



HAL
open science

Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie et sur la mutualisation du dernier kilomètre

Bruno Durand

► **To cite this version:**

Bruno Durand. Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie et sur la mutualisation du dernier kilomètre. Gestion et management. Université de Paris Nanterre, 2017. tel-01766688

HAL Id: tel-01766688

<https://hal.parisnanterre.fr/tel-01766688v1>

Submitted on 13 Apr 2018

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.

**NOTICE d'HABILITATION à DIRIGER des RECHERCHES
en SCIENCES de GESTION - Section CNU 06**

présentée et soutenue publiquement le 1er décembre 2017 par

Bruno DURAND

Département Gestion - UFR SEGMI

Contributions

**sur la logistique de la cyber-épicerie
et sur la mutualisation du dernier kilomètre**

JURY

Garant d'HDR :

Professeur Pierre FENIES

Université de Paris Nanterre

Rapporteurs :

Professeure Véronique CHANUT

Université de Paris 2 Panthéon-Assas

Professeure Karine EVRARD SAMUEL

Université de Grenoble Alpes

Professeur Frédéric GAUTIER

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Suffragants :

Professeur Thierry FOUQUE

Université de Paris Nanterre

Professeur Vincent GIARD

Université de Paris-Dauphine

Professeur Vincent HOVELAQUE

Université de Rennes 1

Professeur Gilles PACHE

Aix-Marseille Université

Professeur Frantz ROWE

Université de Nantes

Remerciements

Mes remerciements vont, en premier lieu, au **Professeur Pierre FENIES**, qui a bien voulu diriger cette Habilitation à Diriger des Recherches (HDR). Lors de mon arrivée à l'Université de Paris Nanterre et, plus précisément, au CEROS (Centre d'Etudes et de Recherches sur les Organisations et la Stratégie), il a su porter un réel intérêt à mes travaux de recherche et m'encourager à terminer cette démarche d'habilitation démarrée sous la direction du **Professeur Frantz ROWE**, quand j'étais en poste à l'Université de Nantes. Il a, également, su me conseiller efficacement malgré ses multiples occupations.

J'exprime ma plus grande gratitude aux **Professeurs Véronique CHANUT, Karine EVRARD SAMUEL et Frédéric GAUTIER**, ainsi qu'aux **Professeurs Thierry FOUQUE, Vincent GIARD, Vincent HOVELAQUE, Gilles PACHE et Frantz ROWE**, qui ont bien voulu faire partie de ce jury d'HDR, en leur qualité respectivement de rapporteurs et de suffragants. J'en suis vraiment très honoré.

Je voudrais également remercier, ici, toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail : mes **collègues chercheurs** bien sûr, et en particulier mes co-auteurs, mais aussi les nombreux **professionnels**, régionaux et nationaux, en charge de problématiques concernant la logistique du commerce en ligne et/ou les livraisons urbaines (mutualisation du dernier kilomètre), professionnels qui m'ont toujours ouvert leur porte et prêté une oreille attentive.

Mes remerciements vont, enfin, à **Claudine** et à **mes trois enfants** ainsi qu'à **leurs conjoints**, pour leur intérêt, leur précieuse écoute et leur indéfectible soutien. Le cheminement d'un chercheur ne se limite pas aux laboratoires auxquels il est rattaché, ni aux terrains où il œuvre : il se vit aussi en dehors et, notamment, en **famille**...

A mes petits-fils, **Raphaël et Timothée**,

Qu'ils aient la soif d'apprendre tout au long de leur vie !

**« Ce n'est pas parce que je suis un vieux pommier
que je donne de vieilles pommes ! »** Gilles Vigneault (1999)

Table des matières

Remerciements	2
Introduction	6
Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement	8
1.1. - Mes activités pédagogiques à l'Université de Nantes.....	9
1.1.1. - <i>L'élaboration de deux cours de logistique</i>	9
1.1.2. - <i>L'encadrement de stages et de mémoires</i>	10
1.1.3. - <i>Le pilotage de projets tuteurés</i>	11
1.1.4. - <i>L'auto-évaluation du M2 LI et le renforcement de sa dimension professionnelle</i>	11
1.2. - Mes responsabilités administratives et collectives.....	12
1.2.1. - <i>La direction du diplôme du M2 LI</i>	12
1.2.2. - <i>Le co-pilotage de la Filière LEA de la FLCE</i>	13
1.2.3. - <i>Le vice-décanat aux entreprises</i>	14
1.3. - Mes activités de recherche et d'animation de la communauté scientifique....	15
1.3.1. - <i>Ma production scientifique</i>	15
1.3.2. - <i>Participation aux projets collaboratifs et organisation de colloques</i>	17
1.3.3. - <i>Interactions avec l'environnement économique</i>	18
1.3.4. - <i>Participation à des jurys de thèse et co-encadrements</i>	19
1.3.5. - <i>Intégration de la recherche dans la formation des étudiants du M2 LI</i>	19
Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie	21
2.1. - Le positionnement épistémologique de mes recherches.....	22
2.1.1. - <i>Les trois pôles de mes recherches scientifiques</i>	23
2.1.2. - <i>La typologie de mes recherches</i>	24
2.1.3. - <i>Des approches a priori plus qualitatives que quantitatives</i>	25
2.1.4. - <i>L'objet de mes premières recherches</i>	27
2.2. - Le positionnement méthodologique de mes recherches.....	31
2.2.1. - <i>Elaboration de mon principal design de recherche</i>	31
2.2.2. - <i>La prospective stratégique au centre de mes premières recherches</i> ...	33

Table des matières

2.2.3. - <i>Le recours à la méthode des scénarios</i>	34
2.2.4. - <i>Les scénarios logistiques de l'épicerie en ligne</i>	36
2.3. - <i>L'apport de la simulation des flux à la livraison des internautes urbains</i>	38
2.3.1. - <i>Problématique de la recherche</i>	39
2.3.2. - <i>Démarche proposée</i>	40
2.3.3. - <i>Nos principaux résultats</i>	42
2.3.4. - <i>Prise de recul sur cette recherche</i>	43
2.4. - <i>Vulgarisation et diffusion des résultats aux managers</i>	45
Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain ..	47
3.1. - <i>L'inscription de mes recherches dans le projet MILODIE</i>	48
3.1.1. - <i>Le contexte de notre proposition de recherche</i>	49
3.1.2. - <i>Notre proposition de recherche et l'équipe mobilisée</i>	50
3.1.3. - <i>Problématique de la recherche</i>	51
3.1.4. - <i>Le positionnement théorique de notre recherche</i>	54
3.1.5. - <i>L'approche envisagée</i>	56
3.1.6. - <i>Le planning du projet et sa valorisation</i>	58
3.1.7. - <i>Les premiers résultats du projet MILODIE</i>	59
3.2. - <i>L'apport de la dynamique des systèmes à la problématique de la mutualisation du dernier kilomètre</i>	62
3.2.1. - <i>Problématique de la recherche</i>	62
3.2.2. - <i>La méthode des scénarios de nouveau mobilisée</i>	63
3.2.3. - <i>La dynamique des systèmes comme outil de simulation</i>	69
3.3. - <i>L'apport de la théorie des jeux coopératifs à la problématique de la mutualisation du dernier kilomètre</i>	73
3.3.1. - <i>Le scénario de la « 0 - mutualisation »</i>	74
3.3.2. - <i>Le scénario de la mutualisation partielle via des points de retrait</i>	76
3.3.3. - <i>Le scénario de la mutualisation via un espace logistique</i>	77
3.3.4. - <i>La mutualisation du dernier kilomètre sous l'angle de la théorie des jeux coopératifs</i>	79
Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches	83
4.1. - <i>Bilan de mes recherches</i>	85
4.1.1. - <i>Synthèse de mes contributions sur la logistique du BtoC</i>	86

Table des matières

4.1.2. - <i>Synthèse de mes contributions en logistique urbaine</i>	87
4.1.3. - <i>Limites des recherches et perspectives nouvelles</i>	88
4.2. - <i>La logistique de la cyber-épicerie : des mutations attendues</i>	89
4.2.1. - <i>De la préparation en entrepôt régional au drive de proximité</i>	89
4.2.2. - <i>Demain, les drives urbains devraient livrer à domicile et jouer le rôle d'espaces logistiques</i>	91
4.2.3. - <i>Economie collaborative et objets connectés : des disruptions dans la e-distribution</i>	92
4.3. - <i>L'évaluation des centres de distribution urbaine, un nouvel axe de recherche</i>	95
4.3.1. - <i>Le CDU, une infrastructure sujette à controverses</i>	96
4.3.2. - <i>L'évaluation des CDU par la communauté scientifique</i>	97
4.3.3. - <i>Pistes pour une évaluation plus complète des CDU</i>	99
4.4. - <i>Conclusion générale</i>	102
Références bibliographiques	104

Annexes

Annexe 1 - Curriculum vitae	108
Annexe 2 - Liste chronologique des productions	117
Annexe 3 - Liste des abréviations	122

Tome 2 - Sélection de cinq articles

Introduction

Rédiger une notice d'Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) constitue un moment majeur dans la vie d'un enseignant-chercheur. Il s'agit, après une petite vingtaine d'années de production scientifique dans mon cas, de « relever la tête du guidon » et de mieux regarder la route afin de se fixer de nouveaux objectifs. Il s'agit encore de dresser un bilan, mais surtout de conduire une réflexion approfondie sur son **parcours de recherche**, et d'en montrer la trajectoire, la logique et la cohérence d'ensemble malgré la relative diversité des champs qu'il peut couvrir.

Une HDR peut, tout-à-fait, s'inscrire dans la continuité des productions réalisées par le chercheur. Elle peut également marquer un véritable point de rupture, un « tournant » dans sa vie scientifique à travers, notamment, l'encadrement plus régulier de doctorants, l'orientation vers de nouveaux axes de recherche et l'ouverture à des théories et/ou méthodologies et/ou champs disciplinaires plus larges que ceux d'origine. Une HDR constitue, par conséquent, l'occasion de dresser de **nouvelles perspectives** de travaux scientifiques et un nouvel agenda de recherches, faits d'approfondissement et de nouvelles collaborations.

A une étape de la vie marquée par l'arrivée des premiers petits-enfants, j'aspire désormais à plus de « **sagesse** » et à ne plus forcément « tirer sur tout ce qui bouge » (tous les projets ne sont pas, en effet, bons à prendre...). « *Vas moins vite, Jean. Je suis pressé !* » disait Talleyrand à son valet. J'aspire, ainsi, à me poser davantage, pour... poser davantage mes sujets de recherche, afin d'aller certainement plus loin dans les travaux que j'entreprendrai demain et de tirer, pleinement, parti de terrains souvent acquis et d'experts déjà rencontrés.

Si j'analyse plus précisément l'ensemble des travaux de recherche, que j'ai conduits depuis la fin des années 1990, je suis tenté de les classer en **deux grandes familles**

Introduction

(se reporter au paragraphe 1.3.1.). Jusqu'en 2010, ces travaux, y compris ma production doctorale, se sont concentrés sur les scénarios logistiques appelés à se développer dans le secteur du e-commerce *BtoC* et, en particulier, dans le domaine de l'épicerie en ligne. A partir de 2010, mes recherches se sont portées sur la problématique que pose la distribution urbaine, en particulier celle des internautes. Je me suis alors, progressivement, intéressé à la mutualisation du dernier kilomètre. Ces différentes productions académiques ont, systématiquement, trouvé leur fondement dans mes engagements auprès des professionnels. Il n'y a pas, en effet, d'un côté le chercheur et de l'autre le « logisticien » : il y a vraiment un tout, c'est-à-dire un chercheur qui « s'abreuve » au quotidien des réalités logistiques du *BtoC* et de celles de la distribution urbaine des marchandises, deux domaines en perpétuelle innovation.

Au cours de cette notice d'HDR, je souhaite donc, en m'appuyant sur la structuration de mes travaux académiques, mettre l'accent sur **trois axes** clés : (1) mes recherches et apports sur la **logistique de la cyber-épicerie** (majoritaires avant 2010) ; (2) mes travaux et contributions sur la logistique urbaine, principalement sur la **mutualisation du dernier kilomètre** (majoritaires depuis 2010) ; (3) mes recherches actuelles (c'est-à-dire depuis 2017) et, surtout, mes **perspectives** de recherches à l'horizon 2022. Ces trois axes constitueront, respectivement, la trame de mes chapitres 2, 3 et 4. J'y rappellerai mes contributions principales, en veillant à montrer ma capacité à encadrer des thèses de doctorat. J'y mentionnerai, également, les limites de mes résultats, mes doutes et des prolongements éventuels. Mais au préalable, lors du chapitre 1, je vais commencer par me situer au regard des trois volets traditionnels, auxquels tout enseignant-chercheur contribue : le volet pédagogique, le volet administratif et le volet de la recherche.

- Chapitre 1 -

Le triptyque de mon positionnement

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

Cela fait maintenant un peu plus de 36 années, que j'exerce mes activités dans le « Monde de l'Enseignement », principalement dans celui de l'enseignement supérieur : 17 années à l'Institut Supérieur de la Logistique et du Transport (ISLT - 85 - Montaigu) de 1980 à 2007, et 12 années à l'Université de Nantes (Faculté des Langues et Cultures Etrangères [FLCE] - Filière LEA [Langues Etrangères Appliquées]) de 2005 à 2017. Depuis la rentrée universitaire de 2017, je suis en poste à l'Université de Paris Nanterre - La Défense (Département de Gestion - UFR « SEGMI »). Tout au long de ces années, j'ai eu, en tant qu'enseignant-chercheur, l'occasion d'effectuer des **activités pédagogiques, administratives et de recherche**. Je vais les préciser, dans ce qui suit, en m'efforçant de montrer en quoi elles peuvent contribuer à encadrer des recherches doctorales.

1.1. - Mes activités pédagogiques à l'Université de Nantes

Je me limiterai, ici, à mon expérience à l'Université de Nantes, une expérience qui représente près de 20 années, si on ajoute mes huit années de vacataire (de 1997 à 2005 - en parallèle de mes engagements à l'ISLT) à mes douze années de PRAG (2005-2008) et de Maître de Conférences (MCF). Concernant plus précisément la pédagogie, j'ai pu m'y investir de quatre manières principales : (1) par l'élaboration de cours ; (2) par l'encadrement de stages et de mémoires ; (3) par le pilotage de projets tuteurés ; (4) par l'auto-évaluation du Master 2 « Logistique Internationale » (M2 LI) et le renforcement de sa dimension professionnelle.

1.1.1. - L'élaboration de deux cours de logistique

Recruté par l'Université de Nantes, en septembre 2008, sur un poste de MCF fléché « Logistique du e-commerce », l'organisation des enseignements de « Logistique et SCM » en classes de master LEA me fut aussitôt confiée. D'emblée et pendant douze années, mon implication fut très forte sur ces cours comme l'atteste le tableau 1. Précisons que j'étais, alors, le seul MCF de la section CNU 06 en poste dans la Filière LEA.

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

Dès 2009, j'ai eu l'occasion d'élaborer un premier cours orienté vers « **Les logistiques du e-commerce** ». Puis, en 2011, un second cours a suivi, axé cette fois sur la « **Logistique urbaine** ». Ces deux cours font bien sûr l'objet d'actualisations permanentes, du fait des innovations régulières enregistrées dans ces deux domaines. Je dois dire qu'ils m'ont conféré une certaine lisibilité : j'ai ainsi le plaisir de les dispenser, depuis 2010, en Master 2 « Logistique » à l'Ecole des Mines de Paris (demande du Professeur Hugues MOLET) et à l'Université de Rennes 1 (proposition de Danielle PATIER [LAET - Université de Lyon 2]).

Tableau 1 - **Mes principaux enseignements à l'Université de Nantes (2005-2017)**

Niveau	Formation	Matière	Volume
M2 Logistique internationale	Initiale	Logistique production	18 h CM
M2 Logistique internationale	Initiale	Logistique distribution	18 h CM
M2 Logistique internationale	Initiale	e-Log & Log. urbaine	18 h CM
M2 Logistique internationale	Initiale	S.I.L.	24 h TD
M2 Logistique internationale	Initiale	<i>Supply Chain Management</i>	20 h CM
M2 Commerce international	Initiale	Pilotage logistique	15 h TD
M1 LEA	Initiale	Introduction au <i>SCM</i>	16 h CM
L1 LEA	Initiale	Découverte de l'entreprise	12 h CM
		TOTAL	192h ETD

En poste désormais à l'Université de Paris Nanterre, j'y poursuis bien entendu mes activités d'enseignement sur la logistique et le *SCM*, principalement au niveau master : M2 « Gestion de Production, Logistique, Achats », M2 « Management et Science des Organisations », M2 « Entrepreneuriat et Management de projet » et M1 « Sciences de Gestion » (se reporter, pour plus de précisions, à mon *curriculum vitae* en annexe 1 - page 108).

1.1.2. - L'encadrement de stages et de mémoires

Deux stages sont planifiés au cours des années de master LEA : trois mois minimum en M1 et trois mois minimum, de préférence à l'étranger, en M2, soit un total qui dépasse souvent les neuf mois sur l'ensemble du cycle master. Chacun de ces stages donne lieu à un mémoire et à une soutenance orale. Chaque stagiaire fait encore l'objet d'un encadrement individualisé, dans lequel je me suis particulièrement investi à Nantes : je validais systématiquement les problématiques logistiques, en lien avec l'entreprise d'accueil. Ajoutons que lors de la phase de recherche, je poussais les

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

étudiants à négocier des stages de type « tremplin à l'emploi » : entre un tiers et la moitié des étudiants de M2 se trouvaient, ainsi, embauchés à la suite de leur mission. Dans cette perspective, je les mettais très tôt en relation avec des partenaires professionnels, en particulier, avec d'anciens élèves du cursus. Très précisément, je suivais chaque année l'ensemble des 24 stagiaires du M2 LI, ainsi qu'une vingtaine de stagiaires de M1 LEA, tous candidats au M2 LI.

