » sur la mobilité

On trouvera un descriptif rapide des périmètres de chacune des initiatives ci-dessous. Ces descriptifs favorisent la compréhension des initiatives et fournissent des informations complémentaires sur les rôles des parties prenantes comme sur les adaptations engendrées par cette nouvelle pratique.

V.3.4.1 COOVIA

La startup fournit l'application et le site internet permettant la réalisation de ce nouveau service sur le périmètre de Toulouse, son agglomération et quelques communes proches. De plus, elle définit avec les autorités locales de transport des zones de covoiturages qui seront formalisées sur le territoire. Toulouse métropole a comme mission d'enrichir les données nécessaires dans l'Open Data et de favoriser la communication entre les différents acteurs du transport. Une communication autour de l'initiative a été instaurée par Toulouse Métropole pour lancer le projet. Les usagers jouent un rôle important dans ce projet. Ils doivent modifier leurs comportements pour accepter un nouveau service dans leur environnement. Le processus de planification du service est directement réalisé par les usagers. Finalement, ce sont également les moyens de l'utilisateur et l'utilisateur qui permettent de garantir les déplacements des autres usagers. Le projet « COOVIA » met en relation les usagers qui deviennent acteurs du processus des transports sur le territoire.

V.3.4.2 PARKISSEO

Pour cette initiative, la startup s'est engagée à installer son prototype sur une place de parking pour personne à mobilité réduite. En contrepartie Toulouse Métropole a permis l'installation du matériel sur l'espace public. S'agissant d'une phase test, l'utilisateur n'a pas pris part à l'expérimentation. Cependant, dans une version finale, le citoyen sera acteur de la réservation de sa place par l'intermédiaire de l'application mobile. En fonction des informations fournies par l'application, les autorités locales de gestion de stationnement seront également en mesure d'orienter la tournée des agents de surveillance de la voirie publique en fonction des informations remontées.

V.3.4.3 ZE-WATT

L'entreprise a développé un système de recharge pour les véhicules électriques. En contrepartie Toulouse Métropole a autorisé l'installation du matériel sur l'espace public. La zone identifiée pour mettre en place les bornes est une zone avec une forte concentration d'entreprises, cibles privilégiées du service.

V.3.4.4 OABIKE

Cette initiative était déjà en phase de test. La startup a développé l'application mobile et a fourni un accès restreint à Toulouse Métropole. En conséquence, Toulouse Métropole a proposé aux agents de la métropole cet outil sur Smartphone pour leurs trajets domicile-travail et entre les sites Toulouse Métropole effectués à vélo. Toulouse métropole a comme mission d'enrichir les données nécessaires dans l'Open Data et de favoriser la communication entre les différents acteurs sur le transport.

V.3.4.5 IODINES

Toulouse Métropole a fourni une solution de stationnement pour les véhicules IODINES durant la phase d'expérimentation. Les trajets du service sont réalisés sur le périmètre du centre-ville de Toulouse, la zone sud-est et la zone aéroportuaire. L'entreprise IODINES met à disposition les véhicules électriques, le système d'information (plateforme Internet et application) et le personnel pour le bon déroulement du projet.

Pour l'ensemble de ces initiatives, Toulouse Métropole s'engage à faire la promotion des actions mises en place sur le territoire. La collectivité joue un rôle de médiateur pour l'ensemble des parties prenantes.

V.3.5 Etape N°5 : Evaluer la performance du service public et de l'impact global

De la même manière que précédemment, les différentes initiatives seront détaillées dans l'étape d'évaluation. Toutefois, un regroupement des initiatives est opéré pour l'évaluation de la performance à l'aide de notre modèle de performance pour le service public.

V.3.5.1 COOVIA

Depuis le lancement de l'initiative, environ 7000 usagers utilisent cette plateforme pour organiser leurs trajets quotidiens. En partant du principe que les véhicules regroupent en moyenne trois usagers, c'est potentiellement 2300 véhicules en moins sur les routes. Cette plateforme de covoiturage remplit un de ses objectifs : lutter contre la congestion et la pollution urbaine. Une enquête autour du service montre que 60% des usagers ont modifié leur comportement pour limiter les bouchons ; c'est la preuve que la congestion urbaine est une préoccupation de l'ensemble des acteurs du territoire. D'ailleurs, on recense 148 villes desservies au départ de Toulouse à l'aide de l'application. Ce nouveau service augmente l'offre de mobilité du territoire et permet à une majorité de personnes d'avoir accès au service de la ville. Ce service favorise donc l'équité.

De plus, les nouveaux comportements des usagers engendrent des dangers suite aux arrêts intempestifs pour récupérer les autres usagers. Partant de ce constat, l'application a mobilisé un ensemble d'aires de covoiturage pour sécuriser ce nouveau type de comportement. Les usagers sont d'ailleurs acteurs dans la définition de ces aires de covoiturage, en pouvant proposer de nouveaux lieux.

Un souhait grandissant des usagers à redevenir acteurs sur leurs territoires a été souvent constaté. Cette application met en relation les usagers et apporte une aide pour la planification des flux,

cependant, le service est garanti par les usagers eux même : ils utilisent leurs propres véhicules et deviennent chauffeur pour un tiers.

Cet outil permet une propagation de l'information transparente s'appuyant cette fois encore sur l'Open Data du territoire. Le projet a augmenté la transversalité entre les parties prenantes proposant des services de mobilités. L'application favorise le transport multimodal grâce à son algorithme qui définit des itinéraires utilisant l'ensemble des offres de transport disponibles.

La startup qui est à l'origine de cette prestation a pu bénéficier d'une reconnaissance institutionnelle pour s'implanter sur d'autres territoires. Le nombre d'utilisateurs a par ailleurs augmenté de 45% durant la phase d'expérimentation. Il s'agit d'un projet gagnant-gagnant pour l'ensemble des parties prenantes : les usagers ont à disposition un nouveau service, Toulouse Métropole lutte contre la congestion et la pollution en favorisant ce nouveau service à moindre coût et l'entreprise a la possibilité de tester un modèle économique et d'obtenir de la reconnaissance pour conquérir d'autres usagers.

V.3.5.2 PARKISSEO

Cette phase de test a été menée pour aider la startup souhaitant tester un système innovant pour la gestion des stationnements urbains. Notre expérimentation n'a pas permis de tester le produit sur un usage à 100%. Cependant, le produit a su démontrer son intérêt pour la gestion des stationnements pour les collectivités.

L'application et les bornes connectées de détection des véhicules fournissent un outil de gestion des paiements et de gestion des flux usagers mais aident aussi aux missions des agents de surveillance de la voie publique. En effet, les usagers sont en mesure d'identifier les emplacements disponibles pour se diriger directement vers ceux-ci, limitant les tournées pour rechercher des places. Les agents de surveillance de la voie publique effectuent ensuite des circuits au sein de la ville pour identifier les stationnements gênants, non réglés, etc. Avec cet outil, les agents peuvent directement se rendre sur les stationnements illicites, ce qui améliore la circulation des agents dans le cadre de leur travail.

A travers cet outil, les villes seront en mesure de rationaliser les stationnements pour rendre le territoire plus agréable à vivre.

V.3.5.3 ZE-WATT

Depuis la COP 21, la politique de notre pays s'inscrit dans une meilleure gestion des ressources naturelles et recherche une limitation de la pollution. Diverses actions ont été mises en place pour favoriser la vente de véhicules électriques. Toutefois, le territoire n'est pas équipé en bornes de recharge pour ce type de véhicule. La startup Toulousaine crée des bornes de recharge pour les véhicules électriques. Durant la phase d'expérimentation, 50 bornes ont été installées sur le territoire. Cette initiative offre une infrastructure en adéquation avec la politique validée sur l'environnement. De plus, le développement des infrastructures capables de couvrir des nouvelles pratiques accroît la notion d'équité, ne laissant aucun usager sans solution par rapport à son moyen de locomotion.

V.3.5.4 OABIKE

Le développement des modes de transport « doux » (cyclisme) est en forte expansion dans l'ensemble des métropoles mondiales. Les résistances à la pratique du vélo dans les villes sont motivées par l'insécurité des cyclistes, le manque de pistes cyclables ou encore les incidents sur les vélos (panne, crevaisson, etc.). Des initiatives ont donc été mises en place pour augmenter la pratique du vélo. Par exemple, la loi de transition énergétique (*LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte* 2015) prévoit que les frais des salariés qui se rendent à leur travail en vélo sera pris en charge les employeurs par une indemnité kilométrique vélo.

L'application « OABIKE » a pris en considération l'ensemble de ces éléments pour développer son produit. Dans le cadre de l'expérimentation, une trentaine d'agents de Toulouse Métropole l'ont testé. Une fois de plus, l'initiative Smart City permet de lutter contre des inégalités de pratique sur le territoire en luttant contre l'insécurité et en facilitant l'application du cadre juridique tel que la loi de transition énergétique.

Après quelques discussions, cet outil est en mesure de fournir des données à la collectivité pour évaluer le flux des cyclistes sur le territoire en fonction des horaires. Cette donnée est capitale pour l'amélioration de la circulation sur le territoire et pour mettre en place des aménagements pertinents pour les usagers.

V.3.5.5 IODINES

Avec son offre de véhicule en auto-partage, la société « IODINES » souhaite promouvoir le véhicule électrique et compléter l'offre de déplacement du territoire. Les habitants des zones urbaines n'ont pas toujours de véhicule propre ; l'auto-partage est donc une solution complémentaire à l'offre disponible facilitant l'accès aux zones mal desservies.

Du fait du lancement récent de l'opération, il y a peu de donnée à exploiter. Toutefois, cette initiative se veut être une solution complémentaire diminuant les inégalités de déplacement, augmentant donc l'équité. Ce nouveau service incitera sûrement certains usagers à se séparer d'un véhicule trop peu utilisé et favorisera la diminution des véhicules immobilisés sur l'espace public. L'utilisateur, comme précédemment, devient acteur dans le processus de déplacement en réservant et en jouant le rôle de chauffeur.

V.3.5.6 Conclusion

Devant la difficulté d'obtenir des données sur l'ensemble des initiatives, une évaluation globale de la performance mobilité a été réalisée avec notre modèle de performance. S'agissant d'une action globale, il serait pertinent de faire appel à l'évaluation de la politique publique. Cependant, dans notre cas d'étude nous concentrons nos efforts sur le service public pour évaluer la performance des opérations menées par la collectivité. Les opérations sont incluses dans le service fourni par l'équipe Smart City de Toulouse Métropole, dont notre modèle de performance permet l'évaluation. Toutefois, une fois le service terminé par l'équipe Smart City, il faudra s'appuyer sur les modèles d'évaluations de la politique publique ou de la Smart City. Dans le Tableau V-4, on

retrouve l'évaluation du service mobilité selon nos quatre objectifs. Une moyenne du degré d'atteinte de ces objectifs est également présentée en Figure V-21.

Tableau V-4 : Évaluation de la performance du service public pour la mobilité

Intégration initiative mobilité	Résultat	Gestion de projet	Efficiency	Contrainte
Service avant	1,0	1,5	1,5	1,6
Service après	2,1	2,6	1,8	2,6

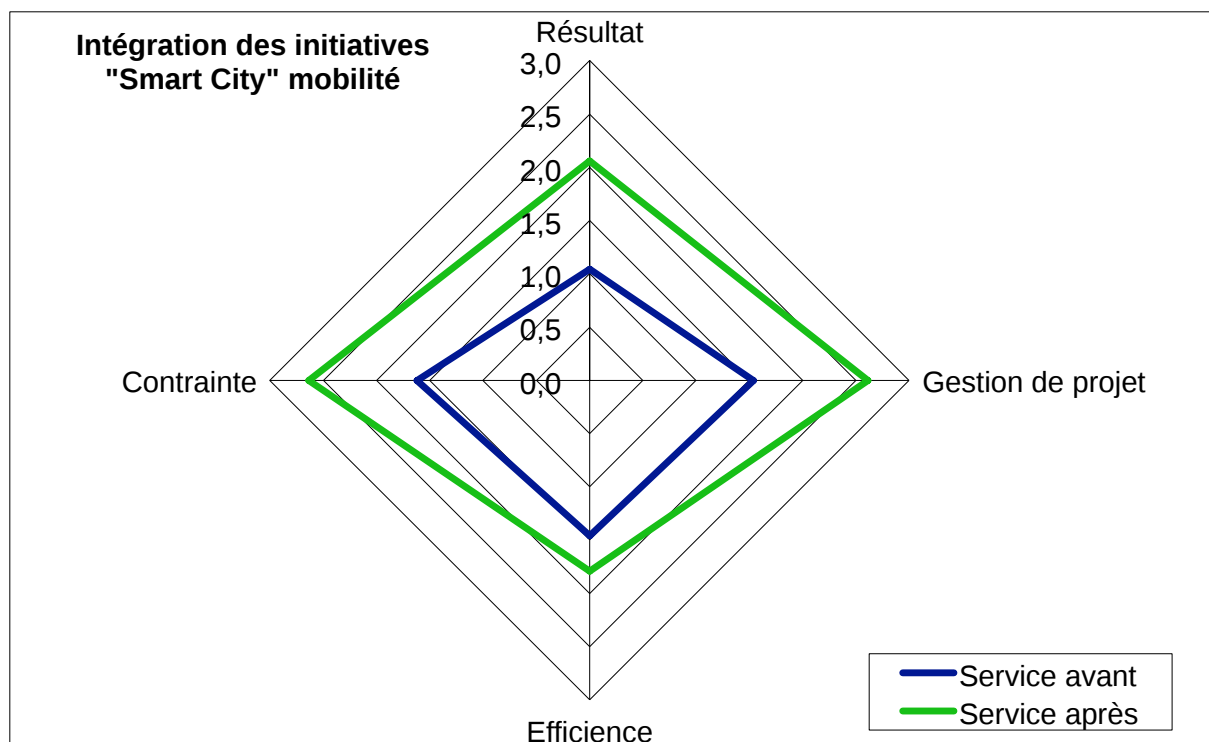


Figure V-21 : Représentation de la performance du service public sur la mobilité

Comme pour le cas N°1 ces résultats restent à prendre avec précautions. La fiabilité des données et le caractère global des indicateurs ne permettent pas d'avoir des valeurs sûres. Par contre, on observe une tendance d'amélioration certaine, comme dans le cas N°1.

Ces nouvelles initiatives favorisent le respect des contraintes liées au secteur public. La Smart City offre à notre avis un cadre méthodologique susceptible d'augmenter la performance du service public, cependant l'efficacité est une fois encore en faible augmentation. Comme explicité précédemment, la mise en place de nouvelles technologies et comportements nécessite des investissements pour les infrastructures ou pour la formation des agents. L'utilisation du retour sur investissement prend tout son sens pour évaluer l'intégration de ces nouvelles pratiques.

La Figure V-22 modélise la réalisation du système global autour de la mobilité.

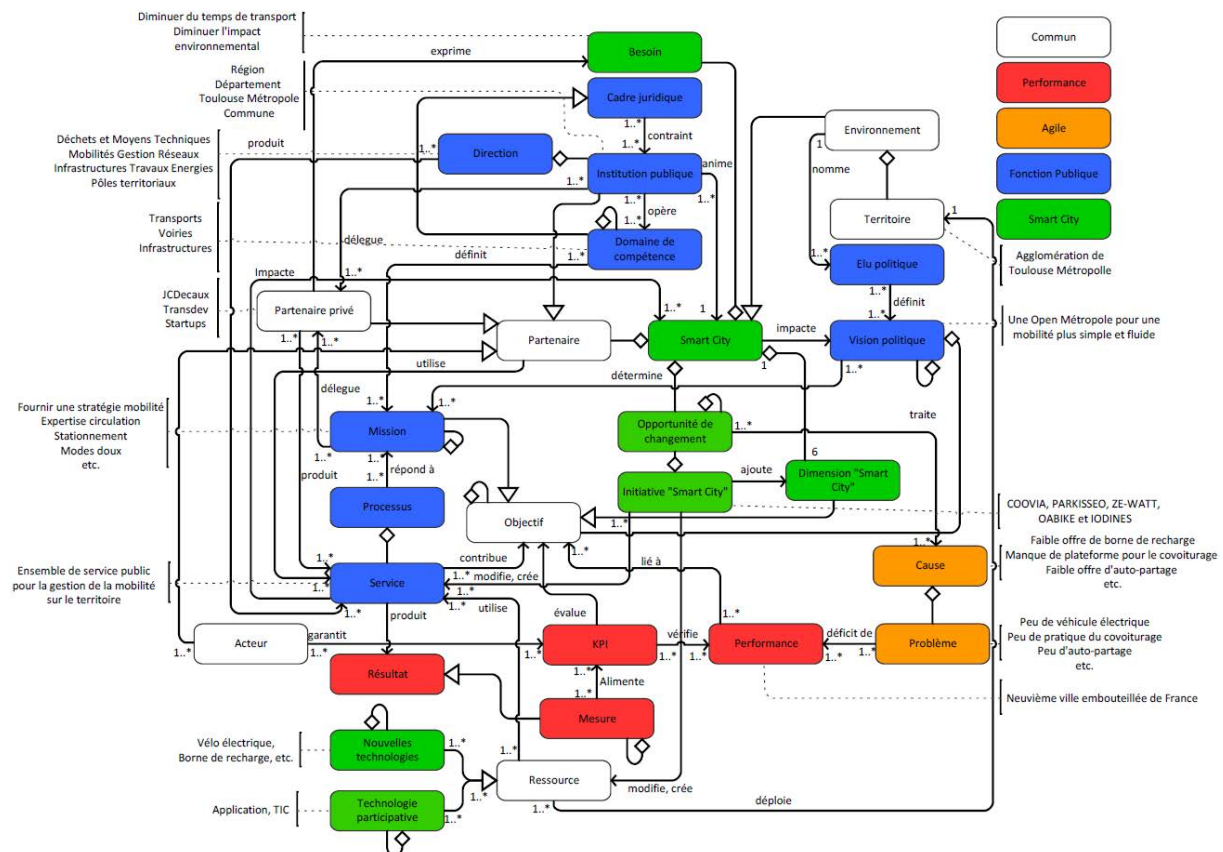


Figure V-22 : Modèle de référence du système global autour de la Smart City

V.4 Les apports de la méthode dans les processus du secteur public

La complémentarité entre les initiatives Smart City et les méthodes industrielles justifie à notre avis le développement de notre méthode « Smart Administration Re-engineering ». Une vue plus exhaustive sur les initiatives portées par l'équipe Smart City est proposée dans l'Annexe 16 : Synthèse des initiatives Smart City vis-à-vis des processus du secteur public. Pour chaque initiative, les impacts sur les processus du secteur public et la nature de cet impact sont analysés. Pour mieux montrer cette complémentarité, six thèmes classiquement abordés par les outils de gestion industrielle sont revisités avec l'apport de la Smart City dans la partie suivante.

V.4.1 Gestion de la relation client (usagers, citoyens et agents)

On décompte plusieurs initiatives pouvant améliorer la gestion de la relation clientèle. Certaines de ces initiatives sont centrées sur la relation avec l'utilisateur, d'autres avec les citoyens et avec les agents des collectivités.

L'application « QUI DIT MIAM ! » a déjà été présentée mais pour illustrer nos propos. L'application « MYFEELBACK » offre également la possibilité d'améliorer la relation avec les usagers du territoire.

Cette initiative a été implantée dans le projet « Allô Toulouse » qui a pour objectif de lutter contre les incivilités (les conflits de voisinages, les nuisances sonores, les troubles sur la voie publique, le

stationnement gênant, etc.), la propreté (les déchets verts, les encombrants, le nettoyage de rue, les dépôts illicites, les tags, les ordures ménagères, etc.) et les dégradations sur l'espace public (l'éclairage, la voirie, etc.). L'utilisateur par le biais de l'application peut faire part d'un besoin.

L'initiative « VALUE SKILLS » offre la possibilité d'améliorer le recrutement des agents de la collectivité via un outil numérique adaptant les processus de recrutement en fonction des attentes de l'organisation. Cet outil informatique permet une meilleure gestion des employés, tout comme l'application « OABIKE » qui offre la possibilité de transmettre les trajets domicile-travail dans le cadre des indemnités kilométriques (loi transition énergétique).

V.4.2 Intégration de l'utilisateur dans les processus de production

Dans un premier temps, l'augmentation de la communication entre les différentes parties prenantes offre la possibilité d'évaluer les prestations présentes dans un environnement donné. Ces initiatives permettent la remontée d'information pour l'évaluation des prestations. C'est vrai pour « Qui Dit Miam » mais c'est aussi vrai pour les applications aidant à la mobilité urbaines qui retournent des informations permettant l'évaluation du plan de mobilité urbaine. Par le biais de cette pratique, c'est le principe même du progrès permanent qui est introduit dans les chaînes logistiques du secteur public.

« Nacelles » est un outil de concertation citoyenne. Dans le cadre du « laboratoire des usages », la collectivité anime des concertations sur des thématiques bien précises. Durant ces concertations, les usagers et citoyens peuvent exprimer leur mécontentement ou approbation portant sur des actions de la collectivité. Cette initiative a de plus l'avantage de toucher une cible représentative des usagers sur le territoire.

On observe également le souhait des usagers d'être partie intégrante du processus des prestations pour l'intérêt général. Les initiatives autour de la mobilité sont les plus représentatives de ce nouvel état d'esprit. Les usagers engagent leur temps et leurs moyens pour améliorer le service de mobilité du territoire. Ces pratiques sont possibles grâce à une prise de conscience générale autour des enjeux des zones urbaines.

V.4.3 Passage du système de production en flux tiré

A travers les objets connectés (IoT) comme l'initiative « PARKISSEO » ou la déclaration de besoin via des applications comme « OABIKE » ou « MYFEELBACK », les services qui étaient jusqu'à maintenant en flux poussé passent en flux tiré. Un capteur de détection de chute « ADVEEZ » a été testé dans un Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD). Ce capteur a permis d'améliorer la qualité du service et d'observer des comportements réguliers qui ont facilité la personnalisation du service.

Le service se recentre ainsi sur le besoin en temps réel de son environnement.

V.4.4 Adéquation des moyens avec la stratégie

L'objectif de la politique publique réside dans l'intérêt général des usagers. Des ambitions et des lois sont inscrites dans cette logique. Toutefois, le monde évolue rapidement et le secteur public a parfois du mal à suivre une cadence rythmée par différentes sources d'évolutions extérieures. Or,

certaines initiatives rendent possibles l'adéquation entre les moyens et la politique publique ou les réglementations mises en place.

Par exemple, l'initiative « ZE-WATT » a supporté le déploiement de bornes de recharge pour les véhicules électriques. Une forte implication politique favorise l'expansion des véhicules électriques sur le territoire. Les infrastructures n'étaient toutefois pas présentes pour répondre à cette nouvelle politique, ce qui a été en partie résolu par le projet.

V.4.5 Meilleure durabilité des processus publics

Comme explicité préalablement, les métropoles doivent faire face à une augmentation importante de leur population. La gestion des ressources naturelles devient plus difficile quand la demande augmente sur un territoire stable. Rationnaliser l'utilisation des ressources naturelles et lutter contre le gaspillage est donc un axe majeur pour le développement des nouvelles métropoles. La lutte contre le gaspillage est partie prenante de la philosophie du progrès permanent.

L'application « So Appli » a pour objectif d'améliorer la gestion des aliments par les particuliers et de limiter au maximum le gaspillage. L'initiative « EH TECH », pour sa part, récupère les calories perdues dans les évacuations d'eau pour réchauffer à moindre coût l'eau de la piscine municipale. Des initiatives autour de nouveau modèle de production alimentaire voient le jour pour réduire la consommation d'eau, tel que « CITIZENFARM », ou encore modifier les comportements alimentaires avec « ALG&YOU ».

V.5 Conclusion

Comme annoncé dans les chapitres précédents, la Smart City nous paraît compléter de manière intéressante les méthodes du Supply Chain Management et du progrès permanent. Nous aborderons ici quatre points majeurs qui ressortent de nos constatations : la transversalité, l'impact sur les processus interne du secteur public, l'interaction avec l'utilisateur final et l'évaluation du service rendu.

Les initiatives de la Smart City développent une grande transversalité sur le territoire. L'objectif des initiatives est de partir de l'expression d'un besoin (ou problème) pour y répondre par le biais de nouvelles pratiques ou de technologies innovantes. Cela demande de développer de nouvelles formes de coopération liant l'ensemble des parties prenantes du territoire. Cette transversalité est également présente par la diffusion des données qui accroît la transparence des activités sur le territoire, transparence de plus en plus souhaitée par les usagers. Ici, la prise en compte d'une vision large des services rendus par la chaîne logistique autour d'un besoin, et la recherche de collaborations gagnant-gagnant entre toutes les parties prenantes sont un gage de réussite. Ceci a été mis en avant par l'étude de l'intégration du Supply Chain Management en Afrique du Sud.

Le nombre élevé de parties prenantes est une caractéristique forte du contexte Smart City. Notre méthode est ainsi basée sur l'analyse d'une chaîne logistique globale intégrant des acteurs d'horizons différents. Cela implique une grande transversalité pour mener à bien les projets. Cette transversalité permet à la méthode de faire émerger des participations citoyennes ou encore des opportunités industrielles liées à de nouvelles technologies. Particulièrement, des outils tels que

l'Open Data permettent à l'ensemble des acteurs d'un territoire d'accéder à des informations permettant d'offrir de nouveaux services ou d'ajuster un service au besoin réel.

L'Open Data a un fort impact potentiel sur les chaînes logistiques du secteur public. En effet, le secteur public dispose de processus pour la diffusion d'information ou la collecte de données. Or, cette activité peut être considérablement simplifiée par les technologies de l'information et de la communication basées sur l'Open Data. Les objets connectés sont également de nouveaux outils permettant la mise en adéquation du service (processus) et de la demande réelle. Par le biais des projets Smart City, le secteur public peut rationaliser ses processus et recentrer ses activités sur ses domaines de compétence ou cœur de métier, comme le fait le secteur industriel.

L'introduction de technologies de l'information a eu de multiples effets. Tout d'abord, elle a amélioré la gestion de la relation client. Les méthodes traditionnelles du progrès permanent qui ont été implantées dans le passé n'avaient pas démontré de tels effets sur ces problèmes. Par l'intermédiaire des technologies de l'information et de la communication, le secteur public du territoire peut recueillir des données importantes pour bâtir une stratégie de service sur le territoire en adéquation avec le besoin réel. Il est même possible de fonctionner en « flux de service tiré » grâce aux objets connectés et aux TIC.

Cette pratique permet de mieux connaître le panel d'utilisateurs des services mis à disposition sur un territoire. Il s'agit ici d'appliquer les principes du marketing à une fonction publique : en connaissant le profil des utilisateurs, le secteur public sera en mesure d'adapter les prestations publiques ainsi que d'attirer de nouveau profil d'utilisateur pour dynamiser l'économie locale et l'attractivité du territoire. Durant les réunions publiques, l'échantillon d'utilisateurs présents est fréquemment le même. Il est ainsi difficile de s'adresser à l'ensemble des acteurs du territoire et de surcroît de récolter des informations sur leurs préoccupations du quotidien. Si actuellement les réunions publiques permettent de recueillir des informations auprès des personnes impliquées dans la vie du territoire et des personnes non-actives, nous avons peu de retour des populations jeunes et/ou actives. L'intégration de nouveaux canaux de communication est susceptible d'intégrer à la vie de la Cité une population plus large.

Résumé :

Dans ce chapitre, nous décrivons l'application de la méthode « Smart Administration Re-engineering » sur une direction de Toulouse Métropole et sur la thématique de la mobilité. Un récapitulatif d'initiatives Smart City déployées par Toulouse Métropole est proposé, une liste plus exhaustive étant fournie en annexe 16. La cohérence entre des opportunités « Smart City » pour le secteur public et des préoccupations issues du secteur industriel est illustrée sur quelques exemples.

Chapitre VI.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Les chapitres précédents ont expliqué et illustré la problématique ainsi que les moyens identifiés pour y répondre. Notre étude débouche sur la proposition d'une méthode d'amélioration des performances du service public, nommée le « Smart Administration Re-engineering ». Cette méthode a été testée dans le cadre d'une direction, puis sur le champ d'une thématique. La mise en application de notre méthode sur des cas concrets permet d'identifier ses effets sur les processus du secteur public.

Ce chapitre a pour objectif de synthétiser l'ensemble des constatations faites durant le déroulement de l'étude ainsi que le résultat final de notre proposition. Le chapitre s'articule autour de trois parties. La première est un rappel des problématiques scientifiques et métiers qui définissent le point de départ de notre étude. Dans un deuxième temps, une évaluation de nos contributions est présentée. Il s'agit d'évaluer l'adéquation entre notre méthode et la définition de la problématique. Pour conclure, des axes de perspectives pour nos travaux de recherche seront détaillés.

VI.1 Rappel des problématiques scientifiques et métiers

Au début du document, la description du contexte de notre étude a conduit à cinq constatations qui impactent le fonctionnement interne de l'administration publique :

1. Contrainte des restrictions budgétaires
2. Apparition permanente des nouvelles technologies
3. Evolution de la demande et des besoins des usagers (personnalisation)
4. Emergence des systèmes collaboratifs et participatifs
5. Régionalisation / décentralisation et désengagement de l'état

Le secteur public doit intégrer ces différents points pour garantir un service public dédié à l'intérêt général et pour ne pas voir se dégrader son niveau de réponse aux besoins exprimés sur le territoire. Pour illustrer mes propos, la constatation 1 induit la nécessité pour le secteur public d'accroître sa performance pour garantir un niveau de service constant avec moins de moyen.

Ces constatations représentent des enjeux auxquels le secteur public doit être en mesure de répondre. Or, les notions de performance et d'efficience sont ancrées dans le secteur industriel depuis des décennies. Des méthodes et outils ont vu le jour dans ce secteur pour piloter leurs activités en fonction de ces notions. Ces différents constats ont conduit à la définition de la problématique de notre étude :

« Le secteur public avec ses particularités, peut-elle transposer des méthodes du génie industriel dans sa chaîne logistique pour accroître son efficience ? »

Mon intégration dans trois services de Toulouse Métropole a facilité l'identification des problématiques métiers rencontrées. L'analyse de l'existant sous forme d'audit a fait ressortir des lacunes internes dans les processus métiers du secteur public qui ont été analysés au niveau de plusieurs points :

- Maîtrise des processus
- Gestion des stocks
- Planification
- Gestion du système d'information
- Gestion de la demande
- Evaluation du service public (activité)
- Management

Les différentes lacunes identifiées abordent des domaines maîtrisés par le secteur industriel via des méthodes comme le Supply Chain Management ou le progrès permanent. Cette pré-analyse sous forme d'audit confirme la direction choisie pour notre étude, qui consiste à s'appuyer sur le savoir-faire développé dans le secteur industriel pour le transposer au secteur public.

La formalisation de notre problématique a mis en avant des interrogations autour du fonctionnement et du pilotage des processus du secteur public.

1. Quels sont les indicateurs du service public ?
2. Comment quantifier la performance du service public ?
3. Le secteur public dispose-t-elle des outils pour manager le service public ?
4. Comment identifier le service public, les projets, et processus à mettre en place ?
5. Les opportunités liées à l'environnement du secteur public sont-elles implantables dans les processus publics ?

Notre étude a vocation d'amener des éléments de réponse à ces questions. Nos réponses forment l'apport de ce travail, matérialisé en particulier par un modèle de performance, par des modèles de référence permettant de formaliser les spécificités du service public, et par une méthodologie basée sur l'utilisation de ces modèles pour l'amélioration des services publics.

VI.2 Evaluation des contributions

Comme nous l'avons expliqué dans la partie IV.1, l'apport de notre étude porte sur un modèle de performance et une méthode d'amélioration des performances du service public, le « Smart Administration Re-engineering ».

En premier lieu, la proposition d'une syntaxe particulière dans le BPMN pour le secteur public a facilité la modélisation des organisations publiques. Des modèles de référence ont été développés sur l'organisation, la performance, les processus agiles et l'interopérabilité, inspirés en particulier de travaux effectués dans le cadre de la gestion de crise. L'ensemble de ces modèles permet d'alimenter notre méthode d'amélioration du service public.

Le modèle de performance a été en mesure d'identifier des changements d'états suite à l'intégration de nouveaux projets grâce aux indicateurs associés. Dans cette mesure, ce modèle répond à notre attente, toutefois, la difficulté d'obtenir des données fiables questionne la

pertinence des résultats. Néanmoins, la cohérence des résultats des divers projets menés fait qu'il nous semble raisonnable de penser que ces projets ont amené des progrès. L'une des lacunes fortes de notre modèle de performance du service public réside dans le fait qu'il s'agit pour l'instant d'une proposition personnelle, qui doit être approuvée ou amendée par d'autres administrations du secteur public et de la communauté de chercheurs travaillant dans le domaine de la performance.

De plus, les indicateurs proposés ont été appliqués sur un large spectre d'activités, menées par l'équipe Smart City et appliquées aux activités internes de Toulouse Métropole. Le manque de fiabilité des données ou parfois l'absence de données n'a pas facilité la création d'indicateurs pouvant étayer notre modèle de performance.

Notre méthode d'amélioration, le « Smart Administration Re-engineering » a été appliquée sur 28 projets internes de Toulouse Métropole. Ces projets balaient un large spectre d'activités, dans lesquelles l'administration joue un rôle important. La méthode a permis de pérenniser de nouveaux services, tout en intégrant des méthodologies du secteur industriel pour augmenter l'efficacité du service public. Il est intéressant de noter que l'efficacité n'est pas le critère le plus amélioré par notre méthode, ce qui respecte la dimension d'intérêt général attachée à l'activité publique. L'intégration dans la méthode d'un processus agile basé sur la détection de problèmes favorise d'autre part la mise en place du progrès permanent dans le fonctionnement du secteur public. Dans notre étude ce processus agile a été nourri par les initiatives de la Smart City. Nos projets étant récents, leur retour sur investissement n'est toutefois pas encore notable.

Notre étude donne des premiers éléments de validation des modèles proposés. Toutefois, le modèle de performance doit être approfondi pour être validé et partagé par l'ensemble de la communauté.

VI.3 Suites à donner et perspectives

Nos travaux de recherche ont tenté de répondre à la problématique de la transposition des méthodes du génie industriel dans des chaînes logistiques du secteur public pour accroître leurs performances.

Les perspectives pouvant être données à nos travaux de recherche sont :

- d'appliquer notre méthode dans des projets de différentes tailles pilotés par d'autres administrations publiques et de tester la méthode avec des organismes publics différents,
- de perfectionner le modèle de performance pour le service public et de partager le modèle avec la communauté de la recherche dans le secteur de la performance et avec les différentes administrations publiques,
- de développer un outil facilitant l'application de la méthode « Smart Administration Re-engineering »,
- d'accentuer les recherches autour de l'impact de la Smart City sur son environnement et plus particulièrement sur l'administration publique en charge d'un territoire,
- d'étudier le changement de comportement interne pouvant résulter de l'intégration de la méthode « Smart Administration Re-engineering ».