1.1.3. - Le pilotage de projets tuteurés

En 2012, j'ai souhaité accroître la professionnalisation et l'insertion des étudiants du M2 LI et, donc, la mise en œuvre des savoirs et savoir-faire acquis, notamment au niveau master. Depuis, cela donne lieu chaque année à de projets tuteurés collectifs, où il s'agit d'étudier une problématique logistique et/ou SCM, généralement innovante et/ou stratégique, et de proposer des solutions. Ces projets sont menés en partenariat avec des entreprises (industriels, distributeurs ou prestataires) ou des organisations professionnelles (CCI régionale...). D'une durée de cinq mois, ils débouchent sur deux ou trois livrables et des présentations périodiques chez les « commanditaires ». Chaque groupe (de six étudiants en moyenne), où de cinq à sept langues étrangères sont parlées, est alors en mesure de réaliser un travail transversal et plurilingue sur l'état de l'art mondial de la thématique étudiée (veille stratégique). Les étudiants sont ainsi confrontés à la **réalité professionnelle**, menant un projet concret dans sa globalité, depuis l'étude des besoins, l'établissement du diagnostic, la formulation de solutions évaluées, jusqu'à la préconisation argumentée de la meilleure. Soulevons un point très positif : régulièrement un (ou deux) étudiant(s), par projet, poursui(ven)t sa(leur) mission en stage de fin d'études et intègre(n)t l'entreprise à l'issue *via* un VIE, un CDD ou un CDI. Concrètement, mon rôle consistait à coordonner les quatre projets tuteurés annuels, après les avoir soigneusement examinés et retenus (suite aux demandes des professionnels), et d'en suivre plus précisément deux ou même, parfois, trois.

1.1.4. - L'auto-évaluation du M2 LI et le renforcement de sa dimension professionnelle

L'autoévaluation du M2 LI est permanente. A cette fin, j'ai personnellement veillé à organiser des rencontres périodiques : jurys de sélection et de validation, soutenances

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

de projets tuteurés et de mémoires de stages, rencontres avec les anciens étudiants du cursus, conseil de perfectionnement... Ce fonctionnement a permis de faire évoluer la maquette d'enseignement et de donner au M2 LI une visibilité auprès des mondes académique et professionnel (y compris à l'étranger). J'ai fait en sorte de mettre l'accent sur les compétences transverses développées. Une vingtaine de professionnels participent de ce fait, chaque année, à l'offre de formation : cours, séminaires, encadrement de projets tuteurés et/ou accueil de stagiaires. Plus précisément, je me suis impliqué dans la programmation annuelle :

- des 15 séminaires professionnels (un à deux par semaine au 1^{er} semestre), des séminaires dédiés à la présentation d'un métier, d'une problématique logistique et/ou SCM majeure, qui permettent aux étudiants de se constituer un réel carnet d'adresses en vue de leur insertion professionnelle ;
- des 10 visites de sites logistiques, parmi lesquelles celles du Port de Nantes, des entrepôts de Système U, des unités de production d'Airbus et des chantiers navals de St Nazaire et de l'entrepôt mondial de Louis Vuitton ;
- du voyage d'études (une semaine) dans un port européen, en vue d'appréhender les flux logistiques de pôles économiques majeurs et de s'imprégner des cultures logistiques. Mon rôle était, alors, centré sur la recherche du financement, majoritairement assuré par les partenaires professionnels de la formation.

Je suis relativement fier des **partenariats** tissés avec les entreprises : ils sont à l'origine de l'insertion professionnelle rapide des étudiants. C'est le fruit d'un processus long, au cours duquel j'ai régulièrement veillé à favoriser les échanges avec les professionnels et les anciens élèves (forums, remise de diplômes, gala des 10 ans...).

1.2. - Mes responsabilités administratives et collectives

Au cours de cette deuxième partie, je me limiterai à trois responsabilités exercées, également, à l'Université de Nantes : (1) la direction d'un diplôme ; (2) le co-pilotage de la Filière LEA ; (3) le vice-décanat aux entreprises.

1.2.1. - La direction du diplôme du M2 LI

Co-créateur du M2 LI en 2005, en ma qualité de Délégué régional de l'ASLOG, j'ai eu le privilège de le co-diriger, en binôme avec Francky TRICHET (MCF

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

« Informatique »), à partir de 2008, puis d'en prendre la direction en 2012, assisté d'Enrica BRACCHI (MCF « Italien »). Précisons que l'objectif du M2 LI est de former des cadres trilingues en vue de travailler, en France et/ou à l'étranger, dans le domaine des échanges internationaux avec une compétence avérée en logistique et *SCM*. Le M2 LI mobilise, donc, deux domaines de compétences : celui des langues étrangères appliquées et celui de la logistique internationale et du *SCM*. Il s'agit d'une formation assez unique en France. Je me suis, par conséquent, toujours employé à ce que cette double compétence soit bien présente. L'originalité du diplôme, noté à plusieurs reprises A+ du temps de l'AERES et régulièrement classé dans le Top 25 des meilleurs masters nationaux en Logistique (17^{ème} d'Eduniversal 2017 - esseulé parmi ceux des *Business Schools*, des écoles d'ingénieurs et des IAE), réside encore dans son panel de langues étrangères : l'Anglais (obligatoire), l'Allemand, l'Espagnol, l'Italien, le Russe, le Chinois ou bien l'Arabe comme deuxième langue au choix.

Afin de conforter la crédibilité de ce diplôme, j'ai tissé des **relations avec des universités étrangères**, plus particulièrement avec l'Université d'Etat de Moscou (Département Ingénierie des Transports), ainsi qu'avec l'Université Internationale de Rabat (Filière Logistique). Ainsi, depuis 2011, les étudiants russes de l'Université de Moscou, invités à suivre notre M2 LI (en moyenne 2 par promotion), préparent un double diplôme (co-diplomation signée en 2011 et renouvelée en 2014 et 2017). Ces partenariats m'ont, d'ailleurs, permis d'intervenir à Moscou ou à Rabat (respectivement en anglais et en français) devant des étudiants de licence ou de M1, sur des thématiques innovantes (logistiques du e-commerce et logistique urbaine), et de nouer des relations étroites avec des prestataires français (en particulier FM Logistic en Russie et Dachser au Maroc), favorisant l'accueil de stagiaires de master.

1.2.2. - Le co-pilotage de la Filière LEA de la FLCE

La Filière LEA de l'Université de Nantes est organisée de la manière suivante : une Directrice, assistée d'un Directeur adjoint, est à la tête d'un Comité de Pilotage à vocation tactique et stratégique, d'un Conseil Pédagogique et d'un Conseil de Perfectionnement. Le Comité de Pilotage et le Conseil Pédagogique se réunissent, en moyenne, une fois par mois et décident des grandes orientations de la Filière. J'ai eu le privilège de siéger au sein de ces trois conseils, chargé plus particulièrement des

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

relations avec les entreprises (organisation de séminaires et forums, collecte de la taxe d'apprentissage, participation à la mise en place de l'alternance [notamment pour la licence professionnelle « Logistique » du pôle universitaire de La Roche / Yon - antenne de l'Université de Nantes]). J'ai plus particulièrement veillé, à la demande de la Directrice de la Filière, à la mise en place (en 2015) et à l'**animation** du **Conseil de Perfectionnement**, composé de professionnels (dont des anciens élèves), d'enseignants-chercheurs et d'étudiants de LEA. Ce conseil se réunit en moyenne deux fois par an : sa mission est d'évaluer les formations proposées et de les faire évoluer, afin de répondre au mieux aux attentes des milieux économiques. Son rôle est, donc, primordial lors de l'élaboration des maquettes en vue d'une nouvelle habilitation. Enfin, la Filière LEA étant présente, pour partie (en L1 et L2), sur l'antenne universitaire de La Roche / Yon (85), le poste de suppléant du Conseiller du Président de l'Université au sein du Comité Syndical mixte de ce pôle (où le Conseil Départemental et la CCI siègent) me fut proposé de 2012 à 2017.

1.2.3. - *Le vice-décanat aux entreprises*

Mon **immersion « viscérale » dans le monde professionnel** ainsi qu'une expertise dans certains domaines de la logistique se sont, naturellement, traduites par le fait que des responsabilités en direction des acteurs économiques me soient confiées :

- Vice-Doyen (de 2015 à 2017) de la FLCE, en charge des relations auprès des entreprises et, à ce titre, membre du Conseil de Gestion de la Faculté ;
- Co-coordonateur (de 2016 à 2017), à la demande du Président de l'Université, de la filière SHS (Sciences Humaines et Sociales) de l'Université - Direction de la Recherche, des Partenariats et de l'Innovation ;
- Coordinateur (de 2014 à 2016), à la demande du Président de l'Université, de la filière « Logistique » de l'Université auprès des entreprises de la Région des Pays de la Loire ;
- Depuis plus de dix ans, administrateur de l'association Ouest-Logistique (entité de la CCI régionale couvrant les Pays de la Loire et la Bretagne) et animateur de Vendée Logistique, deux instances tournées vers les attentes des entreprises en matière de logistique et de *SCM*, au sein desquelles je continue à œuvrer aujourd'hui.

1.3. - Mes activités de recherche et d'animation de la communauté scientifique

Concernant mes activités de recherche, je souhaite au préalable présenter, de manière synthétique, ma production. Par la suite, j'évoquerai mon engagement au sein de projets collaboratifs et mon implication dans des thèses. Enfin, je préciserai comment la recherche s'intègre dans la formation des étudiants du M2 LI.

1.3.1. - Ma production scientifique

Chercheur publiant au LEMNA (Laboratoire EA 4272 [180 chercheurs et doctorants] - classé A par l'AERES), je suis à l'origine de 93 productions. Les trois tableaux ci-après en proposent une vue synthétique. Force est d'observer que deux domaines reviennent souvent dans mes travaux de recherche : (1) la logistique du *BtoC* - 41% - dont la cyber-épicerie (29%) ; (2) la logistique urbaine - 38% - dont la mutualisation du dernier kilomètre (21%).

Tableau 2 - Répartition de mes 93 productions (en nombre et en pourcentages) selon le domaine de recherche et le type de production scientifique

Types de productions		Thèse	Publications dans des revues à comité de lecture	Chapitres dans des ouvrages collectifs	Communications dans des colloques avec actes (France & Etranger)	Total	%	%
1 / La logistique du <i>BtoC</i>	Multi-secteurs		1	1	F : 7 E : 2 - Total : 9	11	12%	41%
	Cyber-épicerie	1	10	3	F : 7 E : 6 - Total : 13	27	29%	
2 / La logistique urbaine	en Europe & ...		1	1	E : 1	3	3%	38%
	Mutualisation des livraisons		5	1	F : 10 E : 4 - Total : 14	20	21%	
	LU & <i>BtoC</i>		7	1	F : 2 E : 3 - Total : 5	13	14%	
3 / Stratégie logistique & <i>SCM</i>	Entreposage, optimisation & ...		2		F : 7 E : 2 - Total : 9	11	12%	21%
	Compétences, culture & PSL		3	3	F : 2	8	9%	
Nombre de productions / type		1	29	10	53	93		
Type de production en %		1%	31%	11%	57%			

Concernant la trentaine d'articles publiés dans des revues à comité de lecture (le tiers de ma production - plus de 80% dans des revues classées), deux revues de rang C (HCERES) concentrent 59% de mes publications : **Logistique & Management** (11

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

articles) et la **Revue Française de Gestion Industrielle** (6 articles). Viennent ensuite trois revues de rang B (4 articles) : *Supply Chain Forum: an International Journal*, *Management & Avenir* et *Décisions Marketing*, puis deux autres revues de rang C (3 articles - se reporter à mon *curriculum vitae* en annexe 1 page 108).

Tableau 3 - Répartition de mes 93 productions (de 0 à 92)
selon le domaine de recherche et le type de production scientifique

Types de productions		Thèse	Publications dans des revues à comité de lecture	Chapitres dans des ouvrages collectifs	Communications dans des colloques avec actes (France & Etranger)
1 / La logistique du BtoC	Multi-secteurs		41	21	F : 1, 2, 24, 26, 32, 36, 65 E : 20, 68
	Cyber-épicerie	0	9, 11, 12, 13, 22, 30, 34, 44, 71, 88	14, 50, 91	F : 3, 4, 7, 8, 47, 53, 90 E : 5, 6, 10, 28, 39, 84
2 / La logistique urbaine	en Europe & ...		81	70	E : 78
	Mutualisation des livraisons		43, 64, 72, 79, 92	86	F : 35, 45, 46, 48, 55, 66, 67, 75, 76, 89 E : 57, 58, 60, 83
	LU & BtoC		40, 42, 62, 63, 73, 74, 82	61	F : 37, 56 E : 49, 59, 69
3 / Stratégie logistique & SCM	Entreposage, optimisation & ...		33, 51		F : 15, 16, 17, 25, 27, 52, 77 E : 19, 38
	Compétences, culture & PSL		23, 31, 80	29, 85, 87	F : 18, 54

Légende : Les numéros (de 0 à 92) de ce tableau correspondent à l'**ordre chronologique** de mes productions (se reporter à l'annexe 2) - 0 correspondant à ma thèse de doctorat.

L'analyse de mon CV (29 articles et 10 chapitres) montre, également, que j'ai publié avec une vingtaine de co-auteurs : 23 productions sur 39 (soit 59%) - 15 sur 19 depuis 2012, contre seulement 8 sur 20 avant. Deux co-auteurs se distinguent davantage : Marie-Pascale SENKEL - Lemna (8 productions cosignées) et Jesus GONZALEZ-FELIU - anciennement au LET de Lyon 2 (5 productions cosignées). L'analyse de mon CV (53 communications, dont près d'un tiers à l'étranger) montre, encore, que j'ai communiqué dans près de 25 colloques. Deux se détachent, également, assez nettement (concentrant 44% de mes communications) : les **RIRL** (Rencontres Internationales de Recherche en Logistique et SCM - 6 participations, dont 3 à l'étranger) et **Etienne THIL** (5 participations).

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

Tableau 4 - Répartition de mes 93 productions (en nombre et en pourcentages) selon le domaine de recherche et la période de production

Périodes de production		Domaines de recherche				Total	%	%
		Avant 2006	De 2006 à 2009	De 2010 à 2013	Depuis 2014			
1 / La logistique du BtoC	Multi-secteurs	2	5	4	0	11	12%	41%
	Cyber-épicerie	12	5	6	4	27	29%	
2 / La logistique urbaine	en Europe & ...			1	2	3	3%	38%
	Mutualisation des livraisons			13	7	20	21%	
	LU & BtoC			12	1	13	14%	
3 / Stratégie logistique & SCM	Entreposage, optimisation & ...		7	3	1	11	12%	21%
	Compétences, culture & PSL		4	1	3	8	9%	
Nombre de productions / période		14	21	40	18	93		
Période de production en %		15%	23%	43%	19%			

De ce tableau 4, il ressort assez nettement que mes travaux initiaux (avant 2010) ont massivement été consacrés aux logistiques du BtoC : 24 sur 35 (soit 69%), dont 17 (soit 71%) à la cyber-épicerie. A partir de 2010, une nouvelle période se dessine : 36 productions sur 58 (soit 62%) sont consacrées à la logistique urbaine, dont 20 (soit 56%) à la mutualisation du dernier kilomètre. Notons encore que la période 2010-2013 fut particulièrement féconde : elle concentre, en effet, 43% de nos productions scientifiques (soit 40 sur 93).

1.3.2. - Participation aux projets collaboratifs et organisation de colloques

Concernant mes recherches, elles ont été essentiellement conduites, jusqu'en 2017, dans le cadre du LEMNA, laboratoire structuré selon 3 axes clés : (1) Entreprise - Travail et Société ; (2) Finance - Environnement et Mer ; (3) Organisation - Information et Performance (l'axe « OIP »). Les travaux conduits en logistique et SCM s'inscrivent plutôt dans ce troisième axe. Ce fut, notamment, le cas du projet **MILODIE** (Mutualisation des Informations LOGistiques de Distribution : Effets économiques et environnementaux). Je reviendrai, plus loin (se reporter au chapitre 3) sur ce projet du PREDIT 04 (2009-2013), dirigé par le Professeur Frantz ROWE. J'y étais, plus

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

particulièrement **chargé de l'axe BtoC sur la logistique urbaine** et de la co-animation de l'équipe de recherche.

En lien étroit avec MILODIE, j'ai initié, en 2011, un Colloque International de Logistique Urbaine au sein de l'Université de Nantes (le CILUN), qui a connu quatre éditions (de 2011 à 2014), rassemblant en moyenne 130 participants provenant des mondes académiques, professionnels et institutionnels. De 2011 à 2015, j'ai également participé, en qualité de membre associé et à la demande du Professeur Hugues MOLET, aux travaux de la Chaire de Logistique Urbaine (Frelon) de l'Ecole des Mines de Paris. En 2013-2014, j'ai eu l'honneur de présider le Comité Scientifique des 10^{èmes} RIRL, qui se sont déroulées en mai (à Marseille) dans le cadre de la Semaine du Management de la FNEGE. Depuis, je suis membre du bureau de l'AIRL (Association Internationale de la Recherche en Logistique & SCM).

Mes différents travaux m'ont, aussi, permis de devenir membre de Comités Scientifiques ou de Comités de Lecture de revues classées (Logistique & Management, Cahiers Scientifiques du Transport, *Supply Chain Forum: an International Journal...*), ou d'être corédacteur en chef invité de numéros spéciaux de certaines de ces revues. Enfin, depuis 2016, je suis membre du Comité Scientifique du Programme National « Marchandises en Ville » au Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer.

1.3.3. - Interactions avec l'environnement économique

De 1997 à 2009, j'ai eu l'honneur de présider la Délégation Régionale de l'**ASLOG** en Pays de la Loire, l'ASLOG constituant la 1^{ère} association nationale à rassembler des acteurs économiques et académiques sur des thématiques logistiques et SCM. Mon rôle consistait à apporter une expertise en logistiques du e-commerce et à fédérer les « forces vives » de la région nantaise. Cela m'a valu, en 2008, de présider l'organisation (à Nantes) du Congrès International de l'ASLOG (250 participants). Enfin, de 2011 à 2015, devenu administrateur national, j'ai assuré la présidence de la Commission Nationale « Logistiques du e-Commerce », que le conseil d'administration de l'ASLOG m'avait demandé de créer.

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

Depuis 2012, je suis régulièrement sollicité par les organisateurs de la SITL (Semaine Internationale du Transport et de la Logistique) de Paris, pour y animer des tables rondes (généralement en logistique urbaine et logistiques du e-commerce). En 2013, j'ai créé au sein de CAPACITES, la filiale de valorisation de l'Université de Nantes, la **CERELUEC**, Cellule d'Etudes et de Recherche en Logistiques Urbaine et du e-Commerce que j'anime toujours. En 2015, je suis devenu membre du Comité Scientifique de la FEVAD (Fédération du E-commerce et de la Vente à Distance). Enfin, en Région Pays de la Loire, j'étais jusqu'en août 2017, membre (depuis 2010) du Comité Scientifique du GIS - PASCA (Groupement d'Intérêt Scientifique - Pôle Achat *Supply Chain* Atlantique [Université de Nantes, Mines de Nantes, CCIR, Audencia...]), en qualité de représentant de l'Université.