Dans le cadre des travaux de recherche du Centre de Génie Industriel sur l'interopérabilité, un « core model » a été réalisé Figure VI-1. Ce « core model » est basé sur une étude large des ontologies proposées dans le domaine de la collaboration. La principale perspective identifiée pour ce travail de recherche consiste à tester des systèmes concrets dans des contextes de collaboration différents (Lauras et al. 2014). En l'occurrence, le centre a appliqué ce « core model » à des situations de gestion de crise impliquant des parties prenantes, venant de secteurs très différents et sollicitant une forte collaboration pour obtenir la meilleure réponse possible (Benaben et al. 2016).

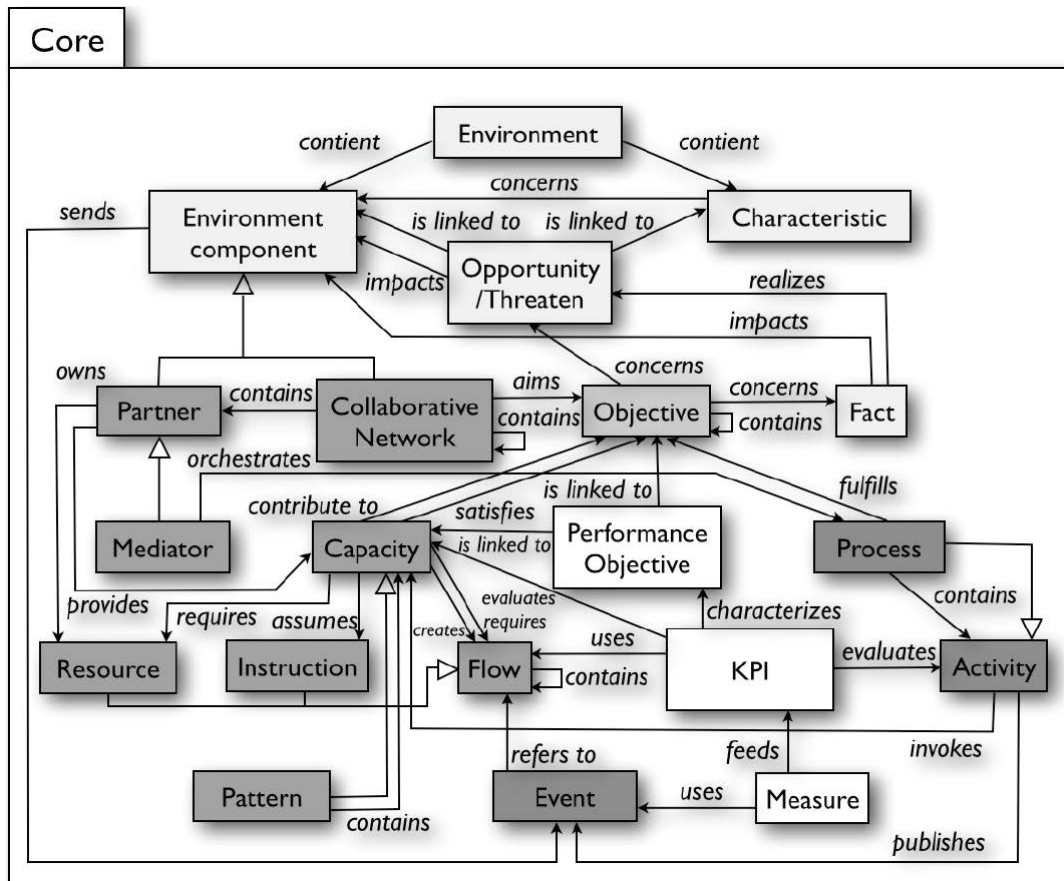


Figure VI-1 : « Core model » pour la collaboration (Lauras et al. 2014)

Dans notre cas d'étude, nous avons mis en relations différentes parties prenantes issues d'un territoire commun. De plus, le contexte dans lequel nous évoluons est atypique et permettrait d'apporter un cas supplémentaire pour valider les fonctionnalités du « core model » de collaboration initié.

Le Tableau VI-1 résume les éléments partagés entre le « core model » et nos différentes vues. Une convergence peut être trouvée avec un travail de mise en correspondance entre les deux référentiels.

Tableau VI-1 : Définition des nouvelles composantes pour le modèle de référence agile lié à la détection de problème

« core model » collaboration	Remarques	Système global
Environnement	Idem	Environnement
Composante de l'environnement	Différents aspects de l'environnement ont été détaillés dans nos vues	Smart City Territoire
Opportunité et Menace	Les initiatives Smart City sont identifiées comme des opportunités.	Initiative « Smart City »
Caractéristique	Différentes caractéristiques de l'environnement ont été modélisées (territoire, cadre juridique).	Domaine de compétence
Partenaire	Idem	Partenaire
Médiateur	Il n'y a pas de médiateur identifié, toutefois, les institutions publiques jouent les rôles d'animateurs dans nos hypothèses.	
Ressource	Notre notion de ressource est plus étendue en intégrant les équipements, infrastructures, humains, etc.	Ressource
Réseau de collaboration	Pas modélisé dans nos différentes vues	
Capacité	En se basant sur le modèle de référence de la Smart City (Abu-Matar 2016), la notion de capacité a été répertoriée par les opportunités de la « Smart City »	
Instruction	Pas modélisé dans nos différentes vues	
Modèle	Pas modélisé dans nos différentes vues	
Flux	Pas modélisé dans nos différentes vues	
Événement	Pas modélisé dans nos différentes vues	
Objectif	Idem	Objectif
Objectif de performance	Idem	Performance
KPI	Idem	KPI
Mesure	Idem	Mesure
Activité	Idem	Service
Processus	Idem	Processus
Fait	Pas modélisé dans nos différentes vues	

Par suite, la Figure VI-2, identifie un modèle de collaboration dans le cadre d'une Smart City à l'intersection du modèle « core model » précédent et des vues du modèle de référence proposé dans cette thèse. Toutefois, dans le but de répondre à notre problématique autour de l'implantation des méthodes industrielles dans le secteur public, nous n'avons pas approfondi la concordance des vues pour obtenir une vue partagée. Ce travail pourrait être repris dans le cadre d'un développement des perspectives de cette étude.

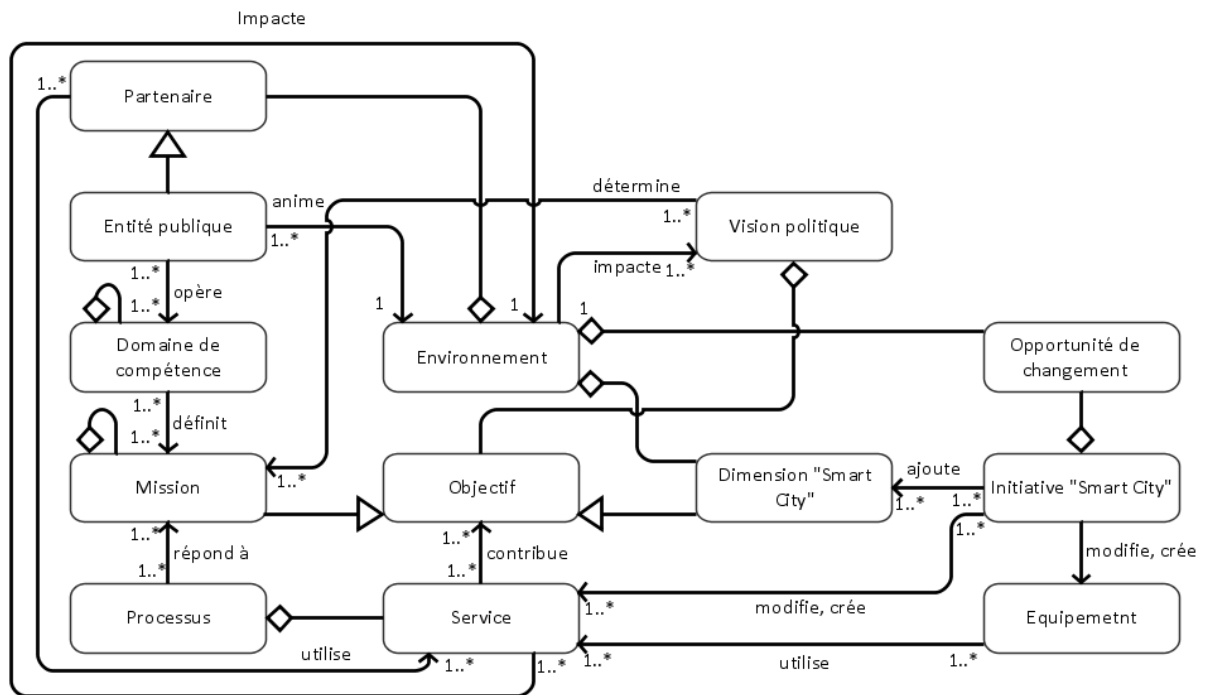


Figure VI-2 : Modèle de référence d'interopérabilité du système Smart City

BIBLIOGRAPHIE

- Aalst, W. M. P. 2013. « Business Process Management: A Comprehensive Survey ». *ISRN Software Engineering* 2013: 1-37.
- Abu-Matar, M. 2016. « Towards a software defined reference architecture for smart city ecosystems ». In *Smart Cities Conference (ISC2), 2016 IEEE International*, 1-6. IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7580807/>.
- AFNOR. 2000. « Indicateurs et tableaux de bord ». *FD X 50-171 : Système de management de la qualité* 1-51.
- Afonso, A. Schuknecht, L. et Tanzi, V. 2005. « Public Sector Efficiency: An International Comparison ». *Public Choice* 123 (3-4): 321-347.
- Agrawal, N. et Smith, S. A. 2009. *Retail Supply Chain Management*. Vol. 122. International Series in Operations Research & Management Science. Boston, MA: Springer US.
- Aguilar-Escobar, V. G. Bourque, S. et Godino-Gallego, N. 2015. « Hospital Kanban System Implementation: Evaluating Satisfaction of Nursing Personnel ». *Investigaciones Europeas de Dirección Y Economía de La Empresa* 21 (3): 101-110.
- Ahi, P. Mohamad, Y. J. et Searcy, C. 2016. « A comprehensive multidimensional framework for assessing the performance of sustainable supply chains ». *Applied Mathematical Modelling* 40 (23): 10153-10166.
- Ahvenniemi, H. Huovila, A. Pinto-Seppä, I. et Airaksinen, M. 2017. « What are the differences between sustainable and smart cities? » *Cities* 60 (février): 234-245.
- Siddiquee, A. N. 2010. « Managing for Results: Lessons from Public Management Reform in Malaysia ». *International Journal of Public Sector Management* 23 (1): 38-53.
- Albino, V. Berardi, U. et Dangelico, R. M. 2015. « Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives ». *Journal of Urban Technology* 22 (1): 3-21.
- Alefari, M. Salonitis, K. et Xu, Y. 2017. « The Role of Leadership in Implementing Lean Manufacturing ». *Procedia CIRP, Manufacturing Systems 4.0 – Proceedings of the 50th CIRP Conference on Manufacturing Systems*, 63: 756-761.
- Alford, J. 2002. « Defining the Client in the Public Sector: A Social-Exchange Perspective ». *Public Administration Review* 62 (3): 337-346.
- Allen, M. et Cervo, D. 2015. « Chapter 12 - Continuous Improvement ». In *Multi-Domain Master Data Management*, 195-213. Boston: Morgan Kaufmann.
- Almomani, M. A., Aladeemy, M. Abdelhadi, A. et Mumani, A. 2013. « A Proposed Approach for Setup Time Reduction through Integrating Conventional SMED Method with Multiple Criteria Decision-Making Techniques ». *Computers & Industrial Engineering* 66 (2): 461-469.
- Amable, B. 1996. « Croissance et cycles endogènes induits par les innovations radicales et incrémentales ». *Annales d'Économie et de Statistique*, n° 44: 91-110.
- Amar, A. et Berthier, L. 2007. « Le nouveau management public: avantages et limites ». *Gestion et management publics* 5: 1-14.
- AMICE, Amice Esprit Consortium, et ESPRIT Consortium AMICE. 1993. « CIMOSA : Open System Architecture for CIM ». Article; Article/Report. Berlin ; New York : Springer-Verlag. <http://trove.nla.gov.au/version/45464890>.
- April, A. 2010. « Implantation de la méthodologie SCRUM dans les grandes entreprises ». http://publicationslist.org/data/a.april/ref384/GTI_LOG792_Rapport_MAYM24087501.pdf.

- Arevalo, C. Escalona, M. J. Ramos, I. et Domínguez-Muñoz, M. 2016. « A Metamodel to Integrate Business Processes Time Perspective in BPMN 2.0 ». *Information and Software Technology* 77 (septembre): 17-33.
- Aubourg, G. et Grabot, B. 2014. « Méthodes et outils de la performance industrielle au service de la fonction publique ». In *MOSIM 2014, 10ème Conférence Francophone de Modélisation, Optimisation et Simulation*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01166647/>.
- Aubourg, G. Galasso, F. Grabot, B. et Lamothe, J. 2017a « Support to the Public Services Mutation Through Continuous Improvement in a French Metropolis ». In *Advances in Production Management Systems. APMS 2017. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol 514: 222-229, Springer
- Aubourg, G. Galasso, F. Lamothe, J. et Grabot, B. 2017b. « The diversification of Smart city projects and the improvement of public service supply chains ». In *IESM 2017, presented at the 7th IESM Conference, October 11 – 13, 2017, Saarbrücken, Germany*.
- Aubry, C. 2013. *Scrum - 3e éd.: Le guide pratique de la méthode agile la plus populaire*. Dunod.
- Badja, M. 2010. « Contribution à une méthodologie de modélisation, d'évaluation de la performance des services publics dans le cadre de la LOLF ». Université Bordeaux I.
- Badja, M. Touzi, W. et Thècle, A. 2010. « Contribution to the Definition and Modeling of Service and Service Activities ». In *Advances in Production Management Systems. New Challenges, New Approaches*, 619-626. IFIP Advances in Information and Communication Technology. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bakkali, C. Messeghem, K. et Sammut, S. 2013. « Pour un outil de mesure et de pilotage de la performance des incubateurs ». *Management international / International Management / Gestion* 242 *Internacional* 17 (3): 140-153.
- Bartoli, A. Keramidias, O. Larat, F. et Mazouz, B. 2012. « Vers un management public éthique et performant ». *Revue française d'administration publique*, n° 140 (février): 629-639.
- Bassand, M. Kaufmann, V. et Joye, D. 2007. *Enjeux de la sociologie urbaine*. PPUR presses polytechniques.
- Battezzati, L. 2001. « La différenciation retardée des produits : l'application du modèle décalage-spéculation aux entreprises manufacturières ». *Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II)*.
- Benaben, F. Luras, M. Truptil, S. et Salatge, N. 2016. « A Metamodel for Knowledge Management in Crisis Management ». In *System Sciences (HICSS), 2016 49th Hawaii International Conference on*, 126-135.
- Bernoux, P. 2014. *Sociologie des entreprises (La)*. Points.
- Berrah, L. 2002. « L'indicateur de Performance, Concepts et Applications », *Cepadues*, 1-171.
- Berry, L. L. 1995. « Relationship marketing of services-growing interest, emerging perspectives ». *Journal of the Academy of marketing science* 23 (4): 236-245.
- Bhatia, N. et Drew, J. 2006. « Applying lean production to the public sector ». *The McKinsey Quarterly* 3 (1): 97-98.
- Bibri, S. E. et Krogstie, J. 2017. « Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review ». *Sustainable Cities and Society* 31 (mai): 183-212.
- Bitton, M. 1990. *Ecograi : méthode de conception et d'implantation de systèmes de mesure de performances pour organisations industrielles*. Bordeaux 1. <http://www.theses.fr/1990BOR10635>.
- Bodiguel, J. L. Garbar, C. et Supiot, A. 2000. *Servir l'intérêt général: droit du travail et fonction publique*. Les Voies du droit. Presses Universitaires de France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01084554>.
- Boyer, R. 1983. « L'introduction du Taylorisme en France à la lumière de recherches récentes : quels apports et quels enseignements pour le temps présent / Centre d'études prospectives d'économie mathématique appliquées à la planification ». *Travail et Emploi* n° 18, 17-41.
- Brady, J. E. et Allen, T. T. 2006. « Six Sigma Literature: A Review and Agenda for Future Research ». *Quality and Reliability Engineering International* 22 (3): 335-367.