1.3.4. - Participation à des jurys de thèse et co-encadrements

J'ai eu l'honneur, à deux reprises, d'être membre de jurys de thèse de doctorat en logistique urbaine : (1) celle d'Anna TRENTINI (Mines Paris et EIGSI La Rochelle - Décembre 2012) ; (2) celle de Thierry ALLEGRE (Aix-Marseille Université - Novembre 2017). J'ai, également, pu guider deux doctorantes lors de leurs recherches, en qualité de : (1) **co-directeur** d'Anne-Christine HOGBERG - LE DU en sciences de gestion (Octobre 2016 - « La qualité de l'information au cœur de la performance logistique »), sous la direction du Professeur Frantz ROWE (Lemna) ; (2) **co-encadrant** de Gaëlle FAUCHARD en espagnol (Novembre 2016 - « La dimension culturelle en logistique : étude comparative de la France et de l'Espagne »), sous la direction du Professeur Joël BREMOND (Crini - Université de Nantes).

1.3.5. - Intégration de la recherche dans la formation des étudiants du M2 LI

Si la dimension professionnalisante du Master LEA est clairement affirmée, celui-ci offre aussi, aux étudiants, la possibilité de s'ouvrir à la recherche. Un étudiant désirent choisir cette orientation peut ainsi, après avis de la Commission Pédagogique, rédiger à la place d'un mémoire de stage un TER (Travail d'Etude et de Recherche) qui constitue une véritable initiation à la recherche. En M2 LI, des séminaires académiques sont, également, animés par des enseignants-chercheurs du LEMNA afin de sensibiliser les étudiants aux enjeux et défis de la recherche en logistique et *SCM*.

Chapitre 1 - Le triptyque de mon positionnement

Impliqué dès l'origine dans ce dispositif, mes travaux de recherches ont, ainsi, pu permettre aux étudiants du M2 LI d'être sensibilisés à certaines problématiques, en particulier celle de la logistique du dernier kilomètre.

Cette ouverture à la recherche, en logistique et *SCM*, peut encore s'effectuer dans le cadre de la **CERELUEC**, cellule que je pilote et qui peut proposer des missions de recherche appliquée aux étudiants du M2 LI, en lien avec de grandes agglomérations (Nantes, Angers...), des entreprises publiques (en particulier le Groupe La Poste) ou privées (industriels et distributeurs) ou encore les fédérations professionnelles (comme la FNTR). Ces missions démarrent souvent sous la forme d'un projet tuteuré collectif. Elles peuvent, ensuite, déboucher sur des stages de fin d'études, au cours desquels les étudiants sont amenés à plancher sur de véritables problématiques de recherche. Citons, à titre d'exemple, les missions conduites par deux étudiants du M2 LI pour le compte du Groupe allemand Dachser (printemps - été 2017), étudiants que j'ai eu le plaisir d'encadrer pendant une année complète : (1) « *Le BIL de Libner constitue-t-il un moyen performant de distribution urbaine pour la ville de Paris ?* » ; (2) « *Les opérations logistiques du BtoB suffisent-elles à justifier la mise en place d'une logistique urbaine durable (le cas de la rue de Rivoli à Paris) ?* ». Ajoutons que ces missions se sont terminées par l'intégration des deux étudiants (en CDI au sein de la Direction de l'innovation), une chose devenue relativement habituelle qui montre toute la pertinence de la formule, formule que je devrais poursuivre, pour partie, avec les étudiants du Master 2 GPLA de l'Université de Paris Nanterre - La Défense...

Les trois composantes de ma mission d'enseignant-chercheur ayant été précisées, je vais maintenant présenter, conformément à la structuration de mes travaux (se reporter au 1.3.1.), mes principales contributions scientifiques sur : (1) la **logistique de la cyber-épicerie**, objet central du **chapitre 2** ; (2) la **mutualisation du dernier kilomètre urbain**, thématique majeure du **chapitre 3**. Enfin, au cours du **chapitre 4**, je serai amené à évoquer mes **perspectives de recherches**, perspectives qui pourraient d'ailleurs donner lieu à de potentiels sujets de thèses...

- Chapitre 2 -

Contributions

sur

la logistique

de la cyber-épicerie

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

Avec, depuis une dizaine d'années, le déploiement massif de l'alternative du *drive* alimentaire, un déploiement impliquant parfois des acteurs de l'économie collaborative (comme par exemple Shopopop dans le Grand Ouest), la Logistique de l'Épicerie Electronique (que je nommerai, par la suite, « LEE ») constitue un domaine de recherche en pleine effervescence. De nouveaux acteurs tentent ainsi de s'affirmer, çà et là, au sein du canal de distribution contestant, pour certains, la domination des grands distributeurs alimentaires classiques quand ils ne sont pas, pour d'autres, sollicités directement par des enseignes de GSA. Certes, il y a 19 ans, quand j'ai débuté mes recherches sur la LEE, le marché de la cyber-épicerie se voulait beaucoup plus atone, tant du côté des épiciers en ligne que de celui des internautes ou des PSL (Prestataires de Services Logistiques). Il n'en reste pas moins qu'il a quand même fallu, dès 1998, que je me dote d'outils d'investigation adaptés afin de conduire mes différents travaux.

L'objectif de ce chapitre est, donc, de préciser ce qui a guidé mes travaux académiques avant 2010 (c'est-à-dire au moment de ma recherche doctorale et au cours des sept années qui ont suivi), en particulier mes choix **épistémologiques** et **méthodologiques**. Concernant l'épistémologie, l'étude de la nature de la connaissance, je rappellerai l'objet de mes recherches et les approches retenues. Concernant la méthodologie, qui renvoie à la connaissance empirique (issue de l'expérience), je justifierai mon recours à la prospective stratégique, et en particulier à la méthode des scénarios. La deuxième partie du chapitre portera principalement sur mes **résultats** clefs, tant académiques que managériaux, sur la LEE.

2.1. - Le positionnement épistémologique de mes recherches

Un processus de recherche se vit comme une **passion**, le découragement succédant à l'euphorie : vouloir « comprendre le monde » se veut, souvent, déstabilisant pour celui qui mène une recherche. De plus, malgré les compétences du chercheur, le

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

caractère d'**incomplétude** est inévitable (Wacheux, 1996). Dès lors, l'idée qu'une recherche n'est pas l'œuvre d'un seul homme apparaît triviale (Guitton, 1951). L'appartenance à une équipe de recherche, telle que je l'ai vécu au CRET-LOG, au LEMNA ou désormais au CEROS, et les échanges avec les praticiens sont, ainsi, toujours bénéfiques. Rappelons, encore, que les sciences de gestion se définissent comme des « *sciences de l'action* ». Ne perdons pas également de vue que la finalité d'un projet de recherche se veut duale : contributive à la Connaissance et transformative de situations, *via* l'amélioration des pratiques organisationnelles.

2.1.1. - Les trois pôles de mes recherches scientifiques

Selon de Bruyne et *alii* (1974), toute recherche en sciences de gestion doit s'appuyer sur trois pôles indissociables : le pôle épistémologique, le pôle théorique et le pôle technique. J'essaie d'y veiller lors de mes différents travaux.

Le pôle épistémologique

L'épistémologie n'est, ni plus ni moins, pour le chercheur une autorisation de parler : elle légitime sa recherche, le différenciant des consultants et des journalistes. Des quatre postures épistémologiques majeures - le positivisme (recherche de lois gouvernant les faits à partir d'un système hypothético-déductif), la sociologie compréhensive, le fonctionnalisme (interprétation du fait social) et le constructivisme - j'ai essentiellement mobilisé la dernière. Selon Von Glaserfeld (1988), le paradigme **constructivisme** désigne, une manière de se comporter et de penser : cette posture travaille, ainsi, à observer, comprendre et proposer des explications sur des phénomènes, qui ne sont pas la réalité, mais un construit (représentations d'acteurs) sur une réalité susceptible de l'expliquer. Parce que l'entreprise est une construction humaine, la réalité organisationnelle en est complexe et les explications mécanistes souvent insuffisantes, d'autant plus que cette réalité est en perpétuelle évolution : l'innovation ne s'arrête pas !

Le pôle théorique

Tout projet de recherche consiste à répondre à des questions théoriques et, donc, à dépasser la vision descriptive des observations. L'activité de recherche est, ainsi, un **processus** qui débute avec des certitudes (la Connaissance actuelle), qui aboutit à

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

des résultats et à des propositions théoriques, et qui pose des questions nouvelles. Cette dynamique anime constamment mes travaux. Plus qu'une accumulation anarchique de faits, un travail de recherche scientifique doit absolument passer par une **formalisation** des phénomènes observés, ce qui permet au chercheur de s'inscrire dans une continuité académique ou, éventuellement, dans une rupture théorique.

Le pôle technique

Ce troisième pôle traite des procédures d'observation, ainsi que de la collecte et de l'analyse des données. L'**instrumentation**, qui dépend aussi des compétences techniques du chercheur, ne doit surtout pas être négligée. Il s'agit de répondre à trois interrogations (Wacheux, 1996) : (1) Comment cerner les faits en relation avec le questionnement ? ; (2) Quels outils adopter pour l'observation et la collecte des données ? ; (3) Quelles techniques d'analyse mettre en œuvre pour valider ? Deux temps se font suite (Moles, 1990) : (1) celui de la découverte où le chercheur collecte des données et construit des résultats raisonnés ; (2) celui de la démonstration où le chercheur élabore, à partir de ses résultats, un raisonnement explicatif.

2.1.2. - La typologie de mes recherches

Différentes approches logiques peuvent également s'envisager. Aktouf (1987) en propose six : (1) inductive ; (2) clinique ; (3) statistique ; (4) déductive (épistémologie positiviste) ; (5) analytique ; (6) expérimentale (sciences dures). Pour Lorenz et Popper (1985), il ne s'agit surtout pas de les opposer, car elles sont plus complémentaires que rivales. Les instruments dépendent, en effet, plus de la manière dont ils sont utilisés que d'eux-mêmes. Pour ma part, je mobilise régulièrement la logique **inductive**, dans la mesure où je suis souvent amené à découvrir sur le terrain des régularités, à partir de l'observation de cas particuliers. Selon Wacheux (1996), si l'induction « *n'a jamais démontré sa fécondité en sciences de gestion* », elle peut cependant être valide quand elle a pour « *objectif une accumulation de connaissances sur les pratiques* ». La possibilité d'une généralisation à un contexte plus large fait, ainsi, partie intégrante de la démarche.

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

J'ai eu également recours, notamment lors de mes recherches sur les *drives* alimentaires, à la logique clinique. Cette approche permet, en effet, de suivre les évolutions d'un objet sur une période donnée, le chercheur enregistrant alors les mutations du sujet (rapports d'expérience), avant d'interpréter théoriquement, dans un second temps, ses différentes observations empiriques. Soulignons que trois facteurs clés structurent, toute recherche scientifique (Wacheux, 1996) : (1) un **objet limité** de recherche, afin de participer à l'accroissement de la Connaissance ; (2) une **problématique** émergente ; (3) une **méthodologie** pertinente et rigoureuse, dans la perspective d'une généralisation des résultats.

2.1.3. - Des approches a priori plus qualitatives que quantitatives

Tout chercheur en sciences de gestion se pose, à un moment donné, la question du choix de l'approche méthodologique qu'il doit mobiliser pour collecter et analyser ses données. Face à cette interrogation, deux modèles sont envisageables : (1) le modèle « nord-américain », qui se caractérise par des démarches quantitatives et logico-déductives (la technique pouvant l'emporter sur le fond) ; (2) le modèle « européen », plus qualitatif et plus inductif où l'objectif est de tenter d'expliquer un problème (le sens l'emportant alors sur la méthode). Précisons ce qui distingue ces deux approches.

Une distinction selon la nature des données traitées

Un premier critère de distinction entre qualitatif et quantitatif réside dans la nature même des données. Selon Yin (1989), les **données numériques** (échelles métriques) apportent des preuves de nature quantitative, alors que les données non numériques (échelles nominales ou ordinales), « *sous forme de mots* » pour Miles et Huberman (1991), fournissent des preuves de nature qualitative. La nature des données n'impose pas, pour autant, l'approche de recherche : un chercheur peut, en effet, effectuer un traitement statistique à partir de variables qualitatives.

Une deuxième distinction selon l'orientation des recherches

En sciences de gestion, la recherche se caractérise par deux orientations majeures : la **construction** ou le **test** d'un objet. Si le chercheur s'oriente vers la vérification, c'est qu'il a déjà une idée claire de ce qu'il cherche. A l'inverse, si le chercheur s'oriente vers une démarche plus exploratoire, c'est qu'il ignore encore en partie la teneur de

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

ce qu'il va mettre à jour. Forte est, alors, la tentation d'associer la construction à une approche qualitative et les tests d'hypothèses à une approche quantitative. Thiétart et *alii* (1999) s'empressent d'ajouter que le chercheur peut tout aussi bien adopter l'une ou l'autre des deux approches en vue de construire ou bien de tester. En effet, du fait des progrès de l'informatique, les potentialités d'une démarche quantitative se trouvent nettement accrues lors d'une approche exploratoire. Ajoutons, également, que l'approche qualitative comporte des limites quand il s'agit de généraliser : l'approche quantitative lui est alors préférée. Le choix entre les deux approches semble, ainsi, plus dicté par des critères d'**efficience** : quelle est, en fait, la priorité du chercheur ? Est-ce la généralisation des résultats, ou bien la qualité des liens de causalité entre variables ?

Une troisième distinction selon la collecte des données effectuée

La collecte des données constitue, encore, un élément clé du processus de recherche. C'est elle qui permet au chercheur de générer la base empirique sur laquelle il fonde ses travaux. Peut-il bénéficier de données déjà disponibles ? L'existence de données secondaires permet, souvent, de gagner du temps et de le reporter sur l'analyse. Si, en revanche, aucune donnée n'existe ou si leur qualité est discutable, le chercheur doit s'engager dans une collecte d'informations, directement sur le terrain. Dans le cadre d'une démarche quantitative, trois principaux modes de collecte sont mobilisables : le questionnaire, l'observation et la méthode expérimentale. Le questionnaire, qui reste le mode plus courant, permet d'interroger directement des individus. J'y ai régulièrement recours, notamment lors d'approches exploratoires auprès des cyberconsommateurs (les questionnaires sont alors accessibles en ligne). Concernant la démarche qualitative, deux modes de collecte de données sont généralement utilisés : l'entretien (individuel ou collectif) et l'observation (participante ou non). L'**entretien** consiste à recueillir des données discursives grâce à une attitude de non-directivité de l'investigateur, en situation de face-à-face. L'analyse des informations se fait ensuite à l'aide de méthodes d'analyse du discours. C'est une démarche que je connais bien également, pour conduire régulièrement des entretiens d'expert.

Au final, force est de constater qu'il n'est pas toujours aisé de bien distinguer les deux approches. Pour Dana et Dumez (2015), qui considèrent l'analyse qualitative

première, « *il faut d'abord savoir quels éléments sont présents dans un corps, avant de connaître leurs proportions.* ». Les deux approches s'entremêlent plus qu'elles ne s'excluent : il s'agit, par conséquent, de les articuler judicieusement afin d'en tirer le meilleur parti. La confrontation de leurs résultats peut, même, permettre d'envisager plus facilement une généralisation. J'ai pu, moi-même, le constater.

2.1.4. - L'objet de mes premières recherches

Un processus de recherche ne peut aboutir que s'il s'intéresse à un objet limité. La définition de l'objet constitue, donc, la toute première étape du processus. Arrêtons-nous, ici, sur les logistiques du *BtoC* et, en particulier, sur celle de l'épicerie en ligne, mon principal objet de recherche jusqu'en 2010, et mettons en évidence ses enjeux.

Les enjeux de la logistique de l'épicerie électronique

La LEE (Logistique de l'Épicerie Electronique) consiste, tout d'abord, à recueillir la commande du cyberconsommateur et à l'analyser par rapport aux contraintes spatio-temporelles : (1) de Livraison A Domicile (LAD) ou d'enlèvement (en *drive* notamment) ; (2) de mise à disposition (quel jour et quel créneau horaire ?). L'analyse se poursuit par rapport à la nature même des produits commandés (sec, frais, surgelé...) et à leur disponibilité. C'est la dimension *front-office* de la LEE, celle qui correspond aux flux d'information émis par le client et le cybercommerçant. La LEE revêt également une dimension *back-office*, plus opérationnelle, qui consiste à préparer la commande de l'internaute et à l'acheminer jusqu'à un lieu de remise (domicile, bureau, *drive*, point de retrait traditionnel, consigne automatique...).

La préparation d'une commande comportant une succession de prélèvements de produits, souvent hétérogènes, constitue un véritable processus industriel (Yrjölä, 2003). La focalisation ne doit, donc, pas se faire sur la seule livraison terminale, même si cette dernière est délicate et, donc, coûteuse. La logistique désignant, ainsi, « *une fonction dont la finalité est la satisfaction de besoins, aux meilleures conditions économiques et pour un niveau de service déterminé* » (norme NF X50-600 de AFNOR [mars 2006]), mes recherches sur la LEE m'ont implicitement poussé à m'intéresser à deux points clefs : (1) les **coûts** logistiques ; (2) le **niveau de service** logistique.

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

⇒ La minimisation des coûts logistiques, enjeu quantitatif de la cyber-épicerie

Plus que dans la vente en magasin, la logistique est considérée comme le maillon essentiel de la chaîne de valeur de l'épicerie électronique (Dornier, 2002). Les conséquences financières et commerciales, pour un cybermarchand, d'une logistique peu performante (délais longs, indisponibilité des produits...) peuvent, en effet, être dramatiques. A l'inverse, la différenciation logistique qu'il peut proposer, par exemple une LAD gratuite, peut être décisive pour se démarquer de concurrents pressants. La performance logistique constitue, donc, une source d'avantage concurrentiel : la course effrénée au *drive* alimentaire l'a illustré ces dernières années.

Appelés injustement « coûts de livraison », les coûts logistiques de l'épicerie électronique comprennent en fait trois composantes majeures : (1) le coût du traitement des informations de la commande ; (2) le coût de sa préparation physique en magasin ou sur un site dédié (Durand et Jara, 2016) ; (3) le coût même de la livraison au particulier, seule partie de la LEE visible par l'internaute. Précisons que le coût de revient de la LAD d'un e-caddie se situait, en moyenne en 2015, autour de 16-17 euros par commande : un tiers pour les frais de préparation et deux tiers pour les frais de livraison. La participation demandée à l'internaute s'élevait, alors, à 8-9 euros (le cyber-épicié accordant à son client un « cadeau » de 8 euros environ).

Par conséquent, du fait de la part relativement élevée des coûts logistiques des commandes d'épicerie en ligne (environ 14% de la valeur du e-caddie), l'objectif de réduction des charges, que se fixent les cybercommerçants, se comprend aisément : le développement des *drives* en constitue un axe fort. La réduction de ces charges génère, en effet, un double impact : (1) sur le cybermarché - meilleure rentabilité, dans la mesure où l'intégralité des coûts logistiques n'est pas répercutée aux internautes ; (2) sur le cyberconsommateur - sa contribution financière peut être revue à la baisse, et tombe même à zéro lors d'un retrait sur *drive*.

Si la réduction des coûts logistiques constitue, donc, un enjeu essentiel pour le développement de l'épicerie électronique, il semble cependant préférable de raisonner globalement (*versus* localement) : il n'est pas souhaitable, en effet, qu'une réduction des charges logistiques ait des incidences négatives sur le **niveau de service**. Dans la perspective d'une amélioration du rapport « niveau de service / coût logistique », le

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

cyber-détaillant est ainsi amené à se poser des questions stratégiques sur le recours éventuel à l'externalisation et/ou à la mutualisation de moyens.

⇒ L'amélioration du niveau de service, enjeu qualitatif de la cyber-épicerie

Si le niveau des coûts logistiques peut freiner les achats en ligne, il en va de même du niveau de service logistique proposé par le cybercommerçant. En effet, comme pour la logistique « traditionnelle » (Colin et Paché, 1988), les coûts logistiques et le niveau de service forment deux leviers fondamentaux. Concernant plus précisément le niveau de service, ce dernier s'apprécie par rapport à la performance logistique et, notamment, par rapport à l'existence de services à valeur ajoutée comme :

- la fiabilité des informations relatives à la disponibilité des produits ;
- la possibilité de modifier une commande déjà passée et même lancée ;
- la livraison (où et quand ?) et les retours (emballages et éléments du panier) ;
- la possibilité de grouper toutes les commandes d'un client (livraison unique) ;
- la traçabilité permettant de connaître, en temps réel, l'état de la livraison ;
- l'existence d'un processus de type *VMI (Vendor Managed Inventory)*,

permettant au cyberconsommateur de déléguer au cybercommerçant l'élaboration de sa commande, *via* des statistiques disponibles sur ses achats.

L'augmentation du niveau de service logistique s'inscrit, avec l'optimisation des coûts logistiques, dans une logique d'amélioration continue. Ils constituent, donc, deux enjeux fondamentaux pour la LEE, des enjeux qui sous-tendent mes travaux de recherche sur cet axe.

Ma question clé de recherche

La construction de l'objet de la recherche correspond à la première étape du processus de recherche (Grawitz, 1996). Par la suite, c'est l'objet qui guide l'élaboration du *design* de recherche et de la méthodologie. Pour un chercheur constructiviste, ce qui est plutôt mon cas, construire l'objet consiste à élaborer un projet de connaissances. Pour Segal (1986), la réalité se construit au fur et à mesure. Le projet de connaissances est, donc, sans cesse redéfini dans l'interaction entretenue avec la réalité. L'objet de la recherche n'apparaît, donc, qu'après une stabilisation de la réalité construite.

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

Aussi, un regard critique de ses travaux de recherche, en particulier lors de la rédaction d'un mémoire d'HDR, constitue pour un chercheur une formidable opportunité de s'interroger sur ce qui a fait naître son objet et ses questions de recherche. Pour ce qui me concerne, je suis parti de problèmes très concrets, rencontrés : (1) lors de l'animation d'un programme européen ADAPT, nommé « **LOGINET** » (1997-2000), et de celle d'un programme régional (en Pays de la Loire) d'actions collectives baptisé « **En marche vers la Net-logistique** » (2000-2003) ; (2) à travers des missions confiées par la CCI régionale, et menées à partir de 2007, à l'Université de Nantes, dans le cadre du LEMNA. Concernant le programme LOGINET, portant sur les incidences logistiques du développement du commerce en ligne, les industriels et distributeurs de la métropole nantaise et de Vendée, qui participaient au projet, découvraient à cette époque Internet. Ils furent rapidement séduits par les possibilités offertes, les plus réactifs ouvrant des sites marchands. Pour certains cependant, le passage à la vente en ligne ne fut pas aussi simple : acheminer des produits à un client dans le cadre d'une relation *BtoC* constituait, en effet, un véritable casse-tête. Internet accroissait la complexité de la logistique aval, en la rendant plus capillaire. De nouveaux modèles logistiques étaient donc attendus. C'est ce contexte qui m'a incité, à la fin des années 1990, à m'intéresser à la LEE : si un modèle logistique réussissait dans l'environnement assez délicat de la cyber-épicerie (faibles marges), il devrait pouvoir se transposer ailleurs.

Ma question de recherche s'est, alors, progressivement précisée. Le constat de départ en matière de LEE faisait état d'une organisation dominante en France : la préparation en entrepôt. L'observation d'expériences étrangères (celle du britannique Tesco) indiquait pourtant l'existence d'une alternative efficace : la préparation en magasin. L'idée d'une analyse approfondie de ces deux modèles a donc fait son chemin, en vue d'évaluer leur pérennité et leur degré de transposabilité : (1) aux petits commerçants ; (2) aux groupements d'indépendants (en France, seuls les groupes intégrés avaient à cette époque investi le secteur de la cyber-épicerie). J'étais, alors, positionné très en amont (au niveau de la préparation des commandes) et, par conséquent, assez éloigné des préoccupations aval de livraison des derniers kilomètres, une question qui retiendra cependant mon attention, mais quelques années plus tard !

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

L'objet de ma recherche s'est ainsi construit, pour aboutir à la formulation d'un questionnaire précis, un questionnaire qui reste d'actualité près de vingt ans après :

« Demain, dans le secteur de l'épicerie en ligne, quels seront les scénarios logistiques possibles et, parmi eux, lesquels seront le plus probablement mis en œuvre ? »

A l'époque, l'alternative des **drives alimentaires** n'existait pas : aujourd'hui, nous comptons en France plus de 4 200 réalisations (Dauvers, 2017). Depuis la fin des années 1990, la préparation en dépôt de proximité a fait son apparition (Durand et Jara, 2016), remettant en cause la LAD (Livraison A Domicile). Seulement, parce que les comportements des internautes évoluent en permanence, tout comme les stratégies des distributeurs et celles des PSL, de nouvelles alternatives logistiques sont annoncées, conférant à mon questionnaire initial un intérêt toujours bien réel.

2.2. - Le positionnement méthodologique de mes recherches

Une fois la problématique formulée, le processus de recherche se poursuit par l'élaboration de l'architecture de la recherche, dénommée *design* (Giordano, 2003). Le *design* constitue « *la trame* » (Royer et Zarlowski, 1999), qui permet d'articuler les différents éléments de la recherche : la définition de la problématique, la revue de littérature, le recueil des données, l'analyse et les résultats. Précisons qu'une démarche de recherche n'est pas systématiquement rattachée à un paradigme. Van Maanen (1983) affirme, d'ailleurs, que s'il est probable qu'une démarche qualitative soit guidée par une logique constructiviste, rien n'empêche qu'elle puisse être menée selon une logique positiviste.

2.2.1. - Elaboration de mon principal design de recherche

La relation entre épistémologie et méthodologie n'étant pas aussi étroite qu'il y paraît, cela m'a donc laissé une relative liberté quant au choix de ma méthodologie de recherche.

Le choix d'une méthode de recherche scientifique

Du fait de l'orientation de mes recherches vers la construction, ma méthodologie se veut plutôt qualitative. A chaque nouvelle recherche, il convient cependant d'effectuer le « bon choix », dans la mesure où il existe plusieurs stratégies d'accès au réel : de l'étude de cas à la recherche action, en passant par les scénarios et la simulation. Concernant mes investigations sur la LEE (Logistique de l'Épicerie Electronique), travaux qui cherchaient à déterminer des scénarios d'évolution, c'est-à-dire des ensembles possibles de situations futures, j'ai régulièrement opté pour la simulation. Wacheux (1996) souligne que la simulation ne recherche pas une loi du comportement humain, mais bien le sens de l'activité des acteurs. En sciences de gestion, les scénarios s'utilisent notamment lors de recherches sur le comportement organisationnel, constituant ainsi une voie possible lors de recherches qualitatives. C'est le choix méthodologique que j'ai effectué lors de ma thèse, *via* la **méthode des scénarios**, mais également lors d'un certain nombre de recherches ultérieures.

Le recueil des données à traiter

Afin de réussir son recueil de données, Thiétart et *alii* (1999) suggèrent de se focaliser sur quatre éléments clés : la nature des données collectées, le mode de collecte, la nature du terrain d'observation et de l'échantillon, et les sources de données. Le positionnement méthodologique d'une recherche ne s'arrête pas, en effet, au seul choix de la méthode : le mode de recueil des données est aussi important. Dans le cadre de mes travaux, j'ai principalement eu recours à deux modes : le questionnaire et **l'entretien d'expert**. Concernant le premier, son utilisation s'est imposée dès lors que j'ai retenu, dans le cadre de la méthode des scénarios, la méthode d'experts « Delphi - Abaque » préconisée par Godet (1999), afin de confronter les scénarios élaborés aux avis d'interlocuteurs variés. Ajoutons que je continue à recourir au mode du questionnaire, en particulier auprès de populations constituées de commerçants en ligne, d'e-PSL ou bien encore d'internautes. La sélection d'un mode, habituellement utilisé dans les démarches quantitatives, confirme la complémentarité des approches plutôt que leur stricte opposition : le mode de recueil doit, avant tout, permettre de capter toutes les informations pertinentes afin de répondre à la problématique. Afin de maximiser les taux de retour, les envois sont généralement réalisés dans le cadre de

projets officiels que je peux piloter (programmes « LOGINET » et « En marche vers la Net-Logistique » ou missions de la CERELUEC - se reporter au 2.1.4.).

2.2.2. - La prospective stratégique au centre de mes premières recherches

La simulation correspond « à une technologie de projection de la réalité dans un modèle supposé la mimer » (Wacheux, 1996). Elle invente, ainsi, une structure mécanique de relations finalisées pour un objet donné et s'utilise, par conséquent, pour anticiper des phénomènes sur la base de régularités passées. Aussi, du fait du caractère prospectiviste de mes recherches, j'ai régulièrement recours à la simulation et notamment, lors de mes premiers travaux, à la prospective stratégique.

Priorité aux méthodes simples et rigoureuses

L'anticipation, selon Godet (1999), n'a de sens que pour éclairer l'action. C'est pourquoi la prospective et la stratégie sont en général indissociables, et que l'on parle de prospective stratégique. La recherche de futurs possibles et le choix d'options stratégiques doivent, alors, s'appuyer sur des méthodes, c'est-à-dire sur des outils de modélisation du réel car la prospective stratégique demande de la rigueur. Il s'agit, en même temps, d'aborder la complexité avec des outils simples : l'outil est là pour réduire la complexité, et non pour l'accroître. La préférence doit aller aux greffes simples et opérationnelles : il faut éviter de suivre Gonod (1996) qui déclare que « seule la pensée complexe peut espérer appréhender la réalité du complexe. Ce qui signifie que pour aborder celle-ci, il faut créer des outils complexes ».

Des désirs de la prospective aux réalités de la stratégie

Ce n'est pas parce que des scénarios paraissent souhaitables qu'il faut en décider l'organisation stratégique. Godet (1999) qualifie cette vision de proactive : l'action est alors destinée à provoquer les mutations souhaitées. Il faut, aussi, être pré-actif, c'est à dire se préparer à différents changements prévisibles. Il convient, alors, de distinguer deux phases : une phase d'identification des enjeux et une phase de définition des choix. La phase exploratoire d'identification des enjeux du futur constitue une phase d'anticipation des mutations. Elle se doit d'être collective, impliquant le plus grand nombre et faisant appel aux outils de la prospective afin de structurer la réflexion. La

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

prospective est, alors, centrée sur la question du « que peut-il advenir ? ». Elle devient stratégique quand une organisation se demande : « qu'allons-nous faire ? » et « comment allons-nous le faire ? ».

La seconde phase consiste à définir les choix stratégiques, possibles et souhaitables, permettant de garder le cap face aux enjeux. Précisons que ces choix sont conditionnés par l'incertitude qui pèse sur les scénarios, et qu'ils sont le fait d'un nombre limité de personnes (par exemple un comité de pilotage). Il convient, d'ailleurs, de ne pas confondre les scénarios de la prospective, qui projettent des désirs, avec le choix des options stratégiques qui, elles, s'inscrivent dans le principe de réalité. Ainsi, un **scénario** n'est **pas la réalité future**, mais bien **un moyen de se la représenter** en vue d'éclairer l'action présente à la lumière des futurs. Un scénario n'est donc pas une fin en soi : il n'a de sens qu'au travers de ses conséquences pour l'action. La prospective stratégique consiste alors à proposer des actions stratégiques, en fonction des scénarios retenus. La prospective bouleverse le présent et interpelle la stratégie. Quant à la stratégie, elle s'interroge sur les choix possibles, se référant aux scénarios de la prospective. Une telle dynamique m'a incité à recourir à la prospective stratégique lors de mes travaux sur la LEE et, plus précisément, à retenir l'un de ses outils : la méthode des scénarios.

2.2.3. - Le recours à la méthode des scénarios

Parce que les interrogations d'ordres économique et écologique, qui concernent les distributeurs, les internautes et les Prestataires de Services Logistiques du e-commerce (e-PSL), imposent un effort de réflexion prospective sur des scénarios possibles et leurs enjeux, la méthode des scénarios m'est apparue en mesure d'y contribuer de manière très satisfaisante. Rappelons qu'un scénario, selon Bluet et Zémor (1970), est « *un ensemble formé par la description d'une situation future et du **cheminement** des évènements, qui permettent de passer de la situation origine à la situation future* ». Cette proposition met l'accent sur deux dimensions essentielles : (1) la description d'un futur possible ou futurible ; (2) le cheminement qui lui est associé. Ma problématique consistant à prédire les scénarios de la LEE, j'ai donc été amené à préciser les différents futuribles, ainsi que leurs cheminements respectifs.

Objectif et étapes de la méthode des scénarios

L'objectif de la méthode des scénarios est triple (Godet, 1999) : (1) déceler les variables clés à étudier ; (2) déterminer les acteurs fondamentaux, leurs stratégies et leurs moyens ; (3) décrire, sous forme de scénarios, l'évolution du système étudié compte-tenu des évolutions probables des variables, et ce à partir de jeux d'hypothèses sur le comportement des acteurs. Précisons qu'il est d'usage de distinguer trois types de scénarios : les possibles, les réalisables et les souhaitables. Un scénario possible peut ne pas être réalisable, ni souhaitable. De leur côté, les scénarios réalisables ne sont pas tous souhaitables et inversement. Ajoutons que trois étapes caractérisent cette méthode. La première réside dans la construction de la base, c'est-à-dire dans la formalisation d'une « image » de l'état actuel du système (variables et acteurs), un système composé d'éléments dynamiques et interdépendants. Les variables clés ayant été identifiées et le jeu des acteurs analysé, il devient alors envisageable de balayer le champ des possibles, à l'aide d'hypothèses traduisant l'incertitude sur certains éléments. La troisième étape consiste à élaborer les scénarios : à chaque jeu d'hypothèses correspond un scénario, c'est à dire un élément du champ des possibles. Il s'agit, alors, de décrire le cheminement conduisant de la situation actuelle à la situation future. L'élaboration des scénarios achevée, les résultats obtenus sont comparés. De cette confrontation, l'image finale du scénario de référence (c'est-à-dire du plus probable) se dégage.

La construction de la base

L'objectif de la construction de la base est double : déterminer les variables clés et les stratégies d'acteurs. Pour y parvenir, le chercheur doit commencer par délimiter le système étudié. Dans le cadre de mes recherches sur l'épicerie en ligne, trois catégories d'acteurs sont mobilisées : les commerçants en ligne (distributeurs et, parfois, producteurs), les e-PSL et les internautes. Une analyse structurelle permet d'avoir une représentation du système de référence et d'en limiter la complexité aux variables fondamentales. Concernant les commerçants en ligne, leur stratégie est de prendre des parts de marché à la concurrence et de veiller à la rentabilité de leur service de vente en ligne (compatibilité des coûts logistiques avec la marge). Quant aux e-PSL, leur stratégie est de développer leur marché et d'affirmer leurs compétences en préparation de commandes et/ou livraison des paniers, afin de prouver à leurs donneurs d'ordre que l'externalisation constitue une bonne solution

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

(sur les plans économique et écologique). Concernant enfin les internautes, l'objectif est de maximiser leur satisfaction : (1) minimiser le temps consacré à des achats récurrents et, souvent, peu impliquant ; (2) maximiser leur performance logistique, en minimisant leur participation financière et en maximisant leur niveau de service (LAD sur un créneau horaire choisi, retrait rapide sur un *drive* ou sur une consigne...).

Cette analyse du jeu des acteurs, à travers la confrontation de leurs projets respectifs et/ou l'examen de leurs rapports de force, est essentielle pour mettre en évidence l'évolution des enjeux stratégiques et poser les questions clés qui concernent l'avenir. Il s'agit, d'ailleurs, d'être vigilant quant au nombre d'acteurs à considérer : leur multiplication risque, en effet, de rendre l'analyse du jeu impossible. Il convient, donc, de bien se limiter aux acteurs qui commandent les variables clés. Une fois la base construite, l'élaboration des scénarios peut débuter. Elle résulte généralement d'une analyse morphologique reposant sur la combinatoire des variables clés et des questions fondamentales du jeu des acteurs.

Les limites de la méthode des scénarios

Il me paraît important de souligner, ici, les limites des outils auxquels j'ai eu recours. Godet (1999) déplore, en effet, des faiblesses méthodologiques et pointe certaines dérives, notamment le recul marqué de la formalisation et de la rationalité au profit d'approches purement intuitives, par exemple l'élaboration de scénarios sans technique. Certains acteurs, qui se disent prospectivistes, se lancent ainsi dans la construction de scénarios sans avoir intégré, au préalable, le riche héritage technique de la méthode des scénarios. D'autres, sans doute effrayés par la combinatoire, sont tentés de se limiter à quelques combinaisons d'hypothèses, les plus probables en général cependant ! Le plaidoyer de Lesourne (1989), dénonçant la confusion entre outil simple (et appropriable) et outil simpliste, est à ce propos sans concession.