Bibliographie

- Brocas, A. M., et von Lennep, F. 2010. « Contrepoint: de l'utilité (et des limites) du recours aux indicateurs pour le pilotage des politiques publiques ». *Revue française des affaires sociales*, n° 1: 149-160.
- Bronet, V. 2006. « Amélioration de la performance industrielle à partir d'un processus référent. Déploiement inter-entreprise de bonnes pratiques ». *Thèse de doctorat en génie industriel de l'université de Savoie*.
- Broussolle, Y. 2017. « Les principales dispositions relatives aux collectivités territoriales dans le PLF 2017 ». *Gestion & Finances Publiques*, n° 1 (janvier): 26-28.
- Buschor, E. 2013. « Performance Management in the Public Sector: Past, Current and Future Trends ». *Tékhné* 11 (1): 4-9.
- Button, D. Harrington, A. et Belan, I. 2014. « E-learning & information communication technology (ICT) in nursing education: A review of the literature ». *Nurse Education Today* 34 (10): 1311-1323.
- Butzer, S. Schötz, S. Petroschke, M. et Steinhilper, R. 2017. « Development of a Performance Measurement System for International Reverse Supply Chains ». *Procedia CIRP*, The 24th CIRP Conference on Life Cycle Engineering, 61 (janvier): 251-256.
- Cable, Society of Cable Telecommunications Engineers 2011. « ANSI/SCTE 74 2011 ». https://www.scte.org/documents/pdf/Standards/ANSI_SCTE_74_2011.pdf.
- Caragliu, A. Del Bo, C. et Nijkamp, P. (2009). « Smart cities in Europe ». Vrije Universiteit. Faculty of Economics and Business Administration retrieved from <https://ideas.repec.org/p/vua/wpaper/2009-48.html>.
- Castaldi, M. Sugano, D. Kreps, K. Cassidy, A. et Kaban, J. 2016. « Lean Philosophy and the Public Hospital ». *Perioperative Care and Operating Room Management* 3 (juin): 25-28.
- Chin, T. A. Abdul Hamid, A. B. Rasli, A. et Baharun, R. 2012. « Adoption of Supply Chain Management in SMEs ». *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, International Congress on Interdisciplinary Business and Social Sciences 2012 (ICIBSoS 2012), 65 (décembre): 614-619.
- CNFPT. 2016. « Livret-Stagiaire-2016_version_finale2_tc_2016-07-15.pdf. »
- Clainche, M. L. 2008. « ... la révision générale des politiques publiques : premières annonces ». *Revue française d'administration publique*, n° 125 (mai): 197-200.
- Clivillé, V. 2004. *Approche systémique et méthode multicritère pour la définition d'un système d'indicateurs de performance*. Université Savoie Mont Blanc. <http://www.theses.fr/2004CHAMS025>.
- Clivillé, V. Berrah, L. et Mauris, G. 2007. « Quantitative expression and aggregation of performance measurements based on the MACBETH multi-criteria method ». *International Journal of Production Economics* 105 (1): 171-189.
- Cobbold, I. et Gavin, L. (2002). « The development of the balanced scorecard as a strategic management tool ». *2GC PMA Conference*, Boston, USA 1-9.
- Colin, J. 2005. « Le supply chain management existe-t-il réellement ? » *Revue française de gestion* no 156 (3): 135-149.
- Colin, J. 2017. « La logistique militaire jusqu'au début du XIXème siècle: une très lente phase d'incubation ». Consulté le août 26. http://snscs.fr/sites/snscs.fr/IMG/pdf/jcolin_1.pdf.
- Colldahl, C. Frey, S. et Kelemen, J. E. 2013. *Smart Cities : Strategic Sustainable Development for an Urban World*. <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:832150>.
- Comtois, J. Paris, Y. Poder, T. et Chaussé, S. 2013. « L'approche Kaizen au Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS) : un avantage organisationnel significatif, The organizational benefits of the kaizen approach at the Centre Hospitalier Universitaire de Sherbrooke (CHUS) ». *Santé Publique* 25 (2): 169-177.
- Conférence francophone en gestion et ingénierie des systèmes hospitaliers. 2006. Hospices civils de Lyon, Facultés universitaires catholiques de Mons (Belgique), et Laboratoire de Productique et d'Informatique des Systèmes Manufacturiers, *GISEH 2003*. Villeurbanne, FR; Mons, BE: Institut National des Sciences Appliquées (Lyon) ; Facultés Universitaires Catholiques.

- Cooper, M. C. Lambert, D. M. et Pagh, J. D. 1997. « Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics ». *The International Journal of Logistics Management* 8 (1): 1-14.
- Costa, O. et Brack, N. 2011. *Le fonctionnement de l'Union européenne*. Editions de l'Université de bruxelles. <http://hdl.handle.net/2013/ULB-DIPOT:oi:dipot.ulb.ac.be:2013/48426>.
- Crié, D. Salerno, D. et Vincent, A. 2014. « Vers un marketing hospitalier, Toward a hospital marketing ». *Journal de gestion et d'économie médicales* 32 (3): 189-208.
- Dameri, P. 2012. « Searching for Smart City Definition: A Comprehensive Proposal ». *international journal of computers & technology* 11 (5): 2544-2551.
- Deming, W.E. 1950. « Elementary Principles of the Statistical Control of Quality ». JUSE.
- Northcott, D. et Smith, J. 2011. « Managing performance at the top: a balanced scorecard for boards of directors ». *Journal of Accounting & Organizational Change* 7 (1): 33-56.
- Desouza, K. C. 2007. *Agile information systems: conceptualization, construction, and management*. Amsterdam ; Boston: Butterworth-Heinemann.
- Deuff, D. et Cosquer, M. 2012. « Méthode agile centrée utilisateurs ». In *Proceedings of the 2012 Conference on Ergonomie et Interaction homme-machine*, 25. ACM. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2653405>.
- Dewett, T. et Jones, G. 2001. « The Role of Information Technology in the Organization: A Review, Model, and Assessment ». *Journal of Management* 27 (3): 313-346.
- Direction Générale de l'Administration et de la Fonction Publique. 2016. « Chiffres-cles_2016.pdf ».
- Doran, G. T. 1981. « There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives ». *Management Review*, 70, 35.
- Doumeings, G. 1984. « Méthode GRAI, Méthode de Conception et de Spécification des Systèmes de Productique ».
- Farmer, D. 1995. *The Language of Public Administration: Bureaucracy, Modernity, and Postmodernity*. University of Alabama Press.
- Fernandez, A. L. 2013. *L'essentiel du tableau de bord: Méthode complète et mise en pratique avec Microsoft Excel*. Editions Eyrolles.
- Florida, R. 2002. *The rise of the creative class and how it's transforming work, leisure, community, and everyday life*. New York: Basic Books.
- Fox, M. S. 2014. « An Education Ontology for Global City Indicators (ISO 37120) ». In *Working Paper, Enterprise Integration Laboratory, University of Toronto*. Vol. <http://eil.utoronto.ca/wp-content/uploads/smartcities/papers/GCI-Education.pdf>.
- Freyssenet, M. 2017. « Division du travail, automatisation, taylorisme. Confusions, différences et enjeux ». <http://freysenet.com/files/Div%20trav,%20autom,%20Tayloris.pdf>.
- Fu, W. et Peng, P. 2014. « A Discussion on Smart City Management Based on Meta-Synthesis Method ». *Management Science and Engineering* 8 (1): 68-72.
- Galdemar, V. Gilles, L. et Simon, M. O. 2012. « Performance, efficacité, efficience: les critères d'évaluation des politiques sociales sont-ils pertinents ». *Cahier de recherche: Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie*. <http://www.credoc.fr/pdf/Rech/C299.pdf>.
- Geiger, M. Harrer, S. Lenhard, J. et Wirtz, G. 2017. « BPMN 2.0: The State of Support and Implementation ». *Future Generation Computer Systems*, janvier.
- Giard, V. et Midler, C. 1996. *Management et gestion de projet: bilan et perspectives*. gregor, iae de Paris. <http://dessigsi2004.free.fr/dess/Cours/Gestion%20de%20Projet%20DiGsit/Autre/outils/dossier%20projet.pdf>.
- Giffinger, R. Fertner, C. Kramar, H. Kalasek, R. Pichler-Milanovic, N. et Meijers, E. (2007). « Smart cities—Ranking of European medium-sized cities (Report) ». Vienna University of Technology (Retrieved from http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf).
- Gibert, P. (1980). « Le contrôle de gestion dans les organisations publiques ». Paris, Editions d'Organisation

Bibliographie

- Gil-Garcia, J. R. Helbig, N. et Ojo, A. 2014. « Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector ». *Government Information Quarterly*, ICEGOV 2012 Supplement, 31 (juin): 11-8.
- Giraud, J. Pamart, P. et Riverain, J. 1974. *Les Nouveaux mots dans le vent / par Jean Giraud, Pierre Pamart, Jean Riverain*. La Langue vivante. Paris: Larousse.
- Guisset, A. L. Sicotte, C. Leclercq, P. et d'Hoore, W. 2002. « Définition de la performance hospitalière : une enquête auprès des divers acteurs stratégiques au sein des hôpitaux ». *Sciences sociales et santé* 20 (2): 65-104.
- Gulledge, T. R. et Sommer, R. A. 2002. « Business process management: public sector implications ». *Business Process Management Journal* 8 (4): 364-376.
- Hall, P. 2000. « Creative cities and economic development ». *Urban Studies*, 37(4), 633-649.
- Hamadmad, H. 2017. « Définition d'une expression temporelle de la performance des entreprises manufacturières ». *Gestion et management*. Université Grenoble Alpes, 2017.
- Harrison, C. Eckman, B. Hamilton, R. Hartswick, P. Kalagnanam, J. Paraszczak, J. et al. (2010). « Foundations for smarter cities ». *Journal of Research and Development*, 54(4), 350-365.
- Harzallah, M. Berio, G. et Opdahl, A. L. 2012. « New Perspectives in Ontological Analysis: Guidelines and Rules for Incorporating Modelling Languages into UEMML ». *Information Systems* 37 (5): 484-507.
- Hassan, R. S. Nawaz, A. Lashari, M. N. et Zafar, F. 2015. « Effect of Customer Relationship Management on Customer Satisfaction ». *Procedia Economics and Finance*, 2nd global conference on business, economics, management and tourism, 23 (janvier): 563-567.
- Hendricks, K. B. Singhal, V. R. et Stratman, J. K. 2007. « The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations ». *Journal of Operations Management* 25 (1): 65-82.
- Hey, R. B. 2017. « Chapter 16 - Key Performance Indicator Selection Guidelines ». In *Performance Management for the Oil, Gas, and Process Industries*, 243-59. Boston: Gulf Professional Publishing.
- Hielkema, H. et Hongisto, P. 2013. « Developing the Helsinki Smart City: The Role of Competitions for Open Data Applications ». *Journal of the Knowledge Economy* 4 (2): 190-204.
- Hodson, M. et Marvin, S. 2009. « Urban Ecological Security: A New Urban Paradigm? » *International Journal of Urban and Regional Research* 33 (1): 193-215.
- Hollands, R. 2008. « Will the real smart city please stand up? ». *City* 12(3), 303-320.
- Hsin, C. et Anastasia, P. 2008. « Adoption of supply chain management technologies by small and medium enterprises in the manufacturing sector ». *Available at: is2. lse. ac. uk/asp/aspecis/20080079*. pdf.
<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1063&context=ecis2008>.
- Huijboom, N. et Van den Broek, T. 2011. « Open data: an international comparison of strategies ». *European journal of ePractice* 12 (1): 4-16.
- INSEE. 2016. <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1244>
- Intelligent Community Forum. 2014. Top 7 By Year. Retrieved from <https://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=gendocs&ref=Top7&category=Events&link=Top7>
- Isaac Mwita, J. 2000. « Performance Management Model: A Systems-based Approach to Public Service Quality ». *International Journal of Public Sector Management* 13 (1): 19-37.
- ISO. 2015. « EN ISO 9000:2015 - european innovation partnership - European Commission ». *european innovation partnership*. août 26.
https://ec.europa.eu/eip/ageing/standards/general/general-documents/en-iso90002015_en.
- ISO, NFEN. 1995. « norme européenne norme française ». *Int J Acad Res Bus Soc Sci*.
http://dbruneau.free.fr/GED-IML/IMG/pdf/NF_EN_ISO_9001.pdf.

- Janssen, M. Charalabidis, Y. et Zuiderwijk, A. 2012. « Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government ». *Information Systems Management* 29 (4): 258-268.
- Jayaram, J. Das, A. et Nicolae, M. 2010. « Looking beyond the obvious: Unraveling the Toyota production system ». *International Journal of Production Economics*, Integrating the Global Supply Chain, 128 (1): 280-291.
- Jin, J. Gubbi, J. Marusic, S. et Palaniswami, M. 2014. « An Information Framework for Creating a Smart City Through Internet of Things ». *IEEE Internet of Things Journal* 1 (2): 112-121.
- Johannsen, C. G. 2017. « 5 - Critical Success Factors ». In *Staff-Less Libraries*, 149-53. Chandos Publishing.
- Jouenne, T. 2007. « Référentiel Supply Chain Masters » Disponible en ligne : <http://www.supplychain-masters.fr>
- Journal officiel des Communautés européennes (JOCE). 1992. n° C 191. [s.l.]. ISSN 0378- 7052. « Traité sur l'Union européenne », p. 1.
- Kaplan, R. S. 2009. « Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard ». *Handbooks of Management Accounting Research*, Handbook of Management Accounting Research, 3 (janvier): 1253-1269.
- Karkoszka, T. et Honorowicz, J. 2009. « Kaizen philosophy a manner of continuous improvement of processes and products ». *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* 35 (2): 197-203.
- Kettunen, P. 2009. « Adopting key lessons from agile manufacturing to agile software product development-A comparative study ». *Technovation* 29 (6): 408-422.
- Kiran, D. R. 2017a. « Chapter 20 - Seven Traditional Tools of TQM ». In *Total Quality Management*, 271-290. Butterworth-Heinemann.
- Kiran, D. R. 2017b. « Kaizen and Continuous Improvement ». In *Total Quality Management*, 313-332. Elsevier.
- Knoepfel, P. et Varone, F. 1999. « Mesurer la performance publique : méfions-nous des terribles simplificateurs ». *Politiques et management public* 17 (2): 123-145.
- Ko, Ryan K. L. Lee, S. G. et Wah Lee, E. 2009. « Business Process Management (BPM) Standards: A Survey ». *Business Process Management Journal* 15 (5): 744-791.
- Komninos, N. 2008. *Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks*. Routledge.
- Kuhlang, P. Hempen, S. Edtmayr, T. Deuse, J. et Sihn, W. 2013. « Systematic and Continuous Improvement of Value Streams ». *IFAC Proceedings Volumes*, 7th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management, and Control, 46 (9): 993-997.
- Labach, E. J. 2011. « Using Standard Work Tools For Process Improvement ». *Journal of Business Case Studies (JBCS)* 6 (1).
- Landry, S. et Beaulieu, M. 2001. « La logistique hospitalière : un remède aux maux du secteur de la santé? » *Gestion* 26 (4): 34.
- Lauras, M. 2004. « Méthodes de diagnostic et d'évaluation de performance pour la gestion de chaînes logistiques: application à la coopération maison-mère-filiales internationales dans un groupe pharmaceutique et cosmétique ». Institut National Polytechnique de Toulouse. <http://ethesis.inp-toulouse.fr/archive/00001330/>.
- Lauras, M. Bénaben, F. Truptil, S. Lamothe, J. Macé-Ramète, G. et Montarnal, A. 2014. « A meta-ontology for knowledge acquisition and exploitation of collaborative social systems ». In *Behavior, Economic and Social Computing (BESC), 2014 International Conference on*, 1-7. IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7059526/>.
- Le Gand, P. 2012. « Crise financière et ressources des collectivités territoriales ». *Revue française d'administration publique* 144 (4): 943.
- Le, N. L. et Nunes, S. P. 2016. « Materials and membrane technologies for water and energy sustainability ». *Sustainable Materials and Technologies* 7 (avril): 1-28.
- Lee Rhodes, M. Biondi, L. Gomes, R. Melo, A. I. Ohemeng, F. Perez-Lopez, G. Rossi, A. et Sutiyono, W. 2012. « Current State of Public Sector Performance Management in Seven

- Selected Countries ». Édité par Cláudia S. Sarrico. *International Journal of Productivity and Performance Management* 61 (3): 235-271.
- Letaifa, S. B. 2015. « How to strategize smart cities: Revealing the SMART model ». In *Journal of Business Research*, Volume 68, Issue 7, Pages 1414-1419, ISSN 0148-2963.
- Levitt, T. 1972, « Product-line Approach to Service », *Harvard Business Review*, Vol. 50, N° 5, p. 41-52.
- Levitt, T. 1976, « The industrialization of service », *Harvard Business Review*, Vol. 54, N° 5, p. 63-74.
- Liu, G. Xiao, M. Zhang, X. Gal, C. Chen, X. Liu, L. Pan, S. Wu, J. Tang, L. et Clements-Croome, D. 2017. « A review of air filtration technologies for sustainable and healthy building ventilation ». *Sustainable Cities and Society* 32 (juillet): 375-396.
- Llamas, V., Coudert, T. Geneste, L. Romero-Bejarano, J.C. et de Valroger, A. 2016. « Proposition of an agile knowledge-based process model ». *IFAC-PapersOnLine*, 8th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control MIM 2016, 49 (12): 1092-1097.
- LOI n° 2007-209 du 19 février 2007 relative à la fonction publique territoriale. 2007. 2007-209.
- LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. 2015. 2015-992.
- LOI organique n° 2001-692 du 1er août 2001 relative aux lois de finances. 2017. Consulté le juillet 23.
- de Sousa Jabbour, L. Beatriz, A. Alves Filho, A.G. Noronha Viana, A.B. et Chiappetta Jabbour, C.J. 2011. « Factors affecting the adoption of supply chain management practices: Evidence from the Brazilian electro-electronic sector ». *IIMB Management Review* 23 (4): 208-222.
- Lorino, P. 1999. « A la recherche de la valeur perdue : construire les processus créateurs de valeur dans le secteur public ». *Politiques et management public* 17 (2): 21-34.
- Lyons, S. T. Duxbury, L.E. et Higgins, C.A. 2006. « A Comparison of the Values and Commitment of Private Sector, Public Sector, and Parapublic Sector Employees ». *Public Administration Review* 66 (4): 605-618.
- Lungisa, F. (2015) « Public Sector Supply Chain Management Review », *Report National Treasury Republic of South Africa*, online at: <http://www.treasury.gov.za/publications/other/SCMR%20REPORT%202015.pdf>.
- Madenas, N. Tiwari, A. Turner, C.J. et Woodward, J. 2014. « Information flow in supply chain management: A review across the product lifecycle ». *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology* 7 (4): 335-346.
- Makarius, E. et Srinivasan, M. 2017. « Addressing skills mismatch: Utilizing talent supply chain management to enhance collaboration between companies and talent suppliers ». *Business Horizons* 60 (4): 495-505.
- Maranzana, N. Dubois, S. Gartiser, N. et Caillaud, E. 2008. « Proposal of a system of indicators to measure performance of problem solving process in design ». In *International Design Conference-DESIGN 2008*, NA. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00341021/>.
- Marcon, E. Sénéchal, O. et Burlat, P. 2003. « Concepts pour la performance des systèmes de production. », *Evaluation des performances des systèmes de production*. sous la direction de C. Tahon.
- Masquet, B. 2017. *Regards sur l'actualité* N° 331, Mai 2007 *Les Collectivités Locales et l'Europe*. <https://www.decitre.fr/revues/regards-sur-l-actualite-n-331-mai-2007-les-collectivites-locales-et-l-europe-3303332603312.html>.
- Matei, A. et Enescu, E. B. 2013. « Good Local Public Administration and Performance. An Empirical Study ». *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 81 (juin): 449-453.
- Mattoni, B. Gugliermetti, F. et Bisegna, F. 2015. « A Multilevel Method to Assess and Design the Renovation and Integration of Smart Cities ». *Sustainable Cities and Society* 15 (juillet): 105-119.