2.2.4. - Les scénarios logistiques de l'épicerie en ligne

Lors de ma recherche doctorale, j'ai ainsi pu mettre en évidence, en mobilisant la méthode des scénarios, **cinq scénarios majeurs** pour la LEE (se reporter au tableau 5). Ajoutons que je soulevais déjà, lors de mes conclusions, le fait que la réussite de l'épicerie en ligne semblait devoir passer par des opérations de mutualisation et

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

d'externalisation. Je mettais, notamment, l'accent sur le concept de centre de distribution locale, une alternative alors développée en Finlande (*Local Distribution Center*) qui allait, cinq ans plus tard, « envahir » l'Hexagone *via* l'alternative des *drives* et, plus particulièrement, des **drives déportés**.

Tableau 5 - **Les scénarios logistiques de l'épicerie en ligne**

Scénario	Type de commerçant	Couverture	Type de consommateur
Distributeur avec préparation en magasin	Commerce associé	Locale	Internaute « apathique »
Distributeur avec préparation en entrepôt	Commerce intégré	Nationale	Internaute « résigné du grand commerce »
Distributeur avec préparation mixte			Internaute « économique »
Petits commerçants alimentaires	<i>Pure player</i>	Locale	Internaute « amateur de personnalisation » Internaute « défenseur du commerce local »
Industriels de l'agroalimentaire	<i>Pure player</i>	Nationale	Internaute « attaché à la marque du produit »

Bien entendu, les résultats de mes travaux doctoraux m'ont incité à communiquer dans des colloques scientifiques (RIRL 2002, THIL 2002 et 2004...), et à publier dans des revues classées à comité de lecture. Voici notamment deux publications, qui prennent appui sur les scénarios retenus pour la LEE :

DURAND B. et SENKEL M.P. (2007), La logistique de l'épicerie en ligne : vers une différenciation des solutions, *Décisions Marketing*, N°45, janvier-mars, pp. 75-89.

DURAND B. (2009), Mutations logistiques de la cyber-épicerie française : quand les groupements d'associés défient la distribution intégrée, *Logistique & Management*, Vol. 17, N°2, pp. 51-64.

Dans le premier article, dont l'intégralité figure dans le tome 2 de la notice (sélection de cinq de mes articles), je m'intéresse aux enseignes de la grande distribution intégrée française. A la fin des années 1990, elles avaient toutes créé des

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

supermarchés en ligne et étaient, alors, confrontées à des problèmes logistiques. En m'appuyant sur les résultats de mes recherches, je rappelle, au cours de cette publication, quels sont les modèles de base de la logistique du *BtoC*, et dresse un tableau de l'offre des cybermarchés français ainsi que de leur organisation logistique. Je montre que le scénario de la préparation en entrepôt domine en France et j'en précise les limites. J'affirme, enfin, que d'autres solutions devraient émerger en insistant sur l'atout des réseaux de magasins, un atout qui sera activé quelques années plus tard avec les *drives*.

Au cours du deuxième article, je précise que l'épicerie en ligne connaît un développement significatif en France. J'y rappelle que le *back-office* constitue une condition de réussite tout aussi essentielle que le *front-office*. Je montre que la logistique trouve enfin ses marques, et que le modèle unique de l'entrepôt ne domine plus : différents scénarios coexistent, s'appuyant tantôt sur des infrastructures dédiées et tantôt sur des points de vente. J'ajoute, enfin, que ces modèles sont très liés au statut des détaillants en ligne : des différences significatives sont, ainsi, observables entre le commerce intégré (préparation en entrepôt) et les groupements d'indépendants (adossement aux magasins).

2.3. - L'apport de la simulation des flux à la livraison des internautes urbains

Un peu plus tard, en 2010, j'ai entrepris avec deux collègues de l'Université de Lyon 2, Jesus GONZALEZ-FELIU et Frédéric HENRIOT, une recherche centrée sur la **logistique urbaine**, plus précisément sur les impacts qu'elle pouvait avoir sur le *BtoC*. J'y ai, bien sûr, mobilisé les enseignements de mes travaux sur la LEE, en particulier ceux concernant les **trois scénarios jugés les plus probables**. Les premiers résultats furent présentés lors des 8^{èmes} RIRL, puis développés dans la revue *Logistique & Management* :

DURAND B., GONZALEZ-FELIU J., HENRIOT F., (2010), La logistique urbaine, facteur clé de développement du BtoC, *Logistique & Management*, Vol. 18, N°2, pp. 7-19.

Cet article, qui figure également parmi les cinq articles retenus dans le tome 2 de la notice, constitue une véritable charnière entre mes deux thématiques clés de recherche : la première avant 2010, centrée sur les logistiques du e-commerce, et la deuxième depuis, axée sur la logistique urbaine et la mutualisation du dernier kilomètre. Il a été réédité en 2015 dans un numéro spécial de la revue *Logistique & Management*, intitulé « **Les articles qui ont compté (1993-2015)** ». Sélectionné parmi 560 productions, selon le classement Harzing, cet article y figure aux côtés de six autres publications.

2.3.1. - Problématique de la recherche

Le *BtoC* connaissait depuis 2005 un essor, qui s'accompagnait cependant de ruptures, notamment sur le plan logistique. L'offre de services se développait, en particulier celle des prestataires spécialisés en distribution urbaine. L'objectif de notre recherche fut alors double : (1) faire le point sur les solutions logistiques adoptées par les commerçants en ligne ; (2) faire ressortir les alternatives urbaines que les e-PSL développaient et qu'il semblait souhaitable de privilégier. Dans cette perspective, nous avons décidé de faire appel à la méthode de simulation des flux de Transport des Marchandises en Ville (TMV), un outil combinant le modèle **FRETURB** (se reporter à l'encadré 1) et la procédure **STG-SIM**.

Encadré 1 - Le modèle FRETURB

FRETURB est un outil d'aide à la décision développé par le LAET (Université de Lyon 2). Il s'agit d'un modèle qui permet le diagnostic et la simulation des impacts du transport des marchandises en ville, dans un périmètre allant de l'agglomération à l'aire urbaine. Il s'appuie, pour cela, sur les résultats des enquêtes périodiques « Marchandises en ville », tant au niveau des livraisons que des enlèvements.

Il est organisé selon six modules :

1. Génération des mouvements dus aux établissements de l'aire d'étude ;
2. Estimation des impacts des véhicules, en livraison et en enlèvement, sur l'occupation de la voirie ;
3. Distribution des déplacements inter-établissements ;
4. Génération des déplacements d'achat à destination de chaque zone de l'aire d'étude (estimation du nombre de kilomètres parcourus) ;
5. Estimation des impacts des déplacements d'achat en termes d'occupation de la voirie ;
6. Simulation des impacts globaux du transport de marchandises en ville du point de vue environnemental (émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux).

2.3.2. - Démarche proposée

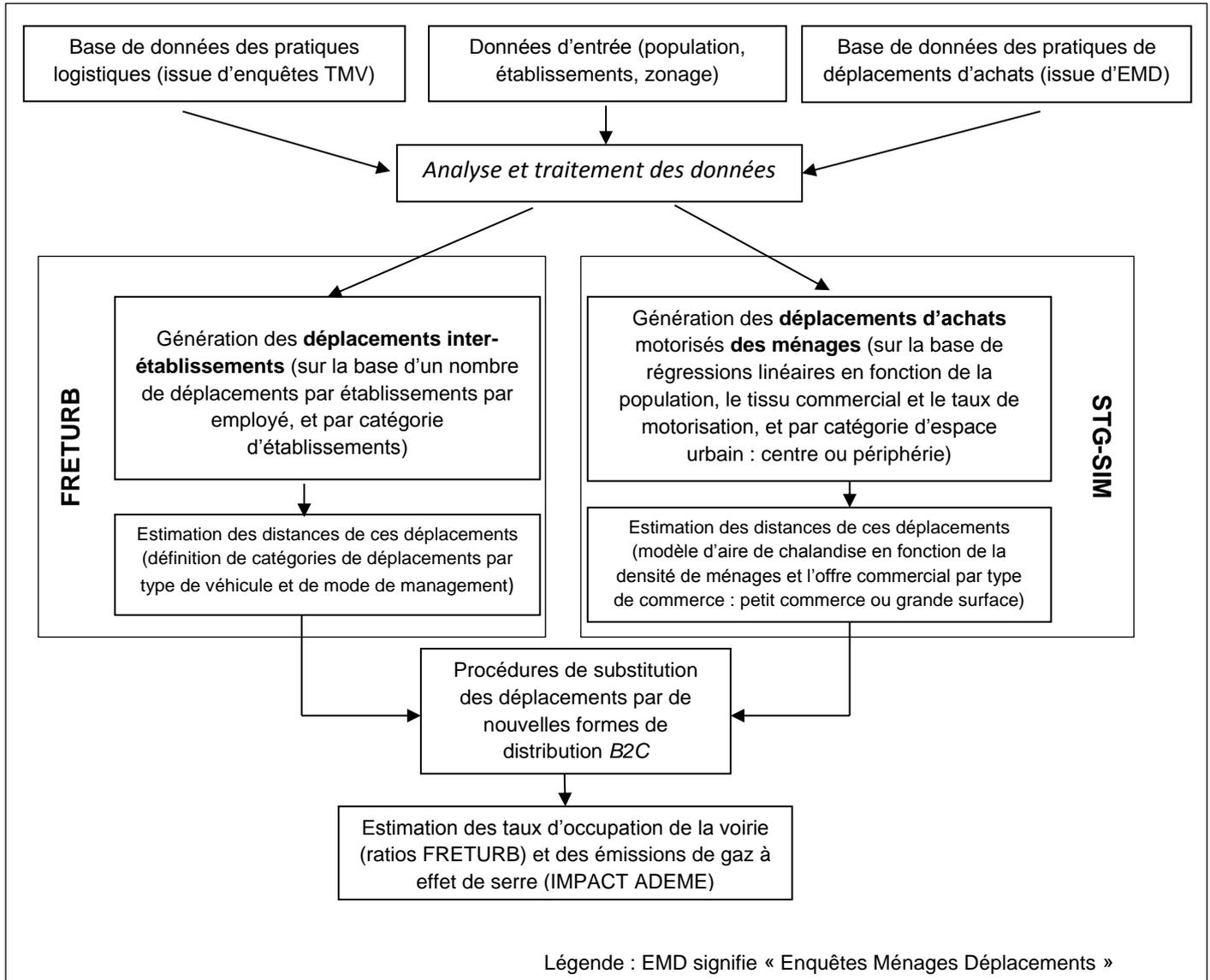
Rappelons que le commerce de détail occupe une place essentielle dans la formation des flux de marchandises en ville : il représente environ 30% des déplacements urbains (Patier, 2002). Plus précisément, les flux du commerce de détail se décomposent en deux catégories : (1) l'approvisionnement des commerces eux-mêmes (logistique amont) ; (2) les déplacements d'achats des ménages (en aval des magasins). Afin de simuler les mouvements de véhicules professionnels liés à l'approvisionnement des magasins, il est usuel de recourir au modèle de simulation des flux inter-établissements, modèle nommé FRETURB (Aubert et Routhier, 1999). Pour la partie aval en revanche, une procédure de simulation des flux relatifs aux consommateurs finaux a été spécifiquement développée (Gonzalez-Feliu et *alii*, 2010). Cette procédure, STG-SIM, intègre les déplacements générés par les nouvelles formes de distribution commerciale liées, notamment, au développement du e-commerce. La combinaison des deux (se reporter à la figure 1) nous a, ainsi, fourni une estimation mésoscopique des déplacements d'achats des ménages.

Ainsi, lors de nos travaux, nous avons ainsi, tout d'abord, eu recours à FRETURB afin d'étudier les effets des évolutions des activités commerciales et les changements dans les modes de distribution de marchandises, et plus précisément à deux de ses modules : (1) le module de génération de mouvements de véhicules entre établissements ; (2) le module d'occupation de la voirie par les véhicules en circulation, qui permet d'obtenir le nombre de kilomètres.EVP (Equivalent Véhicules Particuliers). Concrètement, nous sommes partis d'une situation de référence, l'aire urbaine de Lyon, pour laquelle le nombre de déplacements, les km.EVP et les émissions de GES avaient déjà donné lieu à des estimations : ce territoire avait en effet fait l'objet, en 2006, d'une enquête « Ménages Déplacements ». De plus, nous disposions, pour conduire cette recherche exploratoire, de fichiers INSEE (2005 et 2006) « Etablissements » et « Population ». Quant au taux d'acheteurs en ligne retenu, c'était celui fourni par la FEVAD début 2010, soit 38 % de la population française (il est, aujourd'hui, supérieur à 55% !). Concernant enfin le taux de recours à l'épicerie en ligne, cinq taux, allant de 10 à 50 % (ce qui était très optimiste !) de la population de l'aire urbaine, avaient été arrêtés pour chacune des trois familles de scénarios.

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

Enfin, nous supposons que la majorité des achats étaient livrés par des e-PSL assimilables au Groupe La Poste.

Figure 1 - Schéma de la méthode de simulation des flux du TMV



Source : Gonzalez-Feliu et *alii* (2012a)

Nos trois scénarios clés ont, alors, été représentés dans un zonage illustrant l'agglomération de Lyon. Les flux inter-établissements ont, ensuite, été simulés avec FRETURB, puis les déplacements d'achats des ménages avec STG-SIM. Des procédures de substitution des flux traditionnels par de nouvelles formes de distribution nous ont, alors, permis de simuler les effets de la vente en ligne et des livraisons de proximité (Gonzalez-Feliu et *alii*, 2012b). Les résultats ont, enfin, été

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

agrégés en vue d'estimer le nombre de kilomètres parcourus, ainsi que les impacts en termes d'occupation de la voirie par les véhicules (nombre de kilomètres.EVP) ou d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en tonnes équivalent CO₂. Rappelons que notre objectif était de proposer une évaluation de trois systèmes de distribution, c'est-à-dire de déterminer leur contribution aux flux de marchandises en ville.

2.3.3. - Nos principaux résultats

Lors de nos simulations, nous avons tenu compte des seuls déplacements d'achats des ménages effectués en voiture particulière. En effet, ce sont ceux dont les effets négatifs sont les plus influents (congestion, émissions de GES, bruit...), considérant que la contribution des transports en commun ou des modes doux à ces nuisances est assez négligeable. Seul le mode routier a, donc, été pris en compte. De ces simulations, nous avons pu dégager une **analyse comparative des trois systèmes** étudiés : (1) la préparation de commandes en magasin - 60% des commandes traitées en LAD et 40% en mode retrait ; (2) la préparation des commandes en entrepôt régional - 100% des commandes traitées en LAD ; (3) la préparation des commandes en dépôt dédié de proximité (qualifié, désormais, de *drive* [accolé ou déporté]) - 100% des commandes traitées en mode retrait.

En appliquant scrupuleusement les procédures précédemment décrites, nous avons pu produire un certain nombre d'estimations, notamment le nombre de kilomètres.EVP (se reporter au tableau 6), desquelles il nous fut possible de tirer une analyse comparative des systèmes étudiés au regard de la situation de référence. Il en ressort que le scénario 3, celui du *depot-picking*, apparaît le plus favorable : plus de 20 % de gain en km.EVP. Ce résultat traduit, en fait, une forte baisse des déplacements d'achat motorisés : plus de 30 % de baisse, l'hypothèse ayant été faite que les dépôts se situent au cœur de quartiers résidentiels et que leur densité soit suffisante pour entraîner un changement de comportement des internautes quant à l'usage de leur voiture.

Concernant ces résultats, nous avançons à l'époque que la performance de la distribution d'un système d'épicerie en ligne dépendait fortement de deux facteurs clefs : (1) la professionnalisation du maillon terminal dans le cadre de la LAD

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

(optimisation de tournées) ; (2) la densification des réseaux de points de retrait et de celle, à venir, des Espaces Logistiques Urbains (ELU). Le modèle utilisé et les hypothèses formulées faisaient, alors, du scénario « **retrait en dépôts de proximité** » l'alternative la plus performante. Depuis, les faits ont parlé : la cyber-épicerie s'est fortement développée et nous avons assisté à la « consécration » du *drive* !

Tableau 6 - Résultats des simulations en km.EVP / semaine sur Lyon

Scénario		Aval Livraison	Aval Achats	Total	%
Référence		0	25 955 939	25 955 939	
1	10%	658 442	25 211 212	25 869 654	-0,3%
	20%	1 308 777	24 216 337	25 525 114	-1,7%
	30%	1 959 147	23 221 462	25 180 610	-3,0%
	40%	2 609 875	22 226 588	24 836 462	-4,3%
	50%	3 260 066	21 231 713	24 491 779	-5,6%
2	10%	713 744	24 547 962	25 261 706	-2,7%
	20%	1 435 014	22 889 837	24 324 851	-6,3%
	30%	2 191 289	21 231 713	23 423 001	-9,8%
	40%	2 988 879	19 573 588	22 562 467	-13,1%
	50%	3 822 496	17 915 464	21 737 960	-16,3%
3	10%	499 185	24 646 154	25 145 339	-3,1%
	20%	980 733	22 981 397	23 962 130	-7,7%
	30%	1 489 353	21 316 640	22 805 993	-12,1%
	40%	2 027 944	19 651 883	21 679 827	-16,5%
	50%	2 591 885	17 987 125	20 579 010	-20,7%

Légende : Aval Livraison signifie « LAD ou livraison des dépôts de proximité »

Deux autres publications ont suivi, en 2012, sur le même registre, en particulier :

DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), Urban logistics and e-grocery: have proximity delivery services a positive impact on shopping trips?, *City Logistics VII, Procedia - Elsevier - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 39, pp. 510-520.

DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), Impacts of Proximity Deliveries on e-Grocery Trips, *Supply Chain Forum: an International Journal*, Vol. 13, N°1, pp. 10-19.

Cette deuxième publication figure également dans le tome 2 de la notice.

2.3.4. - Prise de recul sur cette recherche

Concernant les deux modèles de base de l'e-logistique en 2010 (la préparation en entrepôt *versus* la préparation en magasin), il me paraît fondamental aujourd'hui de

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

porter davantage l'accent sur le modèle hybride du dépôt de proximité (ou *drive*) : si nous montrions pourtant, dès 2010, l'intérêt de ce scénario, nous étions loin en revanche de penser qu'il connaîtrait le déploiement qu'il a connu. Il est vrai que nous disposions de peu de données significatives. Quand nous avons écrit notre article, le concept de *drive* renvoyait essentiellement au Groupe Auchan, qui comptait alors seulement une vingtaine de *Chronodrive* alors qu'aujourd'hui, tous les grands distributeurs alimentaires mobilisent cette solution ! Ce qui était scénario probable en 2010 est donc devenu réalité...