- Maurel, C. Carassus, D. et Gardey, D. 2011. « Les démarches locales de performance publique face à la LOLF : mimétisme ou innovation ? » *Politiques et management public*, n° Vol 28/4 (décembre): 417-442.
- Meade, L. M. et Sarkis, J. 1999. « Analyzing Organizational Project Alternatives for Agile Manufacturing Processes: An Analytical Network Approach ». *International Journal of Production Research* 37 (2): 241-261.
- Meijer, A. et Rodríguez Bolívar, M. P. 2015. « Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance ». *International Review of Administrative Sciences*, 20852314564308.
- Melese, F. Blandin, J. et O'Keefe, S. 2004. « A New Management Model for Government: Integrating Activity Based Costing, the Balanced Scorecard, and Total Quality Management with the Planning, Programming and Budgeting System ». *International Public Management Review* 5 (2): 103-131.
- Mentzer, J. T. DeWitt, W. Keebler, J. S. Min, S. W. Nix, N. Smith, C. D. et Zacharia, Z. G. 2001. « Defining supply chain management ». *Journal of Business Logistics* 22 (2): 1-25.
- Mercier, S. 2014. « VI. Les débats portant sur la gestion de l'éthique en entreprise. Dans L'éthique dans les entreprises ». Paris: La Découverte. 91-108).
- Meudt, T. Metternich, J. et Abele, E. 2017. « Value stream mapping 4.0: Holistic examination of value stream and information logistics in production ». *CIRP Annals - Manufacturing Technology* 66 (1): 413-416.
- Miao, X. Tang, Y. Xi, B. et Liu, Z. 2011. « Lean public management: How lean principles facilitate municipal governance reform in China ». *African Journal of Business Management* 5 (5): 1564.
- Miclo, R. Fontanili, F. Lauras, M. Lamothe, J. et Milian, B. 2017. « An empirical study of Demand-Driven MRP ». Consulté le juillet 18. http://ils2016conference.com/wp-content/uploads/2015/03/ILS2016_FB05_3.pdf.
- Moen, R. et Norman, C. 2006. *Evolution of the PDCA cycle*. http://pkpinc.com/files/NA01_Moen_Norman_fullpaper.pdf.
- Morana, J. et Paché, G. 2000. « Supply chain management et tableau de bord prospectif: à la recherche de synergies ». *Logistique & Management* 8 (1): 77-88.
- Musterd, S. et Ostendorf, W. (2004). Creative cultural knowledge cities: Perspectives and planning strategies. *Built Environment*, 30(3), 188-193.
- Nam, T. et Pardo, T.A. 2011. « Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions ». In *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times*, 282-291. dg.o '11. New York, NY, USA: ACM.
- Nana, W. F. Drabo, M. K. Capo Chichi, J. et Agueh, V. 2015. « Évaluation de la mise en œuvre de la stratégie "5S-Kaizen-management total de la qualité" à l'hôpital de zone de Ouidah au Bénin ». *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 63 (1): 29-34.
- Neagoe, L. N. et mărăscu Klein, V. 2009. « Employee suggestion system (kaizen teian) the bottom-up approach for productivity improvement ». *Control* 10 (3): 26-27.
- Neirotti, P. De Marco, A. Corinna Cagliano, A. Mangano, G. et Scorrano, F. 2014. « Current Trends in Smart City Initiatives: Some Stylised Facts ». *Cities* 38 (juin): 25-36.
- Nevin, J. R. 1995. « Relationship Marketing and Distribution Channels: Exploring Fundamental Issues ». *Journal of the Academy of Marketing Science* 23 (4): 327-334.
- Nouvelle, L'Usine. 2012. « Gouvernance: Le lean, c'est bon pour le service public ». [usinenouvelle.com/](http://www.usinenouvelle.com/), octobre. <http://www.usinenouvelle.com/article/gouvernance-le-lean-c'est-bon-pour-le-service-public.N183733>.
- O'Connor, J. et Shaw, K. (2014). « What next for the creative city? » *City. Culture and Society*, 5(3), 165-170.
- Overbeek, J. F. 2006. « Meta Object Facility (MOF): investigation of the state of the art ». Info:eu-repo/semantics/masterThesis. juin. <http://essay.utwente.nl/57286/>.

- Panetto, H. Berio, G. Benali, K. Boudjlida, N. et Petit, M. 2004. « A Unified Enterprise Modelling Language for Enhanced Interoperability of Enterprise Models ». *IFAC Proceedings Volumes*, 11th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing (INCOM 2004), Salvador, Brazil, 5-7, 37 (4): 605-610.
- Parden, R. J. 1971. « Planning, Programming and Budgeting Systems ». *Liberal Education*.
- Parmenter, D. 2015. *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. John Wiley & Sons.
- Patrick, O. O. 2012. « Moderating Customer Relationship Management (CRM) to Enhance Firm Performance through Continuous Product Development ». *Australian Journal of Business and Management Research* 2 (1): 1.
- Partridge, H. L. 2004. « Developing a human perspective to the digital divide in the “smart city” ». In H. Partridge ». *Australian Library and Information Association Biennial Conference*. September 21-24.
- Payne, A. et Frow, P. 2005. « A strategic framework for customer relationship management ». *Journal of marketing* 69 (4): 167-176.
- Peppers, D. et Rogers, M. 1997. *The One to One Future: Building Relationships One Customer at a Time*. Currency Doubleday.
- Perez, C. 2014. « Mutation économique à long terme: technologie, mondialisation et environnement ». *Regards sur la Terre* (1): 139-147.
- Périgny, D. 2007. « Étude de l'implantation d'un tableau de bord équilibré en contexte PME ». Université du Québec à Trois-Rivières. <http://depot-e.uqtr.ca/1386/1/030032799.pdf>.
- Perret, B. 2006. « De l'échec de la rationalisation des choix budgétaires (RCB) à la loi organique relative aux lois de finances (LOLF) ». *Revue française d'administration publique* 117 (1): 31.
- Piastra, R. 2013. *L'essentiel du droit public: Droit constitutionnel - Droit administratif: Concours des catégories A et B*. <http://international.scholarvox.com/book/88811872>.
- Pillet, M. Martin-Bonnefous, C. et Bonnefous, P. 2011. *Gestion de production: Les fondamentaux et les bonnes pratiques*. <http://international.scholarvox.com/book/88802845>.
- Pison, G. et others. 2011. « Sept milliards d'êtres humains aujourd'hui, combien demain ». *Population & Sociétés*, n° 482. http://www.academia.edu/download/31611820/pop_ste_demographie_mondiale.pdf.
- Plenert, G. 1999. « Focusing material requirements planning (MRP) towards performance ». *European Journal of Operational Research* 119 (1): 91-99.
- Prévot, F. 2007. « Coopétition et management des compétences ». *Revue française de gestion* 33 (176): 183-202.
- Propper, C. et Wilson, D. 2003. « The Use and Usefulness of Performance Measures in the Public Sector ». *Oxford Review of Economic Policy* 19 (2): 250-267.
- Ptak, C. et Smith, C. 2016. « Demand driven material requirements planning (DDMRP) ». *South Norwalk, Connecticut* : Industrial Press, Inc.
- Radnor, Z. et Osborne, S.P. 2013. « Lean: A Failed Theory for Public Services? » *Public Management Review* 15 (2): 265-287.
- Rahman, N. A. A. Mohd Sharif, S. et Esa, M. M. 2013. « Lean Manufacturing Case Study with Kanban System Implementation ». *Procedia Economics and Finance* 7: 174-180.
- Reynaud E. 2003. « Développement durable et entreprise : vers une relation symbiotique ». Journée AIMS, Atelier développement durable, ESSCA Angers, pp. 1-15.
- Rios, P. 2008. « Creating the smart city ». Retrieved from http://archive.udmercy.edu:8080/bitstream/handle/10429/393/2008_rios_smart.pdf?sequence=1
- Roberts, H. J. et Barrar, P. R. N. 1992. « MRPII implementation: key factors for success ». *Computer Integrated Manufacturing Systems* 5 (1): 31-38.
- Rockart, J. F. 1979. « Chief Executives Define Their Own Data Needs ». *Harvard Business Review* : 81-92.

- Roland. 1938. « Les Lois Du Service Public (Ou Lois de Rolland) ». *Cours de Droit*. Accessed July 23. <http://www.cours-de-droit.net/les-lois-du-service-public-ou-lois-de-rolland-a127420030>.
- Rodríguez-Bolívar, M. P. 2015. *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*. Cham: Springer International Publishing.
- Rongier, C. 2012. « Gestion de la réponse à une crise par la performance: vers un outil d'aide à la décision. Application à l'humanitaire ». INPT. <http://ethesis.inp-toulouse.fr/archive/00002062/>.
- Roque, M. 2005. « Contribution à la définition d'un langage générique de modélisation d'entreprise ». thèse en génie productique université de Bordeaux.
- Rouban, L. 2010. *La fonction publique*. la decouverte.
- Rumpe, B. 2016. *Modeling with UML: Language, Concepts, Methods*. Springer.
- Salais, R. 2010. « Usages et mésusages de l'argument statistique: le pilotage des politiques publiques par la performance ». *Revue française des affaires sociales*, n° 1: 129–147.
- Salvadó, L. L. Luras, M. Comes, T. et Van de Walle, B. 2015. « Towards More Relevant Research on Humanitarian Disaster Management Coordination. » In *ISCRAM*. <https://pdfs.semanticscholar.org/0923/ac23f18b95c80253a1e216099aba943fd4c1.pdf>.
- Schaffers, H. Komninos, N. Pallot, M. Aguas, M. Almirall, E. Bakici, T. Barroca, J. et al. 2012. « Smart Cities as Innovation Ecosystems sustained by the Future Internet ». Technical Report. <https://hal.inria.fr/hal-00769635>.
- Schellong, A. 2005. « CRM in the Public Sector: Towards a Conceptual Research Framework ». In *Proceedings of the 2005 National Conference on Digital Government Research*, 326–332. dg.o '05. Atlanta, Georgia, USA: Digital Government Society of North America. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1065226.1065342>.
- Selmer, C. 2011. *Concevoir le tableau de bord - 3e édition: Outils de contrôle, de pilotage et d'aide à la décision*. Dunod.
- Shaharudin, M. R. Govindan, K. Zailani, S. Choon Tan, K. et Iranmanesh, M. 2017. « Product return management: Linking product returns, closed-loop supply chain activities and the effectiveness of the reverse supply chains ». *Journal of Cleaner Production* 149 (avril): 1144–1156.
- Shankar, R. 2009. *Process Improvement Using Six Sigma: A DMAIC Guide*. ASQ Quality Press.
- Sheth, J. 2013. « Customer Relationship Management: Emerging Practice, Process, and Discipline ». *Jagdish Sheth*. janvier 3. <http://www.jagsheth.com/relationship-marketing/customer-relationship-management-emerging-practice-process-and-discipline/>.
- Simard, J. 2015. « La ville intelligente comme vecteur pour le développement durable : le cas de la ville de Montréal ». Essai, Université de Sherbrooke.
- Sonnino, R. et McWilliam, S. 2011. « Food Waste, Catering Practices and Public Procurement: A Case Study of Hospital Food Systems in Wales ». *Food Policy* 36 (6): 823–829.
- Speklé, R. F. et Verbeeten, F.H.M. 2014. « The Use of Performance Measurement Systems in the Public Sector: Effects on Performance ». *Management Accounting Research* 25 (2): 131–146.
- Stadtler, H. et Kilger, C. 2005. *Supply chain management and advanced planning: concepts, models, software and case studies*. 3rd ed. Berlin ; New York: Springer.
- Steiner, P. 2010. *La sociologie économique*. la decouverte.
- Stoker, G. 2006. « Public Value Management: A New Narrative for Networked Governance? » *The American Review of Public Administration* 36 (1): 41–57.
- Streule, T. Miserini, N. Bartlomé, O. Klippel, M. et García de Soto, B. 2016. « Implementation of Scrum in the Construction Industry ». *Procedia Engineering* 164: 269–276.
- Stricker, N. Micali, M. Dornfeld, D. et Lanza, G. 2017. « Considering Interdependencies of KPIs – Possible Resource Efficiency and Effectiveness Improvements ». *Procedia Manufacturing*, 14th Global Conference on Sustainable Manufacturing, GCSM 3-5 October 2016, Stellenbosch, South Africa, 8 (janvier): 300–307.