Afin d'illustrer la dynamique des e-PSL en matière de logistique urbaine orientée *BtoC*, nous avons retenu, lors de nos travaux initiaux, trois alternatives : (1) celle du point de retrait *via* la réussite du réseau Mondial Relay - Kiala ; (2) celle de la consigne automatique *via* le Groupe La Poste ; (3) celle du CDU (Centre de Distribution Urbaine), une alternative prometteuse pour mutualiser les livraisons du dernier kilomètre. A la vue des évolutions survenues depuis sept ans chez les e-PSL, cette partie mériterait un petit « toilettage », dans la mesure où l'économie collaborative, l'ubérisation, ou encore des acteurs comme Amazon ont investi cette niche. Tout d'abord, Mondial Relay et Kiala ont décidé, en juillet 2011, de ne plus unir leurs destinées : ainsi, aujourd'hui, ces deux réseaux sont concurrents, le deuxième ayant été racheté par l'expressiste américain UPS. De son côté, Coliposte a arrêté, en 2015, l'exploitation de ses 35 consignes automatiques *Cityssimo*. Pour autant, le Groupe La Poste a confié à son autre filiale, Chronopost, la mission d'ouvrir 1 000 consignes *Pickup Station*, et de prendre de vitesse le groupe polonais InPost, qui déploie une solution équivalente en Europe. Quant au CDU (notre deuxième thématique de recherche), cette alternative, généralement implantée en périphérie de ville, s'est développée en France avec plus ou moins de réussite. Aussi aujourd'hui, des solutions plus légères, implantées en cœur de ville, de type ELP (Espace Logistique de Proximité) comme à Bayonne ou à Nantes, semblent émerger : elles s'avèrent plus faciles à déployer et leur rentabilité, *a priori*, paraît plus aisée...

Une rédaction de mémoire d'HDR constitue l'occasion de relire ses travaux, et de se dire qu'il serait certainement instructif de refaire, à partir de taux actualisés, quelques simulations sur les trois scénarios que nous avons retenus. Concernant celui de la préparation en magasin, un scénario développé massivement par la distribution

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

associée, je pense que la part des LAD devrait y être ramenée à 20% (contre 60% en 2010) du fait de l'importance des retraits en *drive*. Pour le scénario de la préparation en entrepôt régional, un scénario qui reste toujours l'apanage de la distribution intégrée, nous pourrions conserver 100% en LAD. Quant à celui de la préparation en *drive*, il nous faudrait, à mon avis, davantage marquer la différence entre les *drives* accolés (approvisionnés en même temps que les magasins de rattachement) et les *drives* déportés (points supplémentaires à livrer). Soulignons en effet que, parmi ces derniers, certains deviennent des sites « centraux », approvisionnant à leur tour en *cross-docking* des *drives* « satellites » en mode étoile. Il me paraîtrait raisonnable de retenir un rapport « accolés / déportés » de l'ordre de 80 / 20.

2.4. - Vulgarisation et diffusion des résultats aux managers

Pendant cinq années (de 2005 à 2010), à partir des résultats de mes recherches doctorales et des travaux académiques qui ont suivi sur la thématique plus large des logistiques du *BtoC*, j'ai réalisé un certain nombre de productions scientifiques : près de 25 articles, chapitres ou communications. Ces productions furent, tout d'abord, diffusées dans les réseaux universitaires traditionnels : revues classées, ouvrages collectifs, actes de colloques... Elles furent également, pour certaines d'entre elles, adressées au monde managérial, en particulier par le biais de MGCM - APICS et de l'**ASLOG**. Concernant cette deuxième structure, dont j'ai été membre pendant 25 années (1990-2015), j'ai pu à plusieurs reprises, lors de congrès annuels (Le Havre, Lyon, Paris, Nantes...), « croiser mon regard » avec ceux de logisticiens du *BtoC* de premier plan comme, par exemple Jean-Michel GUARNERI (ex-Directeur *Supply Chain* Europe de Vente Privée et Président national de l'**ASLOG**), découvrant alors de nouveaux terrains et enrichissant mes connaissances.

Cela m'a d'ailleurs donné l'opportunité de créer, à la demande du conseil d'administration de l'**ASLOG**, la Commission Nationale « Logistiques du e-commerce », commission que j'ai eu le plaisir de présider et d'animer de 2011 à 2015 avec la volonté partagée de : (1) formaliser nos résultats, académiques et managériaux ; (2) les vulgariser ; (3) les diffuser. Dans la perspective de la réalisation d'un livre blanc des logistiques du e-commerce, nous nous sommes en particulier intéressés à cinq processus e-logistiques clés : ceux du textile-habillement, du jouet,

Chapitre 2 - Contributions sur la logistique de la cyber-épicerie

des biens culturels, des biens d'équipement de la maison et évidemment des produits alimentaires (se reporter à la figure 2). Ce fut une tâche passionnante, facilitée par une réelle complicité entre les mondes académiques et managériaux !

Figure 2 - L'un des maillons du processus e-logistique proposé par l'ASLOG



Pour terminer, je peux citer le partenariat auquel a tenu à m'associer, en 2015-2016, **Generix Group** suite aux travaux conduits à l'ASLOG : nous nous sommes intéressés à l'étude de la promesse logistique d'une vingtaine de cybercommerçants connus, ce qui a donné lieu par la suite à des présentations en direction des managers, en particulier à la **SITL** et dans la presse spécialisée (<https://www.generixgroup.com/sites/default/files//Logistic-Order-Management-Claire-Demassieux-Fouya.pdf>).

- Chapitre 3 -

Contributions

sur

la mutualisation du

dernier kilomètre urbain

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

La thématique de la livraison des internautes urbains et, plus précisément, de la mutualisation du dernier kilomètre constitue mon deuxième objet de recherche. Elle s'inscrit, assez naturellement, dans le prolongement des travaux qui ont précédé et suivi ma soutenance de thèse (2000 - 2010). Après m'être ainsi focalisé sur la LEE, en particulier sur les trois principaux processus de préparation des commandes en ligne, l'idée fut alors de me concentrer sur l'amélioration de la livraison de ces commandes. Pourquoi ? Nous assistions, en 2010, au fait que le développement du commerce en ligne se faisait désormais de manière soutenue : sa progression annuelle se situait, en effet, dans une fourchette allant de 15 à 20% en moyenne.

Le *BtoC*, qui avait démarré avec maintes hésitations en France à la fin des années 1990, était rentré dans les habitudes de consommation même si, pour autant, les magasins n'étaient pas « morts ». Nous assistions, alors, à une **multiplication du nombre de colis** à livrer et, notamment, à **livrer en ville**. Or, comme il y avait eu un déficit d'anticipation (autant du côté des e-commerçants que de celui des e-PSL), ces livraisons ne se déroulaient pas très bien : leur taux d'échec pouvait atteindre 40% au premier passage ! Il devenait donc urgent, à un moment où le développement durable constituait une priorité, de réfléchir à la construction d'alternatives de livraisons innovantes, certaines pouvant s'imaginer *via* une mutualisation (partielle ou totale) des derniers kilomètres...

3.1. - L'inscription de mes recherches dans le projet MILODIE

Au printemps 2009, nous nous sommes donc interrogés, au **LEMNA**, sur le fait de répondre à un appel à propositions de recherche du **PREDIT** (Programme national de Recherche Et D'Innovation dans les Transports terrestres). Avec Frantz ROWE (responsable de l'axe OIP du laboratoire) et François de CORBIERE (enseignant-

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

chercheur à l'Ecole des Mines de Nantes et membre du LEMNA), encouragés par plusieurs instances nationales (GS1, ASLOG...), nous avons décidé d'y répondre.

3.1.1. - Le contexte de notre proposition de recherche

Notre proposition de recherche baptisée MILODIE, ce qui signifie « Mutualisation des Informations LOGistiques de Distribution : Effets économiques et environnementaux », s'inscrivait dans la démarche de *GCI (Global Commerce Initiative)*. Créée en 1999 à l'initiative de distributeurs (Auchan, Carrefour, Tesco...) et d'industriels (Coca-Cola, Nestlé, Procter & Gamble...), *GCI* désigne une structure de réflexion sur l'avenir du commerce, aussi bien en Europe que sur le continent nord-américain. *GCI* s'efforce, notamment, d'identifier de nouvelles manières de travailler qui pourraient conduire à des **stratégies de rupture**. A l'époque, un renforcement des **collaborations**, *via* une intensification du partage des informations, se dessinait. Cette démarche de *GCI* prenait appui sur des préoccupations écologiques (gestion de l'énergie, émissions de CO₂...) et économiques (réduction des coûts logistiques), et s'inscrivait plus largement dans une démarche de développement durable, les enjeux étant également sociétaux (image positive de ruptures comportementales renvoyée aux consommateurs).

A travers ses travaux, *GCI* soulignait que, dans la mesure où près de 80% de la population française allait demain vivre en ville, il s'agissait de repenser les infrastructures de distribution, en particulier les modes de transport à privilégier. Des études prospectives montraient notamment que la LAD et que les commerces de proximité étaient appelés à progresser, dans un univers où le multi-format et l'omni-canal seraient rois. Le rapport *GCI* (Georget et *alii*, 2008) insistait également sur le fait que des ruptures allaient s'opérer, la coopération entre concurrents (coopétition) devenant une nécessité. Une véritable révolution culturelle et comportementale était, donc, attendue au sein du canal de distribution, la culture de la confiance devant prendre le pas sur la culture du conflit. Ces différentes collaborations devaient se traduire par des économies substantielles ainsi que par une chaîne logistique plus réactive et plus écologique.

Concernant le contexte de notre recherche, nous avons donc mis en évidence, lors de l'appel à propositions, ces changements majeurs annoncés par *GCI*, notamment le fait

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

que nous nous acheminons vers un renforcement de la mutualisation, aussi bien physique qu'informationnelle. Ainsi, parce que les systèmes d'information allaient jouer, dans un contexte de développement durable, un rôle majeur dans l'optimisation de la *supply chain*, le LEMNA a suggéré une recherche sur la mutualisation des informations logistiques de distribution.

3.1.2. - Notre proposition de recherche et l'équipe mobilisée

Notre proposition de recherche s'est relativement bien inscrite dans l'appel du PREDIT : l'axe 3 du programme, conception de *supply chains* innovantes (innovations de rupture) compatibles avec le développement durable, avait retenu toute notre attention. De même, des seize sujets jugés prioritaires par le PREDIT, les sujets 1 et 14, portant respectivement sur les logistiques collaboratives et sur les plates-formes communautaires d'échanges de données logistiques, nous avaient plus particulièrement interpellés.

Notre recherche se devait de mettre, tout d'abord, en évidence les freins, n'incitant pas les acteurs de la *supply chain* à aller plus avant dans une démarche de mutualisation. Elle devait, ensuite, conduire à l'identification de stratégies et de scénarios à envisager, en particulier celle des stratégies de rupture. La question des limites de la mutualisation des informations logistiques s'est, ainsi, trouvée posée d'emblée : jusqu'où pouvait-on mutualiser ? Était-ce un problème uniquement technique ? N'était-ce pas, également, un problème politique (réticence des acteurs) ? Notre recherche devait, aussi, dresser des bilans écologique et économique. Il s'agissait de **construire** une **vision prospective** ancrée dans des réalités opérationnelles, afin de définir de nouvelles formes de *supply chain*, innovantes, ouvrant des perspectives allant au-delà du facteur 2,5 de réduction des émissions de carbone. En vue d'atteindre cet objectif, une approche systémique de la réorganisation des chaînes logistiques a été retenue. Si l'amélioration de la performance écologique était première (volonté de combler l'écart par rapport au facteur 4), les dimensions économique et sociale étaient bien présentes au sein du projet. Enfin, l'ambition de notre proposition de recherche était de produire des résultats innovants, actionnables par les entreprises (chargeurs et prestataires) comme par les pouvoirs publics *via* des outils d'évaluation. Cette démarche s'inscrivait, donc, dans un contexte de partenariat

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

« public - privé » et pouvait, finalement, s'entendre comme du **management public** (Chanut et *alii*, 2015) même si nous n'avons pas retenu à l'origine cet angle d'attaque.

A l'automne 2009, une fois tombée la réponse positive du PREDIT (montant du projet : 280 K€ TTC [financement ADEME¹ : 70%]), nous avons constitué un groupe de recherche, composé de huit enseignants-chercheurs et d'une doctorante (se reporter au tableau 7), réunissant des compétences très complémentaires en sciences de gestion (logistique et *SCM*, systèmes d'information, comptabilité environnementale...). Le pilotage de l'axe *BtoC* me fut, alors, confié.

Tableau 7 - L'équipe de recherche du projet MILODIE

Enseignant-chercheur	Statut	Institution
Frantz ROWE	Pr 06 - Responsable du projet	Univ. Nantes - IEMN/IAE
François de CORBIERE	MCF 06 - Pilote de l'axe <i>BtoB</i>	Ecole des Mines de Nantes
Bruno DURAND	MCF 06 - Pilote de l'axe <i>BtoC</i>	Univ. Nantes - Dépt LEA
Nicolas ANTHEAUME	Maître de Conférences	Univ. Nantes – IEMN/IAE
Georges FASSIO	Maître de Conférences	IUT Logistique - St Nazaire
Johanna HABIB	Maître de Conférences	Univ. Nantes - IEMN/IAE
Marie-Pascale SENKEL	Maître de Conférences	IUT Logistique - St Nazaire
Anne-Christine LE DU	Doctorante	Univ. Nantes - IEMN/IAE
Thi Le Hoa VO	Maître de Conférences	Univ. de Rennes - IGR

3.1.3. - Problématique de la recherche

D'emblée, nous avons décidé de traiter le sujet de l'influence des **Systèmes d'Information et de Communication** (SIC), supports des opérations logistiques physiques, sur l'amélioration de la performance écologique des transports au niveau de la filière « Industriels-Commerçants-Consommateurs » (ICC). Plus précisément, nous avons choisi d'étudier les expériences de mutualisation des opérations logistiques de cette filière, et de les analyser sous l'angle des types de SIC et de la qualité des données. La question centrale de notre recherche s'est alors formalisée de la manière suivante : « **Quelle qualité de données dans les SIC afin de progresser dans la mutualisation des opérations logistiques ?** ».

¹ <http://www.ademe.fr/>

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

Dans un premier temps, il s'est agi, de dresser un état de l'art des situations de mutualisation connues en logistique (flux physiques et flux informationnels), et des logistiques de rupture (pratiques collaboratives [Simonot et Roure, 2007]...). Dans un second temps, ces différentes situations furent analysées sous l'angle de la **qualité des données**, afin de mettre en évidence l'impact écologique. Notre question centrale de recherche se déclina, alors, en plusieurs sous-questions : les premières traduisant une démarche plutôt descriptive (se reporter à l'encadré 2) et les dernières une approche plus prospective (se reporter à l'encadré 3).

Encadré 2 - **Sous-questions portant sur l'identification des situations**

- Quelles sont les expériences de mutualisation logistique ?
- Quels sont les concepts associés à ces expériences de mutualisation ?
- Quels types de SIC supportent ces expériences de mutualisation ?
- Quelle qualité de données est constatée dans ces différentes expériences ?
- Quel est l'impact environnemental des expériences actuelles ?

Encadré 3 - **Sous-questions traduisant la démarche prospective de la recherche**

- Comment, et dans quelle mesure, ces expériences peuvent conduire demain à un impact environnemental se rapprochant du facteur 4 de réduction des émissions de carbone ?
- Comment, et dans quelle mesure, l'amélioration de la qualité des données peut participer à cet objectif de réduction des GES ?
- Quels sont les types de SIC les plus à même de participer à la réalisation de cet objectif environnemental ?

Afin de traiter ces différentes questions, nous avons décidé de travailler à partir de quatre processus clés de la filière ICC, des processus dans lesquels des expériences de mutualisation étaient en construction : (1) deux en *BtoB* ; (2) deux en *BtoC*, auxquels je me limiterai par la suite.

Pour le **BtoC**, deux processus ont retenu notre attention : (1) celui de la **LAD** ; (2) celui de la **Livraison en deHors du Domicile** (LHD). Dans un premier temps, il nous est apparu utile d'effectuer un recensement exhaustif des modèles logistiques alors opérationnels (Marouseau, 2007). Ces modèles se distinguaient, tout d'abord, sur leur mode de préparation de commandes : (1) sur site dédié ; (2) en magasin. Il s'agissait de poursuivre des débuts de typologies (Durand, 2007), et de les actualiser en se focalisant sur la livraison finale : le dernier kilomètre constituait le maillon faible de l'e-logistique. Nous nous sommes, ainsi, plus particulièrement intéressés à l'impact des

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

SIC sur le niveau de performance (environnemental et économique) de la livraison des internautes, en LAD comme en LHD.

La **LAD** posait une vraie difficulté, pour peu que la commande concerne des produits sensibles et/ou pour peu que l'internaute soit absent lors de la livraison : 30% des LAD, en moyenne, échouaient en 2009. Il apparaissait donc nécessaire d'identifier les différents systèmes de LAD et de préciser les informations qui pouvaient permettre de réduire les retours de commandes non livrées. Ces retours se traduisaient en effet, du fait des remises en livraison, par un double impact : (1) écologique en raison des kilomètres supplémentaires parcourus ; (2) financier - lié au temps passé. Il convenait, ainsi, d'identifier la qualité des données afin de tendre vers le « **0-retour** ».

Sous-question retenue : **Quels SIC et quelle qualité de données pour tendre vers le 0-retour lors de la LAD d'une commande en ligne ?**

Nous nous proposons :

- 1) de préciser les informations qui pouvaient garantir le « 0-échec » lors d'une LAD ;
- 2) d'identifier la qualité des données permettant d'améliorer le niveau de performance environnementale et économique d'une LAD.

Un autre problème émergeait en 2009, compte-tenu du développement important du *BtoC* : les internautes étaient-ils d'accord pour être « dérangés » plusieurs fois dans la même soirée, par différents livreurs ? Des livraisons intempestives et régulières pouvaient, en effet, constituer un frein au *BtoC*. Il convenait donc, là aussi, d'identifier la qualité des données qui permettrait de tendre vers un « **coup de sonnette unique**, c'est-à-dire vers la livraison de toutes les commandes d'un internaute en une seule fois (« *le tout en un* »). Cette problématique logistique posait la question des infrastructures de distribution et, en particulier des centres de distribution locale, plates-formes de proximité confiées à des e-PSL et fonctionnant en *cross-docking*.