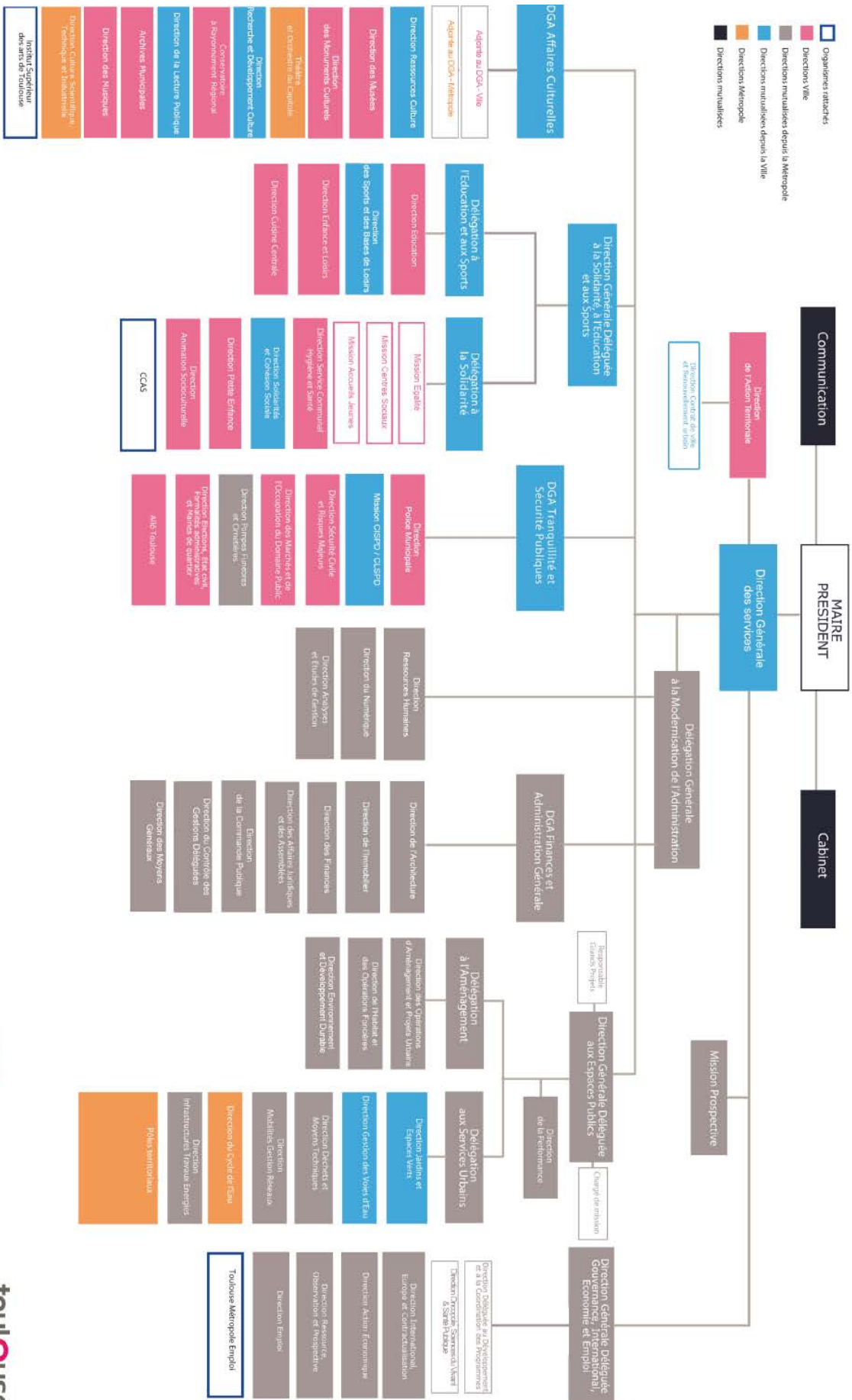
- Suarez Barraza, M. F. Smith, T. et Dahlgard-Park, S.M. 2009. « Lean- *Kaizen* Public Service: An Empirical Approach in Spanish Local Governments ». Édité par Su Mi Dahlgard-Park. *The TQM Journal* 21 (2): 143-167.
- Suárez-Barraza, M. F., et Ramis-Pujol, J. 2013. « Implementation of Lean-Kaizen in the Human Resource Service Process ». *Journal of Manufacturing Technology Management*, avril.
- Suárez-Barraza, M. F., Ramis-Pujol, J. et Kerbache, L. 2011. « Thoughts on *Kaizen* and Its Evolution: Three Different Perspectives and Guiding Principles ». *International Journal of Lean Six Sigma* 2 (4): 288-308.
- Supply Chain Council. 2008. *SCOR® Supply Chain Operations Reference Model*. Place of publication not identified: The Supply Chain Council, Inc.
- Thiel, S. et Leeuw, F. L. 2002. « The Performance Paradox in the Public Sector ». *Public Performance & Management Review* 25 (3): 267-281.
- Thiemich, C. et Puhlmann, F. 2013. « An agile BPM project methodology ». In *Business Process Management*, 291–306. Springer. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-40176-3_25.
- Tomala, F. 2002. « Propositions de modèles et méthodes pour l'aide à l'évaluation des performances d'une innovation dès sa conception ». Thèse Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
- Tönnies, W. Hegel, J. et Westkämper, E. 2016. « Analytical Approach for the Examination of the Feasibility of Rework in Flow Assembly Lines ». *Procedia CIRP* 57: 492-497.
- Toppeta, D. 2010. « The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, “Livable”, Sustainable Cities ». The Innovation Knowledge Foundation. Available from: http://www.thinkinnovation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf.
- Trent, R. J. et Monczka, R. M. 1998. « Purchasing and supply management: trends and changes throughout the 1990s ». *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Fall, 2.
- Triznova, M. Matova, H. Dvoracek, J. et Sadek, S. 2015. « Customer Relationship Management Based on Employees and Corporate Culture ». *Procedia Economics and Finance*, 4th World Conference on Business, Economics and Management (WCBEM-2015), 26 (janvier): 953-959.
- Tudor, D. 1970. « Planning-Programming-Budgeting Systems. » <http://eric.ed.gov/?id=ED049778>.
- Um, J. Lyons, A. Lam, H. K. S. Cheng, T. C. E. et Dominguez-Pery, C. 2017. « Product variety management and supply chain performance: A capability perspective on their relationships and competitiveness implications ». *International Journal of Production Economics* 187 (mai): 15-26.
- United Nations, et Development Programme. 2011. *Durabilité et équité: un meilleur avenir pour tous*. New York, N.Y. Programme des Nations Unies pour le développement.
- Vaish, A. Vaish, A. Vaishya, R. et Bhawal, S. 2016. « Customer relationship management (CRM) towards service orientation in hospitals: A review ». *Apollo Medicine* 13 (4): 224-228.
- Vallespir, B. Braesch, C. Chapurlat, V. et Crestani, D. 2003. « L'intégration en modélisation d'entreprise: les chemins d'UEML ». In *MOSIM03-3ème Conférence Francophone de Modélisation et Simulation*, Toulouse. https://www.researchgate.net/profile/Christian_Braesch/publication/234115570_L'Integration_en_Modelisation_d'Entreprise_Les_Chemins_d'UEML/links/55795da508ae75363755d36b/LIntegration-en-Modelisation-dEntreprise-Les-Chemins-dUEML.pdf.
- Vega Bernal, D. 2013. « Le rôle de la logistique dans le succès des opérations humanitaires: une approche par les compétences ». Aix-Marseille. <http://www.theses.fr/2013AIXM1112>.
- Verbeeten, F.H.M. 2008. « Performance Management Practices in Public Sector Organizations: Impact on Performance ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 21 (3): 427-454.
- Vernadat, F. 1996. « CIMOSA : A reference architecture for enterprise integration ». In , 243-255. <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=2722808>.

- Vernadat, F. 2002. « UEML: Towards a Unified Enterprise Modelling Language ». *International Journal of Production Research* 40 (17): 4309-4321.
- Vojnovic, I. 2014. « Urban Sustainability: Research, Politics, Policy and Practice ». *Cities* 41 (juillet): S30-44.
- Wall, R. Stavropoulos, S. Edelenbos, J. et Pajević, F. 2015. « Evaluating the Performance of Smart Cities in the Global Economic Network ». In *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*, édité par Manuel Pedro Rodríguez-Bolívar, 87-113. Public Administration and Information Technology 8. Springer International Publishing.
- Warin, P. 1999. « La performance publique : attentes des usagers et réponses des ministères ». *Politiques et management public* 17 (2): 147-163.
- Washburn, D. Sindhu, U. Balaouras, S. Dines, R. A. Hayes, N. M. et Nelson, L. E. 2010. « Helping CIOs understand “smart city” initiatives: Defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO ». Cambridge, MA: Forrester Research, Inc.
- Weilkiens, T. Weiss, C. Grass, A. et Duggen, K. N. 2016. « Chapter 4 - Basic Principles of Business Process Management ». In *OCEB 2 Certification Guide (Second Edition)*, 55-66. Morgan Kaufmann.
- White, S. A. 2004. « Introduction to BPMN ». *IBM Cooperation* 2 (0): 0.
- Williams, S. 1967. « Business Process Modeling Improves Administrative Control ». *Automation*, 44-50.
- Wilson, D. T. 1995. « An Integrated Model of Buyer-Seller Relationships ». *Journal of the Academy of Marketing Sciences*, 335-345.
- Wuttke, D. A. Blome, C. et Henke, M. 2013. « Focusing the financial flow of supply chains: An empirical investigation of financial supply chain management ». *International Journal of Production Economics* 145 (2): 773-789.
- Yoon, S. N. Lee, D. et Schniederjans, M. 2016. « Effects of Innovation Leadership and Supply Chain Innovation on Supply Chain Efficiency: Focusing on Hospital Size ». *Technological Forecasting and Social Change* 113 (décembre): 412-421.
- Zhang, Y. et Li, X. 2017. « Uses of information and communication technologies in HIV self-management: A systematic review of global literature ». *International Journal of Information Management* 37 (2): 75-83.
- Zhonghua, C. et Ye, W. 2012. « Research Frontiers in Public Sector Performance Measurement ». *Physics Procedia* 25: 793-799.
- Zuppo, C. M. 2012. « Defining ICT in a Boundaryless World : The Development of a Working Hierarchy ». *International Journal of Managing Information Technology* 4 (3): 13-22.
- Zygiaris, S. 2013. « Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems ». *Journal of the Knowledge Economy* 4 (2): 217-231.

ANNEXES

ANNEXE 1 : ORGANIGRAMME DE TOULOUSE METROPOLE	176
ANNEXE 2 : FICHE « SMARTICIPEZ »	177
ANNEXE 3 : DELIBERATION N°DEL-15-249.....	178
ANNEXE 4 : PROCEDURE « CONDUIRE UNE EXPERIMENTATION STARTUP »	182
ANNEXE 5 : LETTRE DE MISSION A LA CUISINE CENTRALE	183
ANNEXE 6 : ANCIEN ORGANIGRAMME DE LA CUISINE CENTRALE	184
ANNEXE 7 : PLANNING HEBDOMADAIRE DE LA CUISINE CENTRALE.....	185
ANNEXE 8 : ANALYSE DES VOLUMES HORAIRES AVEC LES TAUX DE PRODUCTION	185
ANNEXE 9 : ANALYSE DES FLUX PHYSIQUES DE LA CUISINE CENTRALE	186
ANNEXE 10 : VALUE STREAM MAPPING (VSM) DE LA CUISINE CENTRALE.....	187
ANNEXE 11 : GAIN ESTIMATIF DE PRODUCTION POUR LA CUISINE CENTRALE.....	188
ANNEXE 12 : NOUVEL ORGANIGRAMME DE LA CUISINE CENTRALE	189
ANNEXE 13 : NOUVEAU PLANNING HEBDOMADAIRE DE LA CUISINE CENTRALE	190
ANNEXE 14 : CO-CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ORGANISATION DE LA CUISINE CENTRALE.....	191
ANNEXE 15 : PLANNING DE L'INITIATIVE « QUI DIT MIAM ! ».....	192
ANNEXE 16 : SYNTHESE DES INITIATIVES SMART CITY VIS-A-VIS DES PROCESSUS DU SECTEUR PUBLIC.....	193

Annexe 1 : Organigramme de Toulouse Métropole



Annexe 2 : Fiche « Smarticipez »



TOULOUSE
L'OPEN
MÉTROPOLÉ

Expérimentation
Smart City

Nom et prénom :

Direction :

Service :

Téléphone :

Date : Mail :

NOM DU PROJET :

PRESENTATION DU PROJET

Description :

Objectifs :

CONTEXTE

Thématique :

Pilote projet :

Star-up identifiée :

Financement :

Planning :

Autres:

ENJEUX & ANALYSE DE RISQUE

Contraintes :

Opportunités :



toulouse
météropole



Annexe 3 : Délibération n°DEL-15-249



Conseil de la Métropole du 25 juin 2015
Espace Canal des Deux Mers - Lespinasse
Extrait du registre des délibérations

Délibération n°DEL-15-249

Smart City : approbation des modalités d'intervention dans le cadre d'expérimentations

L'an deux mille quinze le jeudi vingt-cinq juin à neuf heures, sous la présidence de Jean-Luc MOUDENC, Président, le Conseil s'est réuni à Espace Canal des Deux Mers - Lespinasse.

Participants

Afférents au Conseil :	134
Présents :	90
Procurations :	36
Date de convocation :	19 juin 2015

Présents

Aucamville	Mme Roseline ARMENGAUD
Aussonne	Mme Lysiane MAUREL, M. Francis SANCHEZ
Balma	M. Laurent MERIC, M. Vincent TERRAIL-NOVES
Beaupuy	M. Maurice GRENIER
Beauzelle	M. Patrice RODRIGUES
Blagnac	M. Joseph CARLES, Mme Monique COMBES, M. Bernard KELLER, Mme Danielle PEREZ
Brax	M. François LEPINEUX
Bruguières	M. Philippe PLANTADE
Castelginest	M. Grégoire CARNEIRO
Colomiers	M. Michel ALVINERIE, M. Damien LABORDE, M. Guy LAURENT, Mme Elisabeth MAALEM, Mme Josiane MOURGUE
Cornébarrieu	Mme Dominique BOISSON
Cugnaux	M. Michel AUJOLAT
Gagnac-sur-Garonne	M. Michel SIMON
Gratentour	M. Patrick DELPECH
Launaguet	Mme Aline FOLTRAN, M. Michel ROUGE
Lespinasse	M. Bernard SANCE
Mondouzil	M. Robert MEDINA
Pibrac	Mme Anne BORRIELLO, M. Bruno COSTES
Pin-Balma	M. Jacques DIFFIS
Quint-Fonsegrives	M. Bernard SOLERA
Saint-Jean	M. Michel FRANCES
Saint-Orens	M. Marc DEL BORRELLO, Mme Dominique FAURE
Seilh	M. Jean-Louis MIEGEVILLE
Toulouse	M. Christophe ALVES, Mme Laurence ARRIBAGE, M. Olivier ARSAC, M. Franck BIASOTTO, Mme Catherine BLANC, Mme Michèle BLEUSE, Mme Charlotte BOUDARD, M. François BRIANCON, M. Sacha BRIAND, M. Joël CARREIRAS, Mme Marie-Pierre CHAUMETTE, M. François CHOLLET, M. Pierre COHEN, Mme Hélène COSTES-DANDURAND, Mme Martine CROQUETTE, M. Romain CUIVIES, M. Jean-Claude DARDELET, M. Henri DE LAGOUTINE, Mme Ghislaine DELMOND, Mme Monique DURRIEU, M. Emilion ESNAULT, Mme Marie-Jeanne FOUQUE, M. Régis GODEC, M. Samir HAJJE, Mme Isabelle HARDY, Mme Florie LACROIX, M. Jean-Luc LAGLEIZE, M. Djillali LAHIANI, Mme Annette LAIGNEAU, M. Jean-Michel LATTES, Mme Marthe MARTI, M. Antoine MAURICE, Mme Marie-Hélène MAYEUX-BOUCHARD, Mme Brigitte MICOULEAU, M. Jean-

	Luc MOUDENC, Mme Evelyne NGBANDA OTTO, M. Romuald PAGNUCCO, Mme Cécile RAMOS, M. Jean-Louis REULAND, Mme Françoise RONCATO, M. Daniel ROUGE, Mme Sylvie ROUILLON VALDIGUIE, Mme Claude TOUCHÉFEU, Mme Elisabeth TOUTUT-PICARD, M. Pierre TRAUTMANN, M. Aviv ZONABEND
Tournefeuille	Mme Mireille ABBAL, M. Patrick BEISSEL, Mme Danielle BUYS, M. Claude RAYNAL
L'Union	Mme Nadine MAURIN, M. Marc PERE, Mme Nathalie SIMON-LABRIC
Villeneuve-Tolosane	Mme Martine BERGES, M. Dominique COQUART

Conseillers ayant donné pouvoir

		Pouvoir à
Balma	Mme Sophie LAMANT	Damien LABORDE
Castelginest	Mme Béatrice URSULE	Djillali LAHIANI
Colomiers	M. Patrick JIMENA Mme Karine TRAVAIL-MICHELET	Antoine MAURICE Claude RAYNAL
Cornebarrieu	M. Daniel DEL COL	Dominique BOISSON
Cugnaux	M. Philippe GUERIN Mme Pascale LABORDE	Cécile RAMOS Michel AUJOULAT
Drémil-Lafage	Mme Ida RUSSO	Robert MEDINA
Fenouillet	M. Gilles BROQUERE	Sacha BRIAND
Fonbeauzard	M. Robert GRIMAUD	Michel ROUGE
Mondonville	M. Edmond DESCLAUX	Joseph CARLES
Mons	Mme Véronique DOITTAU	Jean-Louis MIEGEVILLE
Saint-Alban	M. Raymond-Roger STRAMARE	Maurice GRENIER
Saint-Jean	Mme Marie-Dominique VEZIAN	Michel FRANCES
Saint-Jory	M. Thierry FOURCASSIER	Patrick BEISSEL
Toulouse	Mme Sophia BELKACEM M. Jean-Jacques BOLZAN M. Maxime BOYER M. Frédéric BRASILES M. Jean-Baptiste DE SCORRAILLE Mme Marie DEQUE Mme Christine ESCOULAN Mme Julie ESCUDIER M. Francis GRASS Mme Laurence KATZENMAYER M. Pierre LACAZE M. Laurent LESGOURGUES Mme Nicole MIQUEL-BELAUD Mme Dorothée NAON M. Jean-Jacques ROUCH M. Bertrand SERP Mme Martine SUSSET Mme Gisèle VERNIOL Mme Jacqueline WINNENPENNINCKX-KIESER	Bernard SOLERA Samir HAJJE Philippe PLANTADE Catherine BLANC Jean-Claude DARDELET Annette LAIGNEAU Brigitte MICOULEAU Grégoire CARNEIRO Jean-Luc LAGLEIZE Aviv ZONABEND Martine CROQUETTE Romuald PAGNUCCO Marie-Jeanne FOUQUE Charlotte BOUDARD Pierre COHEN François CHOLLET Jean-Michel LATTES Claude TOUCHÉFEU Jean-Louis REULAND
Tournefeuille	M. Daniel FOURMY M. Jacques TOMASI	Monique DURRIEU Danielle BUYS

Conseillers excusés

Aigrefeuille	Mme Brigitte CALVET
Aucamville	M. Gérard ANDRE
Blagnac	M. Bernard LOUMAGNE
Colomiers	M. Arnaud SIMION
Flourens	Mme Corinne VIGNON ESTEBAN
Montrabé	M. Jacques SEBI
Toulouse	Mme Vincentella DE COMARMOND, M. Pierre ESPLUGAS



Conseil de la Métropole du jeudi 25 juin 2015
Espace Canal des Deux Mers - Lespinasse

Délibération n° DEL-15-249

Smart City : approbation des modalités d'intervention dans le cadre d'expérimentations

Exposé

Dans le cadre de la démarche Smart City portée par Toulouse Métropole, un plan d'actions 2015 est en cours de déploiement autour de 3 axes :

- la définition des besoins de la ville intelligente autour d'un schéma directeur de la Smart City sur les 4 thèmes : Mobilité, Energie, Autonomie, E-Services.
- la conduite de projets et d'expérimentations avec des startups, PME et acteurs de la Recherche avec pour objectif de réaliser en 2015 : 10 expérimentations avec des startups (objectif French Tech), un démonstrateur à grande échelle au cœur de la ville reposant sur un consortium d'acteurs publics et privés permettant de mobiliser des financements publics (Etat, PIA, Région, Appels à Projets européens notamment l'Appel à Projet Smart City and Communities SCC H2020).
- une approche Smart City dans les grands projets et programmes pluriannuels d'investissements portés par Toulouse Métropole, s'appuyant sur une charte des Marchés Publics de type, Small Business Act.

Cette démarche Smart City s'inscrit en complète cohérence avec la politique européenne H2020 et figure parmi les actions phares identifiées dans le volet territorial du Contrat de Plan Etat-Région 2015-2020.

A travers la conduite d'expérimentations avec des startups et conformément aux objectifs de la French Tech (conduire 10 expérimentations startups par an), Toulouse Métropole souhaite tout particulièrement tester et impulser des innovations pour la ville et les usages de demain, en se prêtant comme territoire de déploiement de solutions et de services innovants pour des startups.