Sous-question retenue : **Quels SIC et quelle qualité de données pour tendre vers une LAD unique de l'internaute ?**

Nous nous proposons :

- 1) de préciser les informations qui pouvaient garantir une LAD unique de l'internaute ;
- 2) d'évaluer l'impact de l'amélioration de la qualité des données logistiques sur la performance environnementale et économique de la LAD à partir d'un centre de distribution locale.

Concernant la **LHD** (Livraison en deHors du Domicile), il convenait, tout d'abord, de rappeler que cette alternative se développait du fait des difficultés rencontrées par la

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

LAD. La LHD paraissait effectivement séduisante (en 2017, 85% des acheteurs en ligne ont recours à des livraisons en points de retrait) et, *a priori*, moins onéreuse : l'internaute enlève, dans ce cas, sa commande sur un point de retrait, un point qui peut d'ailleurs être un centre de distribution locale. Précisons qu'en 2009, c'est la variante du retrait en magasin de proximité, héritage de la vente par correspondance (*via* les réseaux très maillés de magasins de quartier, développés par La Redoute et Les 3 Suisses), qui dominait. Le retrait pouvait encore se faire sur un dépôt de proximité : (1) sur un site de transit géré par un e-PSL ; (2) sur un site de stockage et de préparation, à l'image des *drives* alimentaires actuels.

Cependant, si nous imaginions bien les atouts économiques et techniques (0-échéec de livraison) de la LHD, rien ne prouvait pour autant son réel intérêt écologique. Les travaux de Brown et *alii* (2005) montraient même que la LHD pouvait être contraire à l'objectif de réduction des émissions de GES : si elles n'étaient pas organisées, les LHD risquaient, en effet, de se traduire par une multiplication des points de retrait et de générer, au final, plus de déplacements. Il paraissait, par conséquent, fondamental d'identifier l'ensemble des informations permettant de minimiser les déplacements des consommateurs (coordonnées des internautes, caractéristiques des points de retrait, qualité des données [fiabilité, accessibilité, temporalité, complétude, sécurité...]). De la même manière que pour la LAD, nous avons aussi souligné l'intérêt du retrait de l'ensemble des commandes d'un internaute sur **un seul point de retrait**, ainsi que la nécessité de comparer les émissions de GES des différents systèmes de LHD.

Sous-question retenue : **Quels SIC et quelle qualité de données pour tendre vers des LHD respectueuses de l'objectif de réduction des émissions de carbone ?**

Nous nous proposons :

- 1) de préciser les informations nécessaires à la minimisation des déplacements sur des points de retrait ;
- 2) d'identifier la qualité des données pour la mise en œuvre d'un point de retrait unique.

3.1.4. - Le positionnement théorique de notre recherche

S'intéresser à la mutualisation des informations logistiques de distribution supposait de faire appel au cadre théorique des SIC. Mais, comme notre recherche était conduite dans la perspective d'une réduction des émissions de GES, cet objectif exigeait de prendre également appui sur le cadre théorique de la logistique et du développement durable. Concernant les SIC, nous nous sommes, en particulier, intéressés à la

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

littérature sur les expériences de mutualisation des systèmes d'information (Clergeau et Rowe, 2005), afin de diagnostiquer les difficultés du partage de l'information et des données logistiques. Un autre champ a, également, mobilisé notre attention : la qualité des données (se reporter au tableau 8).

Tableau 8 - Définition des dimensions de la qualité des données

Dimension	Les données...
Exactitude	sont correctes, certifiées sans erreur par rapport à ce qu'elles représentent
Crédibilité	sont perçues comme étant vraisemblables et crédibles
Objectivité	sont considérées comme non biaisées et impartiales
Réputation	ont une source réputée fiable
Valeur ajoutée	apportent des avantages par leur utilisation
Pertinence	permettent d'aider la réalisation de la tâche
Complétude	sont suffisamment profondes et larges pour la tâche
Temporalité	ont un âge approprié pour la tâche
Quantité	sont suffisamment nombreuses pour réaliser la tâche
Interprétabilité	se présentent dans la bonne langue et la bonne unité de mesure
Compréhensibilité	sont claires, sans ambiguïté et facilement compréhensibles
Consistance	sont toujours présentées dans le même format
Concision	sont présentées de façon suffisamment compacte pour éviter la surcharge
Accessibilité	sont disponibles, facilement et rapidement trouvables
Sécurité	ont un accès restreint de façon approprié

Source : Wang et Strong (1996)

Concernant la logistique et le développement durable, force était de constater, chez les e-PSL, l'importance de leurs investissements dans de nouveaux équipements (motorisations plus douces, informatique embarquée...). Mais ces actions étaient-elles suffisantes pour participer à la réduction des GES ? De même, les engagements pris par les acteurs publics et les organisations professionnelles, *via* par exemple les plans de déplacement urbains, étaient-ils toujours suivis des faits ? La mutualisation physique pouvait-elle vraiment se décréter ? Rien n'était moins sûr, et cela semblait devoir passer par une **mutualisation**, au moins partielle, **des informations**. S'intéresser à la mutualisation des informations logistiques de distribution supposait, alors, de faire appel au cadre théorique des modes de coopération logistique. L'intégration verticale, qui avait donné hier au distributeur la maîtrise totale de sa chaîne d'approvisionnement, semblait laisser la place à des chaînes de valeur plus éclatées, dont la fragmentation imposait une nécessaire coordination (Paché, 2004). Quels étaient alors ces modes de coopération (se reporter au tableau 9) ? Pourquoi

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

en choisissait-on un plutôt qu'un autre ? Quels étaient les freins à leur mise en place et quels étaient ceux qui paraissaient les plus performants ? Nous avons, ainsi, tenté de fournir des éléments de réponse à ces questions clés en prenant appui sur les quatre grandes caractéristiques de la coopération logistique : (1) la poursuite d'objectifs communs aux parties prenantes ; (2) le changement de posture - la posture initiale reflétant souvent une pauvreté dans le partage des informations ; (3) la nécessité d'une optimisation globale ; (4) l'importance de la dimension relationnelle (vs transactionnelle) - la coopération logistique, plus hybride que générique, constituant un processus appelé à durer.

Tableau 9 - Les modes de coopération logistique génériques

Mode technique « logistico-opérationnelle »	Mode tactique « logistico-commerciale »	Mode stratégique « logistico-marketing »
<ul style="list-style-type: none"> - coopération limitée à la résolution de problèmes ponctuels (entrepôtage, transport...) - relation asymétrique à l'avantage du distributeur - processus centré sur les gains de productivité, nécessitant des systèmes standardisés (EDI...) et une fiabilisation des informations 	<ul style="list-style-type: none"> - coopération qui vise, en plus de la maîtrise du coût logistique global, à améliorer la performance au niveau commercial (baisse des ruptures, accélération des rotations...) - processus orienté vers l'amélioration du CA et de la marge, nécessitant la mise en œuvre d'indicateurs dédiés et de systèmes plutôt poussés 	<ul style="list-style-type: none"> - coopération s'inscrivant dans la durée, qui suppose l'existence de véritables fonctions marketing chez le producteur et le distributeur - processus orienté vers la mutualisation des ressources (actifs...), le pilotage intégré de flux tirés (GPA, ECR...), la conception partagée et la création de valeur distinctive

Source : adapté de Dornier et Fender (2007)

3.1.5. - L'approche envisagée

Lors du projet MILODIE, nous souhaitons montrer que la qualité des données constituait un élément clé de la mutualisation des opérations logistiques de distribution, et que l'amélioration de cette qualité pouvait être à l'origine de stratégies de rupture, avec des effets environnementaux et/ou économiques. Pour cela, notre démarche empirique s'est appuyée sur une étude qualitative, notre approche restant avant tout exploratoire. Cela nous a permis d'avoir une vision globale des enjeux de la qualité des données lors de la mutualisation des opérations logistiques, et de cerner les facteurs la favorisant ainsi que les freins générés. Pour ce faire, j'ai conduit une quarantaine d'**entretiens** semi-directifs, en face-à-face auprès d'experts du *BtoC*. Les guides étaient structurés autour de **cinq axes** clés : (1) la description des expériences de mutualisation logistique ; (2) la qualité des données afin de déceler les

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

dysfonctionnements ; (3) les caractéristiques des SIC ; (4) le bilan environnemental et économique des mutualisations ; (5) l'effet attendu d'une amélioration de la qualité des données sur la mutualisation. Un approfondissement, *via* une dizaine d'**études de cas** en LAD ou en LHD, fut mené en parallèle. Ces deux approches ont permis de trianguler les résultats. Trois **enquêtes** auprès d'internautes furent également conduites, dans le but de mieux cerner leurs comportements et leurs attentes vis-à-vis des livraisons.

Précisons que pour faciliter la mobilisation des répondants, j'ai misé sur les relations entretenues avec le monde managérial, en particulier, avec les associations professionnelles comme la commission « Systèmes d'information » de l'**Aslog, Ouest Logistique** (CCI Pays de la Loire et Bretagne) ou encore les syndicats **TLF** (Transport-Logistique de France) et **FNTR** (Fédération Nationale des Transporteurs Routiers)... Afin de structurer les données, une analyse des entretiens, au sens de Miles et Huberman (1991), fut conduite à partir d'un dictionnaire des thèmes, élaboré à partir de quatre catégories clés : systèmes d'information, organisation logistique, qualité des données, effets environnementaux et économiques. Après cette première phase (terminée fin 2010), une deuxième phase de recherche a consisté à élaborer des scénarios, en vue de les simuler pour mieux comprendre comment l'amélioration de la qualité des données pouvait soutenir les stratégies de rupture associées à la mutualisation des opérations logistiques.

Le recours à la méthode des scénarios

Du fait du caractère prospectiviste de cette recherche, j'ai alors proposé de mobiliser la méthode des scénarios. La recherche avait, en effet, pour objectif de mettre en évidence différents scénarios concernant les processus de LAD et de LHD. Rappelons qu'un scénario constitue une forme de provocation dans le but de faire réagir : il s'agit d'éclairer l'action présente à la lumière de futuribles. Méthode participative, la méthode des scénarios impose des contraintes d'engagement fortes aux experts : ces derniers furent ainsi invités à réfléchir, à débattre et à se positionner sur différents **scénarios** évolutifs, lesquels étaient le résultat de **construits** provenant d'observations ou d'études de cas. Ces débats m'ont, notamment, permis d'évaluer les probabilités d'émergence des scénarios et de mettre en évidence les tendances lourdes

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

(émergence de chaînes logistiques durables), ainsi que les risques de rupture (du fait d'innovations organisationnelles), et au final les scénarios les plus probables.

Le recours à la simulation

A partir de ces scénarios de référence, il fut possible de développer des modèles de simulation des flux logistiques. La complexité structurelle et organisationnelle de la chaîne logistique du *BtoC* nécessitait une méthode capable d'analyser la dynamique des flux (matières et information) afin de renforcer la mutualisation logistique. Pour cela, nous avons eu recours à des modèles de **simulation discrète**. En prenant appui sur les travaux de Swaminathan et Tayur (2003), en particulier sur leur typologie des modèles de chaînes logistiques du *BtoC*, nous avons ainsi construit un modèle de simulation discrète, en y représentant le système opérant (flux physiques) et le système d'information-décision (pilotage), avec les mécanismes de fonctionnement de l'ensemble des acteurs selon les types de chaînes (LAD ou LHD). Le modèle se focalisait sur la modélisation des SIC. Les simulations permirent d'appréhender les interactions entre les éléments du système, rendant possible l'évaluation des performances environnementales et économiques, et d'identifier les dysfonctionnements liés à la qualité des données (non-livraisons, non-optimisation des LAD ou LHD...). Ces analyses rendirent possible l'identification de l'implication des systèmes d'information et de la qualité des données dans les stratégies de rupture.

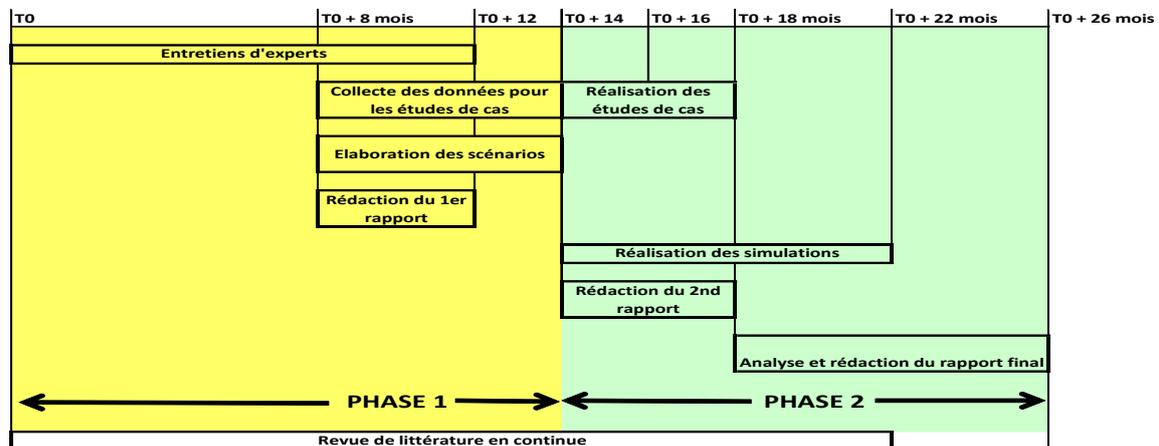
3.1.6. - Le planning de notre projet et sa valorisation

La durée initiale du projet de recherche était de 26 mois : du 1^{er} novembre 2009 au 31 décembre 2011. Il comporta plusieurs phases, rythmées par la remise de trois livrables au PREDIT (se reporter à la figure 3). Le projet MILODIE, qui est à l'origine de deux journées annuelles de recherche **SILOGIN** (Systèmes d'Information, LOGistique et INnovation [7 éditions]) et le **CILUN** (4 éditions), se poursuivit en 2012 et 2013, en particulier avec des entreprises devenues partenaires, notamment avec le Groupe La Poste. Les différentes investigations et les principaux résultats furent, bien sûr, valorisés par : (1) des **publications** dans des revues académiques - *Logistique & Management*, *Supply Chain Forum an International Journal*, *Management & Avenir* ; (2) des **communications** (en France et à l'étranger) - Congrès de l'AIM, Congrès de l'Aslog, SITL de Paris, RIRL de 2010, 2012 et 2014, journées annuelles de recherche

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

SILOGIN et CILUN organisées par l'Université de Nantes, Salon PRODURABLE... Le projet sert également, pour partie, de support à une doctorante, A.C. HOGBERG - LE DU, encadrée par les trois responsables de MILODIE.

Figure 3 - **Planning du projet de recherche MILODIE**



3.1.7. - **Les premiers résultats du projet MILODIE**

En 2010, nous avons entrepris, avec F. de CORBIERE et F. ROWE, de publier les premiers résultats de nos recherches conduites dans le cadre du projet MILODIE. Nos travaux furent, ainsi, présentés lors du 15^{ème} Colloque de l'AIM (La Rochelle - Mai 2010), puis publiés dans la revue *Management & Avenir* (cet article figure parmi la sélection des cinq articles proposée dans le tome 2) :

de CORBIERE F., DURAND B., ROWE F., (2010), Effets économiques et environnementaux de la mutualisation des informations logistiques de distribution : avis d'experts et voies de recherche, *Management & Avenir*, N°39, Cahier 3, pp. 326-348.

Cet article marque, également, une étape dans mes recherches : après m'être, jusqu'en 2010, essentiellement centré sur les logistiques du e-commerce, le projet MILODIE me permettait en effet d'approfondir le concept de mutualisation en me focalisant plus particulièrement sur la logistique urbaine et, donc, sur la mutualisation des derniers (ou des premiers) kilomètres. Notre article questionne, tout d'abord, les types de systèmes d'information les plus à même de supporter la mutualisation des opérations logistiques, en vue d'accroître les performances écologiques et

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

économiques des livraisons. S'en dégage la nécessité de comprendre comment l'amélioration de la **qualité des données** peut soutenir des stratégies de rupture et participer à la réduction des émissions de carbone.

Concernant le *BtoC*, la performance économique des opérations logistiques de distribution, en LAD comme en LHD, constitue une des composantes clés de la valeur créée lors du processus de vente en ligne. Chez un e-PSL, cette performance semble, tout d'abord, liée à la pertinence des infrastructures mobilisées et, notamment, à la finesse de son réseau de distribution. Elle dépend, également, du recours à des systèmes innovants (comme le sont les consignes automatiques) ou bien d'accords de mutualisation avec des confrères, à l'image des pratiques de Kiala et d'Adrexo en 2010. Sur le plan environnemental, une solution jugée performante ne pourra d'ailleurs être retenue, par des e-PSL ou des commerçants en ligne, que si elle est viable économiquement : l'économique précède l'écologique. Ce point de vue semble, *a priori*, différent du côté des autorités publiques et des communautés urbaines, préoccupées avant tout par les nuisances environnementales que pourrait générer le développement des ventes par Internet (impacts négatifs sur la distribution urbaine) : l'amélioration de la performance des livraisons en ville semble, alors, nécessiter une remise à plat des plans de déplacements urbains. Aux yeux des autorités, le développement du transit sur des espaces logistiques urbains devrait, *a priori*, permettre d'améliorer sensiblement la performance environnementale, à condition cependant de disposer d'un système d'information adapté et de données de qualité, et d'améliorer accessoirement la performance économique.

Ajoutons que la performance logistique du *BtoC* et, plus particulièrement, celle du tout dernier kilomètre tiennent également des SIC associés. Les experts interrogés, entre février et juillet 2010, sont relativement unanimes pour affirmer que « *la progression en matière de mutualisation physique passe nécessairement par un renforcement de la mutualisation informationnelle* ». C'est le système d'information qui crée véritablement de la valeur tout au long du processus e-logistique : identification des points de retrait, traçabilité des colis, avisage des internautes, notification des cybercommerçants, identification des retours... En même temps, ce sentiment partagé n'empêche pas certains opérateurs de faire preuve de scepticisme et de déclarer que,

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

si la mutualisation est « *louable* », l'**interopérabilité** constitue un frein : « *c'est infaisable d'avoir un e-PSL interopérable avec tout le monde* »...