Afin de préciser les modalités de mise en œuvre de ces expérimentations, il est proposé un processus d'instruction des propositions d'expérimentations :

- une instruction technique : fiche projet, co-instruction avec la direction opérationnelle concernée avec mesure de l'impact et des moyens techniques et humains nécessaires, avis du comité technique Smart City
- une validation au niveau du Comité de pilotage Smart City réuni autour des 4 thématiques visées,
- des critères d'éligibilité comme suit : société de moins de 5 ans, chiffre d'affaires inférieur à 500 000 €, solution faisant apparaître une innovation technologique ou d'usage, durée de l'expérimentation délimitée dans le temps et inférieure à un an, au maximum une expérimentation par startup,
- des modalités d'intervention de Toulouse Métropole donnant lieu à une convention avec la startup : à titre gracieux, mise à disposition de moyens humains et techniques, mise à disposition du domaine public avec étude de faisabilité préalable, promotion-communication, mise à disposition de données de type Open Data.

Décision

Le Conseil de la Métropole,

Vu l'avis favorable de la Commission Développement Économique et Emploi du 29 mai 2015,

Entendu l'exposé de Monsieur le Président, après en avoir délibéré,

Décide :

Article 1

D'approuver les critères d'éligibilité proposés, pour la mise en œuvre des expérimentations Smart City.

Article 2

D'approuver les modalités d'intervention de Toulouse Métropole telles que mentionnées ci-dessus.

Article 3

De donner délégation au Président pour l'autoriser à préciser et à signer les conventions particulières sur le fondement de l'article L.5211-10 du CGCT.

Résultat du vote :

Pour	126
Contre	0
Abstentions	0
Non participation au vote	0

Publiée par affichage le

Reçue à la Préfecture le

01 JUL 2015

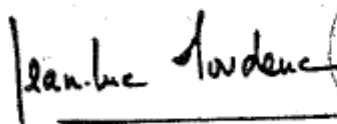
03 JUL 2015

Ainsi fait et délibéré le jour, mois et an que dessus,

Au registre sont les signatures,

Pour extrait conforme,

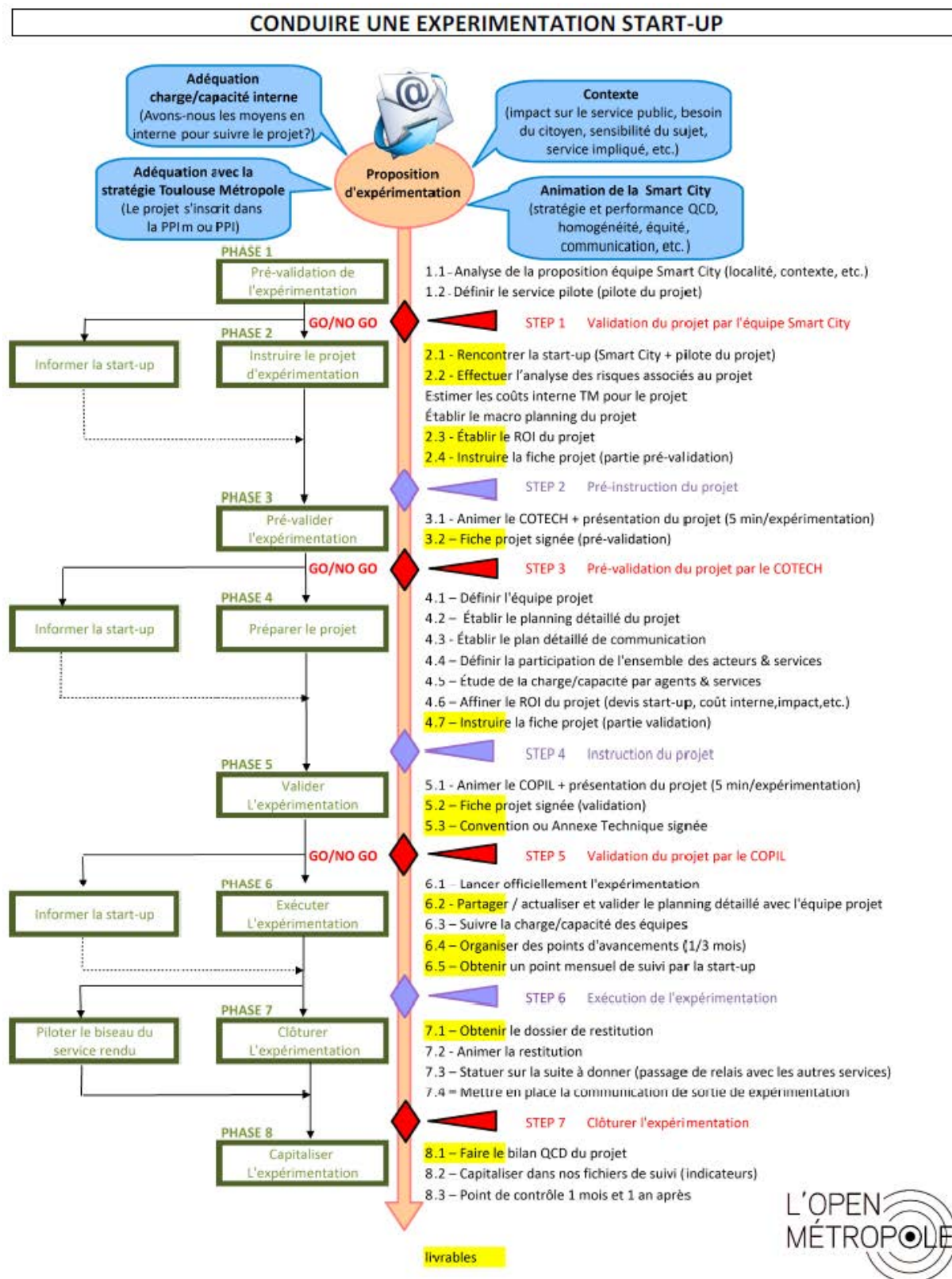
Le Président,



Jean-Luc MOUDENC



Annexe 4 : Procédure « Conduire une expérimentation Startup »



Annexe 5 : Lettre de mission à la cuisine centrale



André THOMAS
Délégué général chargé de la
modernisation de l'administration



Toulouse, le 10/02/2015

Lettre de mission à Monsieur Gautier AUBOURG.

Étude de la Supply Chain de la cuisine centrale de Toulouse :

La cuisine centrale de Toulouse sert, en moyenne, quotidiennement 30 000 repas. Elle fournit en priorité les cantines scolaires municipales ainsi qu'un certain nombre d'autres usagers, au premier rang desquels

Le coût de production moyen d'un repas s'établit à 3,35€. Coût global de 8,65€.

Il a été calculé en octobre 2012 par le service DAEG.

Aujourd'hui, la capacité autorisée de repas est de 12 000 / jour.

Afin d'optimiser le coût et les conditions de production de ces repas, il vous est demandé de procéder à un examen complet de la chaîne de fabrication et ce, dès la livraison des denrées jusqu'à l'acheminement auprès du destinataire final.

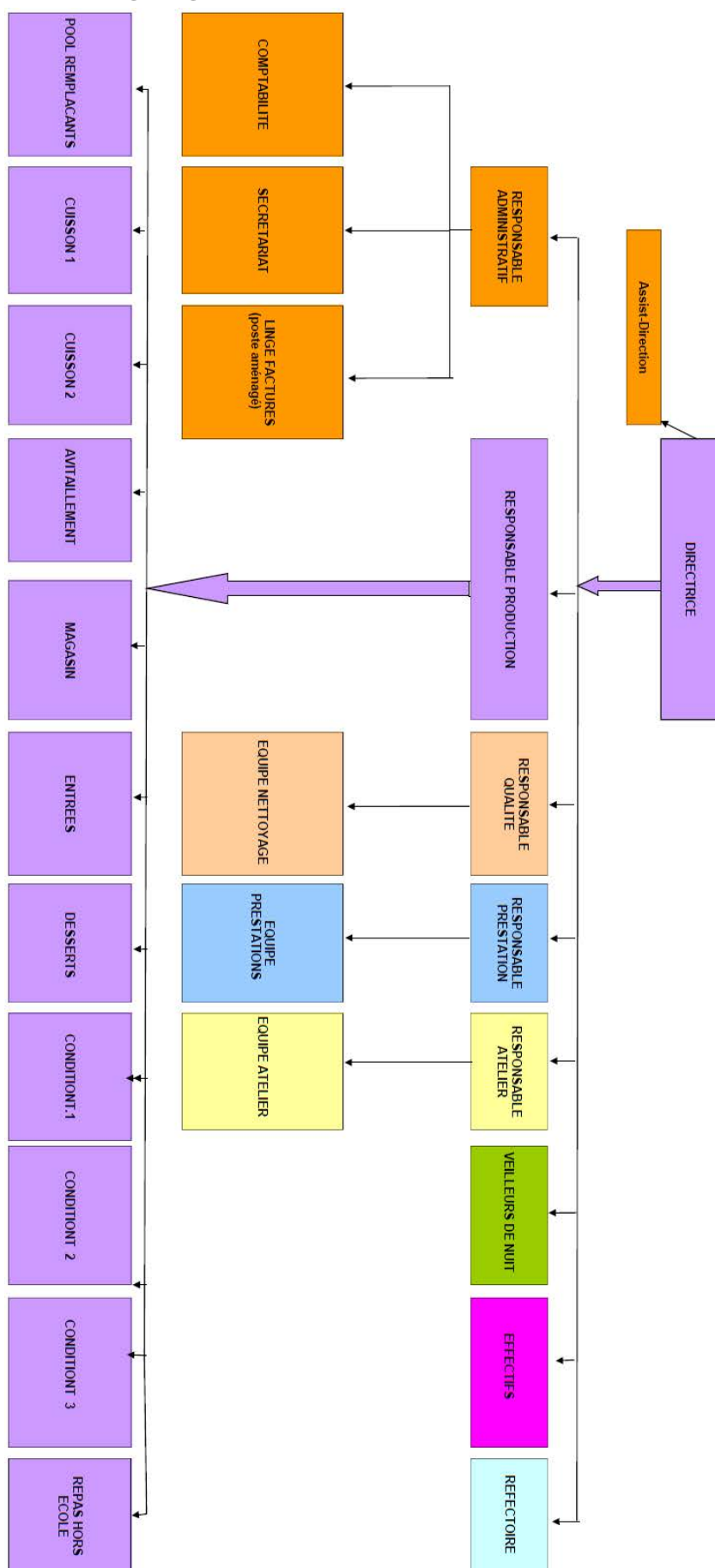
Tant l'organisation des tâches des agents participant à cette fabrication que les circuits, le choix des matériels et les modes et moyens de livraison seront soumis à votre étude. A l'issue, vous ferez des propositions d'optimisation de ces processus.

La Direction de la cuisine centrale vous communiquera toutes les informations nécessaires à ce travail et vous favorisera l'accès aux locaux et aux agents réalisant ces processus.

Un point régulier de ce travail sera effectué avec le Délégué Général à la modernisation.

André THOMAS

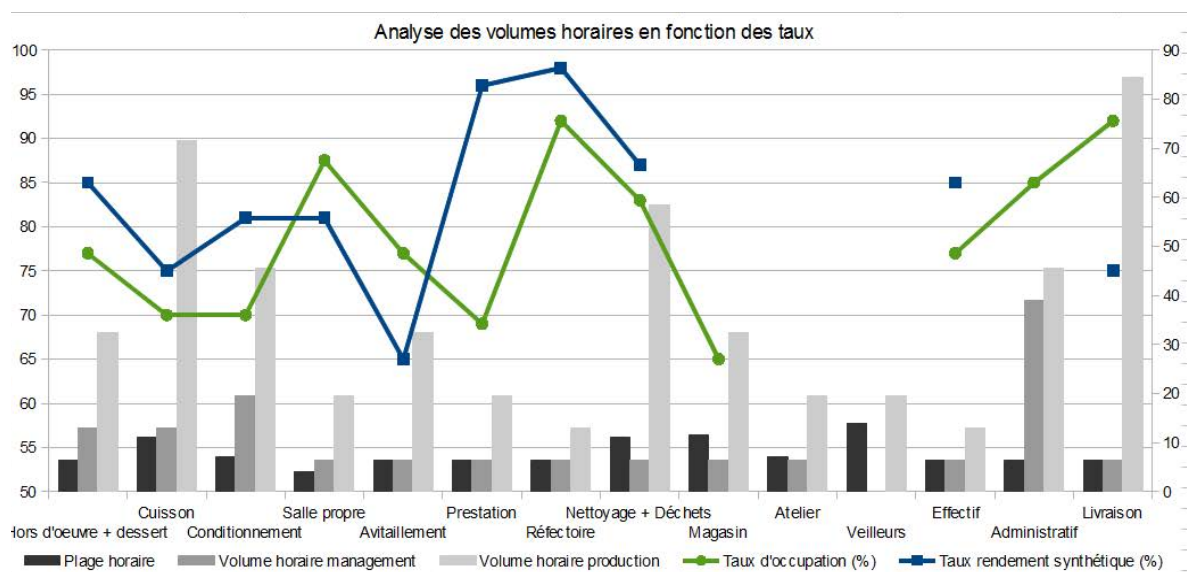
Annexe 6 : Ancien organigramme de la cuisine centrale



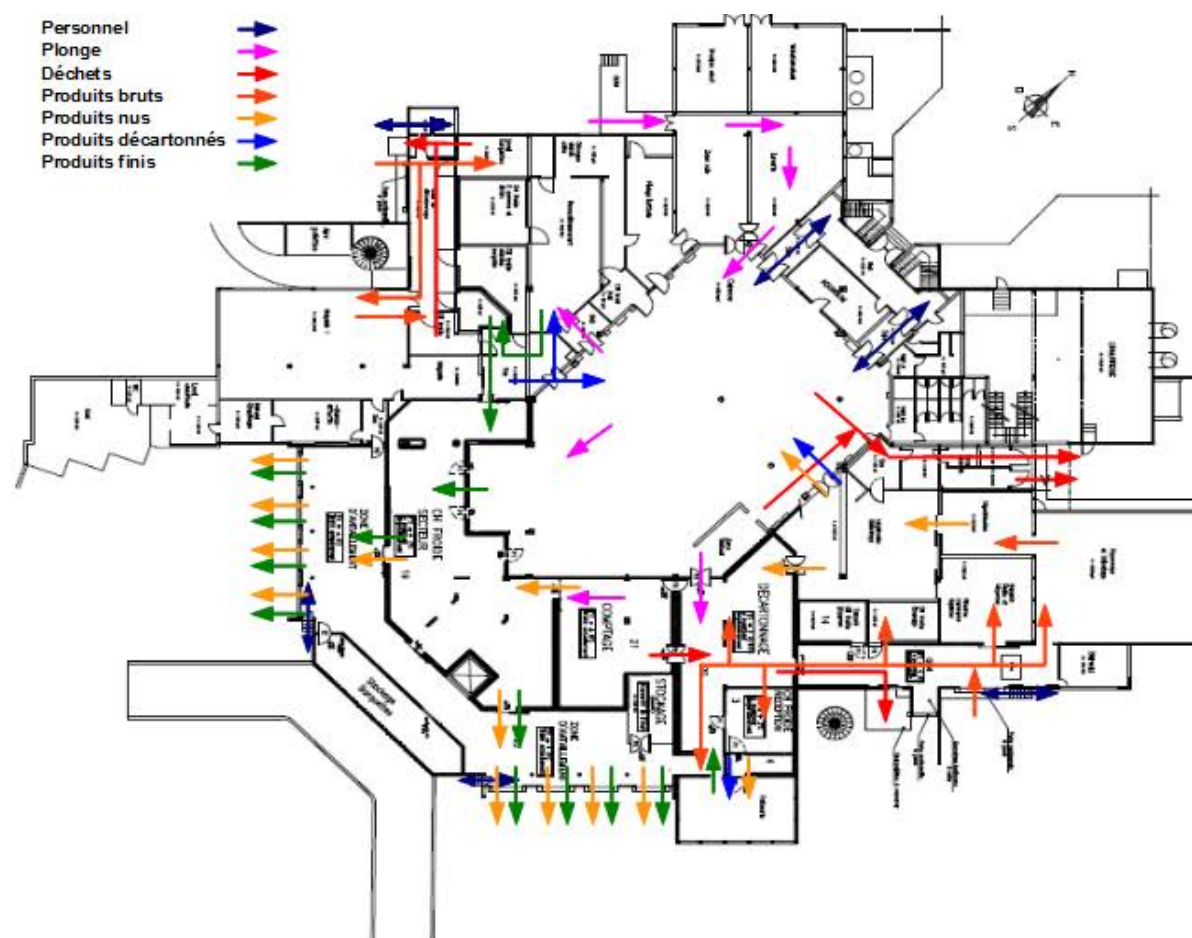
Annexe 7 : Planning hebdomadaire de la Cuisine Centrale

Horaire		4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	9h	9h30	10h	10h30	11h	11h30	12h	12h30	13h	13h30	14h
MAGASIN	Équipe 1										P										
	Équipe 2																P				
	Équipe 3																P				
CUISSON	Équipe 1										P										
	Équipe 2																P				
HORS D'OEUVRE											P										
DESSERTS											P										
CONDITIONNEMENT / SALLE PROPRE	Équipe 1												P								
	Équipe 2												P								
	Équipe 3																P				
AVITAILLEMENT											P										
LIVRAISON											P										
PRESTATION											P										
REFECTOIRE																			P		
NETTOYAGE	Plonge / Équipe 1																		P		
	Plonge / Équipe 2																		P		
	Équipe 1																		P		
	Équipe 2																		P		
ATELIER											P										
ADMINISTRATIF	Équipe 1																				
	Équipe 2																				
EFFECTIF																					
VEILLEURS	Équipe 1																				
	Équipe 2																				
Horaire		4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	9h	9h30	10h	10h30	11h	11h30	12h	12h30	13h	13h30	14h

Annexe 8 : Analyse des volumes horaires avec les taux de production

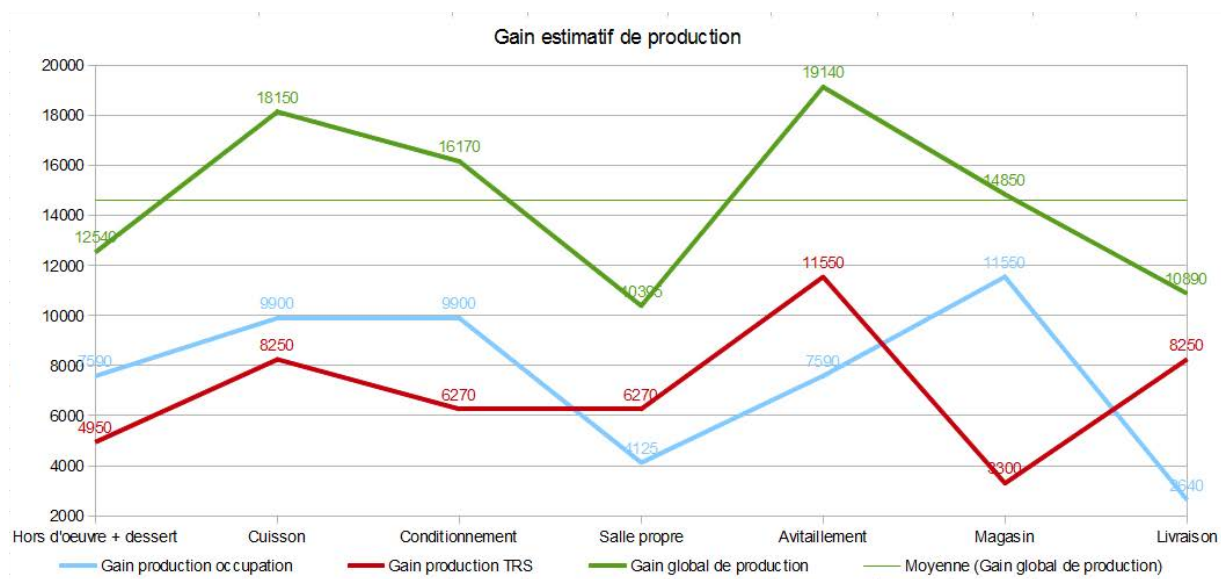


Annexe 9 : Analyse des flux physiques de la Cuisine Centrale

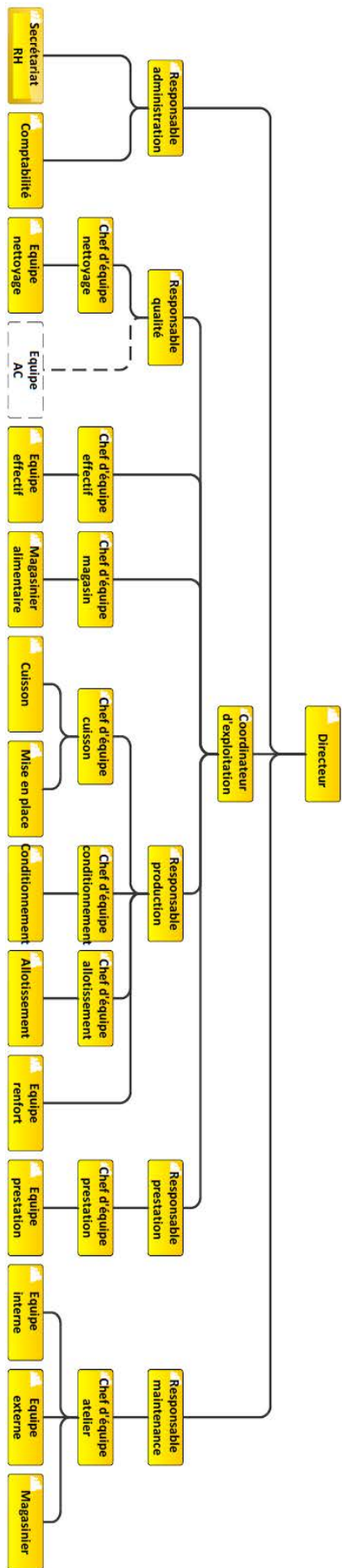




Annexe 11 : Gain estimatif de production pour la Cuisine Centrale



Annexe 12 : Nouvel organigramme de la cuisine centrale



Annexe 13 : Nouveau planning hebdomadaire de la Cuisine Centrale

Horaire	4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	9h	9h30	10h	10h30	11h	11h30	12h	12h30	13h	13h30	14h	14h30	15h	15h30	16h	16h30	17h	17h30	18h	18h30	19h	19h30	20h
MAGASIN 1										P																						
MAGASIN 2										P																						
CUISSON 1										1/2P	1/2P																					
CONDITIONNEMENT 1										P																						
CONDITIONNEMENT 2											P																					
PRESTATIONS 1										P																						
PLONGE 1										P																						
NETTOYAGE 1										P																						
ATELIER 1																P																
MAGASIN 3																P																
PRESTATIONS 2																	P															
ATELIER 2																	P															
EFFECTIF																	P															
ALLOTISSEMENT																	P															
ADMINISTRATIF 1																	P															
PLONGE 2																		P														
NETTOYAGE 1 ^{er} étage																		P														
PLONGE 3																		P														
ADMINISTRATIF 2																		P														
CUISSON 2																			P													
MAGASIN 4																				P												
CONDITIONNEMENT 3																				P												
NETTOYAGE 2																				P												
Horaire	4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	9h	9h30	10h	10h30	11h	11h30	12h	12h30	13h	13h30	14h	14h30	15h	15h30	16h	16h30	17h	17h30	18h	18h30	19h	19h30	20h

Annexe 14 : Co-construction de la nouvelle organisation de la cuisine centrale

Atelier N°1 : réorganisation des équipes.

- Périmètre : l'intégration des 4 équipes « entrée, dessert, divers et avitaillement » en une équipe
- Objectifs : définition des rôles, processus et place dans la chaîne de production.
- Acteurs : 8 personnes présentes.
- Livrables : fiches de poste (chef d'équipe et agent) ainsi que le processus de l'activité.

Atelier N°2 : réorganisation de l'équipe prestation.

- Périmètre : l'intégration de l'équipe réfectoire dans les prestations et une nouvelle interface avec le coordinateur d'exploitation
- Objectifs : définition des rôles, processus et place de l'activité dans la chaîne de production.
- Acteurs : 8 personnes présentes.
- Livrables: fiches de poste (chef d'équipe et agent) ainsi que le processus de l'activité et le lien avec le cadre A

Atelier N°3 : réorganisation du management de la cuisine centrale

- Périmètre : l'intégration d'un poste B pour le management de la production scolaire et redéfinition des activités du poste A.
- Objectifs : définition des rôles, processus et place dans la chaîne de production.
- Acteurs : 6 personnes présentes
- Livrables : fiches de poste (poste B et A) ainsi que définition des liens entre les postes (processus associés).

Atelier N°4 : pilotage des activités par indicateurs et démarche d'amélioration continue

- Périmètre : intégration d'outil de pilotage par indicateur (management visuel) et mettre en place une culture d'amélioration continue en interne ;
- Objectifs : identifier les indicateurs pouvant aider aux pilotages et à l'amélioration de la qualité. Définir des outils pour suivre ces indicateurs. Définir les acteurs du processus.
- Acteurs : 6 personnes présentes.
- Livrables: liste d'indicateurs à suivre avec leurs outils associés. Définition de la méthodologie de l'amélioration continue (modalités d'organisation, attendus, etc.), sujets retenus : qualité, pénibilité, créativité...

Atelier N°5 : réorganisation du service administratif

- Périmètre : suite à la suppression de postes, les périmètres sont à retravailler
- Objectifs : améliorer l'articulation des postes avec le nouvel organigramme
- Acteurs : six personnes présentes.
- Livrables: fiche de poste par fonction ainsi que définition les liens entre les postes (processus associés).

Atelier N°6 : rôle et responsabilité du chef d'équipe opérateur / manager de proximité

- Périmètre : identification claire sur organigramme

- Objectifs : définition du rôle et des responsabilités du poste.
- Acteurs : 11 personnes présentes.
- Livrables: fiche de poste (chef d'équipe), rappel des responsabilités, du périmètre d'intervention et des aspects accompagnement des agents (congrés, chartes...).

Atelier N°7 : décalage horaire

- Périmètre : décalage des horaires des équipes cuisson, conditionnement, magasin et nettoyage.
- Objectifs : ajuster les horaires dans l'objectif de gagner 2h30 de production.
- Acteurs : 12 personnes présentes.
- Livrable: planning.

Annexe 15 : Planning de l'initiative « Qui Dit Miam ! »

Année	Mois	Jour	Evènements
2015	Nov.	05	Lancement de l'application
		06	Première notification instantanée pour annoncer une grève
		19	Mise en valeur d'une pomme bio et local et remplacement de la fiche technique par une fiche producteur
	Déc.	09	Soirée Smart City
		14	Premier bilan d'expérimentation
2016	Jan.	06	Passage sur France 3, barre des 1000 téléchargements
		09	Article paru sur La dépêche du midi
		13	Article paru sur La dépêche du midi
		25	Tournage vidéo sur l'application par Toulouse Métropole
	Fév.	02	Finale du concours Data Connexion Rencontre de Grenoble et du conseil départemental du Gers
		04	Premier rendez-vous avec le CD31
		19	Barre des 2000 téléchargements
	Avr.	07	Sortie Version 2 2500 téléchargements
	Mai	01	Campagne de publicité pour « LA VIE CLAIRE »
		02	Envoi du dépliant avec la facture de la cantine Distribution du flyer format A5 dans le cartable des enfants
		25	Barre des 3000 téléchargements
	Juin	08	Présentation financière au conseil général de la Haute Garonne
		13	Campagne de publicité pour EDUCAZEN, société de garde d'enfants, en test sur l'application
		15	Questionnaire Qui Dit Miam !
	Juil.	01	Restitution

Annexe 16 : Synthèse des initiatives Smart City vis-à-vis des processus du secteur public

Initiatives	Processus public impacté	Nature de l'impact
SPOTMINDER	Direction des affaires culturelles	Gestion de la relation client (statistiques sur le citoyen touché par un événement, publicité de l'événement).
MYFEELBACK	Direction tranquillité et sécurité publique	Intégrer le citoyen dans l'amélioration continue, évaluation du service. Gestion des flux des interventions (changement du flux de poussé à tiré).
QUI DIT MIAM	Direction solidarité, à l'éducation et aux sports	Gestion de la relation client (usager, citoyen). Évaluation de la qualité du service. Lutte contre les déchets.
KEZACODE	Direction solidarité, à l'éducation et aux sports	Fournir un nouvel outil pour l'apprentissage du code pour les enfants de 3 à 11 ans.
HELPINESS	Direction solidarité, à l'éducation et aux sports	Améliorer la coopération dans la chaîne d'approvisionnement des partenaires publics. Intégrer les consommateurs dans la chaîne d'approvisionnement.
TELEGRAFIK	Direction solidarité, à l'éducation et aux sports	Instrumentation de production (capteur). Gestion de la relation client.
COOVIA	Direction mobilité et gestion des réseaux	Améliorer l'interopérabilité des services de mobilité, la conception de points de covoiturage sécurisés.
PARKISSEO	Direction mobilité et gestion des réseaux	Instrumentation de la production (capteur). Gestion des flux pour le contrôle des stationnements illicites. Modifier le processus de rémunération.
CITYMEO	Direction de l'action territoriale	Enrichissement de la relation client (usager, citoyen).
ZE WATT	Direction mobilité et gestion des réseaux	Changer le comportement des usagers de la ville en véhicules électriques. Mise en adéquation infrastructure et politique du territoire.
ADVEEZ	Direction solidarité, à l'éducation et aux sports	Instrumentation de production (capteur). Gestion de la relation client.
NACELLES	Direction de l'action territoriale	Gestion de la relation client (usager, citoyen). Intègre le citoyen dans l'amélioration continue.
WILLY	Direction solidarité, à l'éducation et aux sports	Solliciter la pratique du sport par un système de gain.
OABIKE	Direction mobilité et gestion des réseaux	Rapports d'incidents sur les pistes cyclables. Évaluation du plan de transport cycliste. Gestion de la relation client (usager, citoyen).
CITIZENFARM	Direction jardins et espaces verts	Planter des systèmes d'aquaponie dans les villes pour limiter l'impact environnemental.
ALG&YOU	Direction jardins et espaces	Planter des cultures de spiruline comme substitue

	verts	de la viande et limiter l'impact environnemental.
VERICLEAN	Direction des espaces publics	Fournir de l'information sur la propreté des restaurants.
THIRTYONE	Direction mobilité et gestion des réseaux	Un levier pour augmenter le développement interne du transport électrique. Marketing pour promouvoir le déplacement à vélo.
HEXACHORDS	Conservatoire de musique	Intégration de l'intelligence artificielle pour l'apprentissage de la musique.
IODINES	Direction mobilité et gestion des réseaux	Améliore l'offre de déplacement sur le territoire.
OXIAN	Direction solidarité, à l'éducation et aux sports	Apporter un équipement pour améliorer la santé des seniors. Gestion de la relation client (usager, citoyen)
EH TECH	Direction de l'architecture	Diminuer les besoins en ressource naturelle pour le chauffage d'une piscine.
BIOCENYS	Direction de l'action territoriale	Améliorer l'écosystème urbain par l'implantation de ruches en centre-ville.
TALIR	Direction des opérations d'aménagement	Gestion de la relation client (usager, citoyen). Améliorer la transversalité de la communication. Définir des itinéraires par point d'intérêt.
POEPUP	Direction de l'action territoriale	Améliorer l'aménagement des espaces publics par un nouvel outil collaboratif. Intégrer l'usager dans l'élaboration stratégique de l'aménagement du territoire.
ORANGE&CO	Direction Smart City	Gestion de la relation employée (améliorer les conditions de travail).
SO APPLI	Direction déchets et moyens techniques	Gestion des stocks alimentaires pour les usagers et les collectivités pour lutter contre le gaspillage alimentaire.
VALUE SKILLS	Direction ressources humaines	Gestion du recrutement pour la collectivité (intégration d'un outil informatisé pour améliorer les recrutements).

La démarche Smart City comme nouveau cadre d'intégration des méthodes issues du génie industriel dans les chaînes logistiques du secteur public.

Résumé : Le secteur public est un domaine en perpétuelle mutation, de par la pression économique actuelle mais aussi du fait des progrès technologiques constants. C'est en particulier le cas des collectivités territoriales, dans lesquelles les agents du secteur public sont soumis à de fortes pressions, notamment par la nécessité d'assurer un service de qualité aux usagers tout en minimisant les coûts engagés, mais également du fait de devoir développer de nouvelles compétences pour répondre à des exigences en évolution. Les projets actuels, impliquant de multiples technologies et le besoin de travailler en synergie avec les acteurs territoriaux, sont devenus primordiaux pour la gestion des chaînes logistiques du secteur public. Le domaine du génie industriel a développé diverses méthodes pouvant répondre à ces nouveaux besoins. Ces méthodes englobent différentes théories et pratiques allant du progrès permanent à la gestion de la chaîne logistique jusqu'à la gestion de la relation client. Ces pratiques visent avant tout à améliorer la coordination et l'intégration de toutes les activités nécessaires à l'élaboration d'un produit ou un service. L'apparition de nouvelles démarches, telles que la Smart City, légitime la mise en pratique de méthodes industrielles pour la gestion de services répondant à l'intérêt général d'un territoire. Dès lors, l'objectif de ce travail a été de transposer aux collectivités territoriales des méthodes issues du génie industriel, en s'appuyant sur la démarche de la Smart City, afin de permettre une synergie entre les partenaires, tout en augmentant la productivité de l'organisation dans la fourniture de services publics plus performants.

Mots Clés : gestion de la chaîne logistique, secteur public, processus agile, Smart City, évaluation service public et TIC.

Smart City approach as a new framework for the integration of industrial engineering methods in the public sector supply chain.

Abstract: The public sector is a domain in perpetual transformation, due to current economic pressure and constant technological progress. This is particularly the case in Urban Communities, where employees are under intense pressure, notably by the need to ensure services of high quality to their users while minimizing the costs incurred, but also because of the necessity to develop new skills to meet the new requirements of the sector. Current projects involving multiple technologies, the need to work in synergy with the territorial actors becomes essential for the management of the public sector supply chains. The field of industrial engineering has developed various methods which can address these new needs for the public sector. These methods include various theories and practices going from continuous improvement to Supply Chain Management, including customer relationship management. These practices aim above all at improving the coordination and integration of all activities necessary to the development of a product or service. The emergence of new approaches, such as the Smart City, legitimizes the application of industrial methods for the management of services answering the general interest of a territory. Consequently, the objective of this work is to adapt to the Urban Communities of the methods derived defined in industrial engineering and to integrate the approach of Smart City to improve the synergy between the partners, while increasing the productivity of the organization in the supply of more efficient public services.

KeyWords: Supply Chain Management, public sector, agile process, Smart City, assessment public sector and ICT.