Concernant les informations traitées par le système d'information, elles concernent principalement trois catégories d'acteurs : (1) les cybercommerçants ; (2) les internautes ; (3) les e-PSL. Si une certaine stabilité est observée du côté de l'amont de l'*e-supply chain*, tant chez les cybercommerçants que chez les e-PSL, l'aval se veut en revanche sujet à plus de turpitudes, du fait de la croissance régulière et élevée du nombre d'internautes. Ces mutations obligent, d'ailleurs, les spécialistes des points de retrait à densifier leurs réseaux en y ajoutant régulièrement de nouveaux points. La qualité des données (fiabilité, sécurité, plénitude...) semble, de ce fait, variable : assez bonne en amont, mais plutôt insuffisante en aval. Ces informations concernent, notamment, les coordonnées postales, électroniques et/ou téléphoniques des consommateurs. Au final, il est ressorti, des entretiens d'experts, que des informations défaillantes constituaient des facteurs de contre-performance logistique : la mise en instance d'un colis, du fait d'une adresse incomplète ou d'un numéro de portable erroné, génère ainsi deux mouvements supplémentaires (le retour du colis à l'agence puis sa remise en livraison), synonymes de surcoûts et de nuisances environnementales.

Il est donc apparu que le partage de données de qualité constituait une condition *sine qua non* pour pouvoir parler de mutualisation logistique. Les effets économiques semblaient, aussi, primer sur les effets écologiques selon les experts rencontrés, un point de vue que j'ai pu valider, par la suite, en rencontrant des acteurs de terrain lors d'études de cas. Prenant appui sur ces entretiens, notre recherche exploratoire m'a alors poussé à m'intéresser à l'impact des SIC sur le niveau de performance, environnemental et économique, des opérations logistiques du *BtoC*, plus particulièrement, sur celui des deux processus de livraisons retenus. Nous aurions pu, également, imaginer une approche sous l'angle du management public, tant les rapports entre la sphère privée (PSL et commerçants) et la sphère publique sont réguliers et fondamentaux (en particulier lors de l'élaboration des plans de déplacements urbains). Il n'est, par conséquent, pas impossible que demain nous adoptions une telle approche lors de recherches futures...

3.2. - L'apport de la dynamique des systèmes à la problématique de la mutualisation du dernier kilomètre

Le Transport des Marchandises en Ville (TMV) a longtemps fait l'objet d'une double ignorance, celle du politique et celle du scientifique (Patier, 2002) : il a fallu attendre les années 1970 pour voir les autorités publiques élaborer les premiers Plans de Déplacements Urbains (PDU), c'est-à-dire les premières réglementations régissant la livraison des marchandises en ville. Cette prise de conscience était inévitable quand, dans une agglomération, les mouvements des marchandises (livraisons et enlèvements) représentent 30% de l'occupation de l'espace de voirie. Aussi, au début des années 2010, avec d'un côté le regain de vitalité des petits commerces de centre-ville et de l'autre le développement soutenu du *BtoC*, il devenait impératif de réduire la congestion de la circulation ainsi que les pollutions. C'est dans ce contexte que je me suis, plus particulièrement, focalisé sur la problématique de la **livraison des internautes urbains** : pouvait-on améliorer la performance des LAD ou des LHD (Livraisons en deHors du Domicile), et comment ? Ces opérations, *a priori* simples, n'avaient rien de très aisé en fait, d'autant que le développement des ventes en ligne ne supprimait pas les ventes en magasin (émergence de stratégies multicanal) et, donc, les déplacements d'achats des ménages.

3.2.1. - Problématique de la recherche

Si le nombre d'acheteurs en ligne est appelé à stagner en France (autour de 40-45 millions à l'horizon 2020, pour 37 en 2017), celui du nombre de colis à livrer devrait, en revanche, continuer à croître de manière significative, ainsi que le nombre moyen de transactions par internaute et par an : 32 en 2017 contre 7 en 2006 selon la Fevad (soit 5 à 600 millions de colis livrés aux particuliers, en France en 2017) ! La logistique urbaine devrait ainsi constituer, demain, un facteur clé de développement (ou bien d'échec) de la vente en ligne. Livrer de plus en plus de colis aux ménages urbains sera, en effet, de moins en moins aisé si les schémas de distribution des colis en ville ne sont pas revus. J'étais pourtant tenté d'écrire, en 2010, que la problématique de la distribution urbaine était, en bonne partie, résolue dans la mesure où l'offre e-logistique (en LAD comme en LHD) s'était nettement développée. Je me montrais, en revanche, plus dubitatif quant à son aptitude à pouvoir continuer à répondre à des demandes

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

croissantes des internautes, et au fait qu'elle s'inscrive bien dans une perspective de développement durable.

C'est la raison pour laquelle j'ai souhaité, dans le cadre du projet MILODIE, me concentrer sur la problématique de la distribution urbaine des internautes. Mes investigations antérieures, en particulier auprès des e-PSL, m'avaient permis d'assez bien cerner différentes manières de surmonter les obstacles. C'est ainsi que, chemin faisant, je me suis intéressé au concept de mutualisation logistique. Face aux difficultés récurrentes que rencontraient les villes dans la gestion de leurs déplacements, j'étais en effet persuadé que des formes de **coopérations** entre acteurs pouvaient permettre de surmonter l'obstacle des derniers (ou premiers) kilomètres. Mon objectif fut, alors, de présenter des scénarios d'évolution de la distribution domestique, et de montrer que la mutualisation des flux physiques conjuguée à l'amélioration de la qualité des données devrait contribuer à l'élévation du niveau global de performance logistique, tant sur le plan écologique que sur le plan économique. Pour ce faire, avec Hoa VO et Marie-Pascale SENKEL, nous avons alors eu recours à la simulation et, plus précisément, à la dynamique des systèmes.

3.2.2. - La méthode des scénarios de nouveau mobilisée

D'un point de vue méthodologique, l'élaboration des scénarios d'évolution s'est faite en conduisant un certain nombre d'entretiens d'experts, menés essentiellement auprès d'e-PSL. De nouveau, je me suis appuyé sur la méthode des scénarios du fait du caractère prospectiviste de cette recherche, qui visait à déterminer les futuribles de la distribution des internautes urbains, et de mon souhait de recourir, dans un deuxième temps, à la simulation. Précisons que, si l'approvisionnement des commerçants ne semblait pas avoir bénéficié par le passé de l'attention espérée, l'impact attendu du commerce en ligne sur les livraisons en ville obligeait, en 2010, à une toute autre attitude. De la noble idée de mutualiser à la mise en œuvre opérationnelle, il y avait cependant un monde. En effet, la bonne volonté, souvent liée à l'intérêt écologique, ne suffisait pas : les considérations économiques revenaient systématiquement. Soulignons ainsi que les expérimentations nationales (notamment celle du centre de distribution urbaine de La Rochelle [que j'ai visité en avril 2012]) ou européennes (principalement en Allemagne ou en Italie, comme la plate-forme City

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

Porto de Padoue [où je me suis rendu en septembre 2012, puis en janvier 2013]) étaient souvent décriées : leurs *business models* étaient jugés utopiques et le concept non rentable. Les différentes investigations, que j'ai pu conduire en m'appuyant sur la méthode des scénarios, m'ont alors permis de construire **deux catégories de scénarios d'évolution** : (1) ceux qui ne rentraient pas du tout, ou de manière limitée, dans le cadre d'une démarche de mutualisation logistique ; (2) ceux qui, au contraire, reposaient sur une telle démarche.

La catégorie des scénarios « 0-Mutualisation » et « Mutualisation partielle »

Du fait de la redynamisation du commerce de proximité et de la progression du *BtoC*, le nombre et le volume des livraisons en ville augmentent régulièrement et devraient continuer à le faire selon les experts du CERTU (Thévenon, 2011). Face à cela, chaque opérateur allait, tout d'abord, chercher à s'améliorer indépendamment de ses confrères : le règne du « chacun pour soi » était, ainsi, privilégié. L'un des objectifs en *BtoC* étant de **réduire le taux d'échec des LAD** (taux estimé à 15% à La Poste, un e-PSL jugé « très performant » sur ce point), il s'agissait de tendre vers le « 0-échec de livraison » en réussissant à livrer dès le premier passage.

Cela passait par la préconisation de solutions innovantes comme les boîtes de « réception inattendue » (*unattended reception box*). Cela passait, également, par une évolution des modes d'exploitation : vers une gestion plus dynamique des tournées, de manière à intégrer des informations en temps réel (par exemple l'absence de l'internaute à son domicile). Il s'agissait, dans tous les cas, de réduire les kilomètres inutiles en écourtant les tournées quand des internautes sont finalement absents de leur domicile et que la livraison devient impossible (pas de boîte à lettres adaptée). Bien entendu, ce pilotage dynamique des tournées n'est réalisable que si les internautes signalent leur absence à temps. A cette condition, c'est-à-dire à celle d'une qualité de données suffisante, le pilotage dynamique se traduit par une baisse des émissions de GES, ainsi que par une réduction des coûts d'exploitation. Soulignons que ces solutions correspondaient à des **initiatives** totalement **individuelles** : soucieux de participer à la diminution des nuisances en ville, de nombreux opérateurs ont ainsi fait le choix de plus de technologie (gestion en temps réel) ou de véhicules plus propres et/ou moins encombrants (recours à l'électrique ou au GNV). Ces démarches étaient dénuées de toute volonté de coopérer avec des confrères en vue

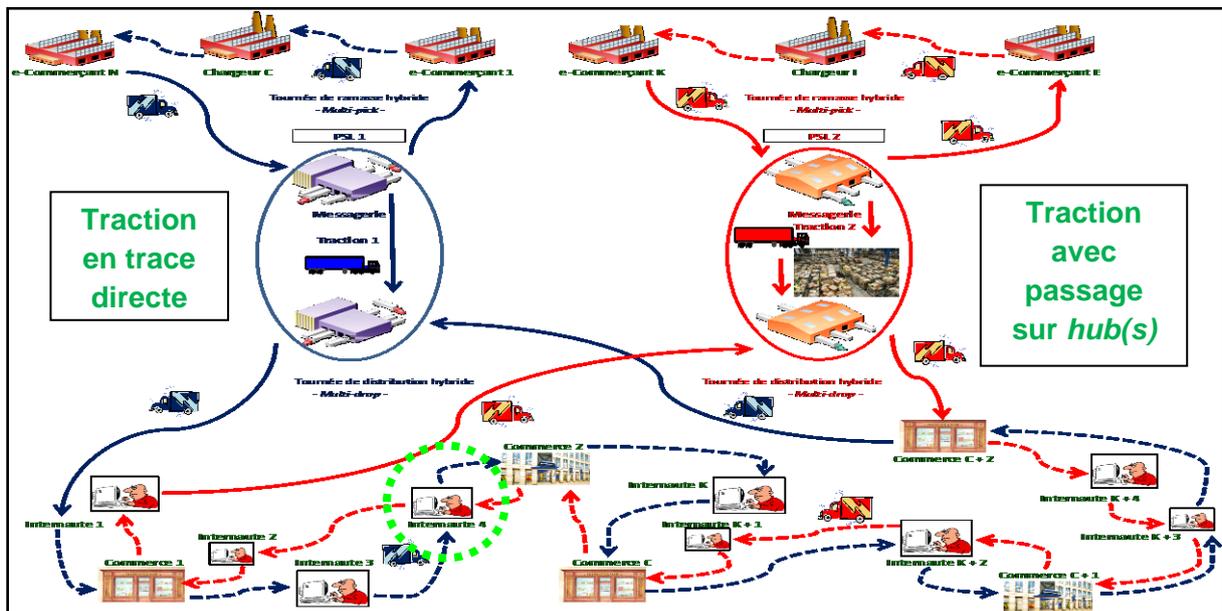
Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

de mutualiser une partie des flux : il s'agissait d'aller vite et d'innover avant les autres, les premiers pouvant jouir d'un certain avantage compétitif. Dans ces conditions, la congestion et les nuisances en ville ne pouvaient pas réellement diminuer, de manière significative tout du moins. C'était une première étape certes, mais elle fut importante (se reporter aux actes du CILUN 2011 et 2012, sur le site de l'IAE de Nantes

[<http://www.lemna.univ-nantes.fr/colloque-de-logistique-urbaine-du-28-juin-2011-763110.kjsp?RH=1254229621481> et <http://www.lemna.univ-nantes.fr/colloque-de-logistique-urbaine-du-27-juin-2012-891282.kjsp?RH=1254229621481>]).

Cette première catégorie de scénarios renfermait, en fait, deux sous-catégories de scénarios : (1) celle du « **0-Mutualisation** », apanage des spécialistes de la LAD, comme peut par exemple l'être le Groupe La Poste (se reporter à la figure 4) ; (2) celle de la « **Mutualisation partielle** », dans laquelle on retrouvait les experts de la LHD, comme le sont par exemple Relais Colis, Mondial Relay ou encore La Poste, à travers leurs réseaux maillés de points de retrait (se reporter à la figure 5). Afin d'établir les cartographies de flux associés à la distribution des ménages urbains, j'ai alors conduit des entretiens d'experts avec l'ensemble des acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'une logistique domestique. Ces entretiens étaient structurés autour de cinq thèmes (se reporter au guide évoqué au 3.1.5.). Je les ai généralement complétés par des observations *in situ*, afin de visualiser au mieux l'ensemble des contraintes physiques et informationnelles liées à la gestion capillaire des derniers kilomètres.

Figure 4 - Scénario de la LAD des internautes urbains sans mutualisation des tournées de centre-ville

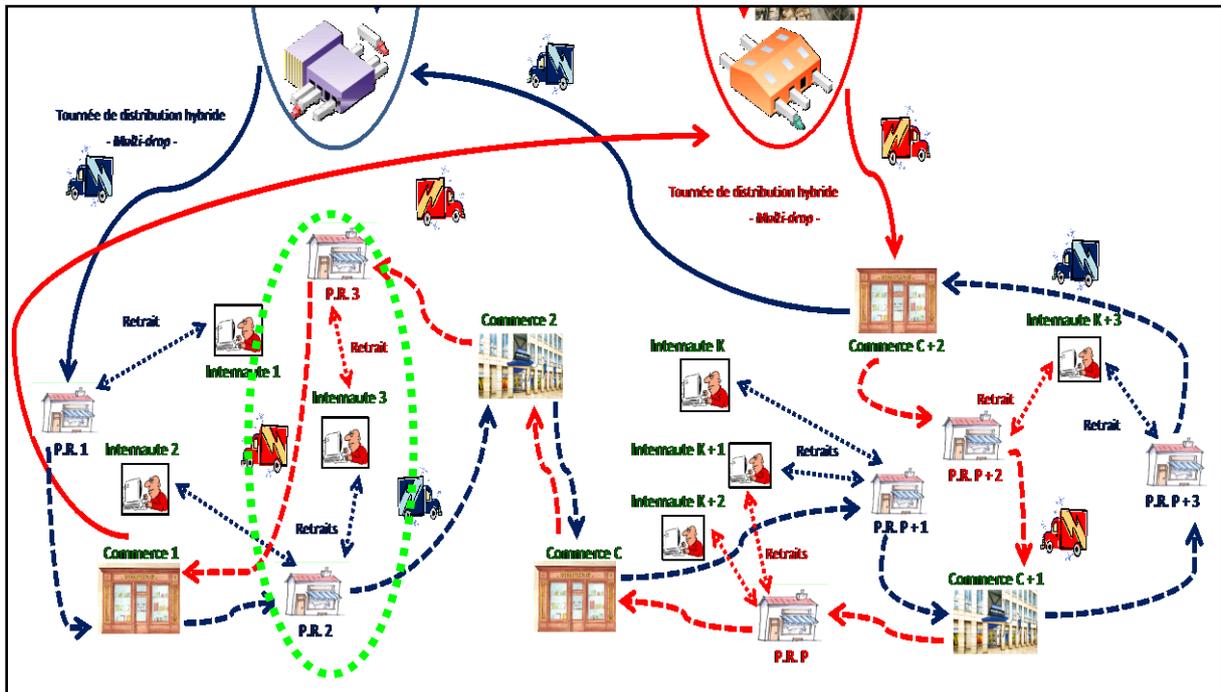


Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

Les e-PSL (des messagers et des expressistes) étaient, dans le cas de la LAD, concurrents les uns des autres, chacun s'appuyant sur son propre réseau. Il n'y avait aucune collaboration : « 0-Mutualisation ». Les tournées de livraisons étaient distinctes, ce qui signifie qu'un même internaute pouvait être livré plusieurs fois dans la même journée et par des e-PSL différents (cas de l'internaute 4 dans la figure 4). Si l'internaute était absent de son domicile, et si sa boîte à lettres n'était pas adaptée, cela se traduisait donc par un (ou plusieurs) échec(s) de livraison.

Dans le cadre de la deuxième sous-catégorie, celle de la « Mutualisation partielle », les quatre spécialistes français de la LHD s'affrontaient *via* leurs réseaux de points de retrait. Ces opérateurs se retrouvaient en concurrence, souvent frontale, chacun s'appuyant sur son propre réseau de commerçants de proximité.

Figure 5 - Scénario de la LHD des internautes urbains sans mutualisation des tournées de centre-ville



Il me faut, alors, souligner une différence notable par rapport à la première sous-catégorie : les points de retrait correspondaient, en effet, à un premier degré de mutualisation, dans la mesure où ils n'étaient pas dédiés à un destinataire unique (comme peut l'être la boîte à lettres d'un ménage), mais bien partagés par les

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

internautes d'un même quartier. Il n'y avait, en revanche, toujours pas de collaboration entre les différents e-PSL, ce qui signifie qu'un même internaute (par exemple, l'internaute 3 de la figure 5) pouvait être amené, en fonction de ses commandes, à se déplacer le même jour sur plusieurs points de retrait (une fois à La Poste, une fois chez Mondial Relay...).

Précisons, encore, qu'une partie des déplacements pouvaient s'envisager en modes doux (à pied, en bicyclette...), dans la mesure où les points de retrait se situaient à quelques centaines de mètres du domicile de l'internaute. L'incitation des internautes à de telles pratiques ou, encore, à celles de trajets non dédiés (en rentrant du travail ou lors d'un autre déplacement), reflets d'innovations organisationnelles, allait tout-à-fait dans le sens de la réduction des émissions de CO₂.

La catégorie des scénarios « Mutualisation totale » des derniers kilomètres

La **coopération** constitue un thème fort, et récurrent, des relations inter-organisationnelles. Les travaux en logistique s'intéressent, ainsi, régulièrement aux synergies créées dans la gestion des flux. Initialement, ces coopérations entre les membres du canal de distribution étaient uniquement verticales. Aujourd'hui, elles sont tout autant horizontales (Van Lier et *alii*, 2010), et la mutualisation logistique, thème central de notre projet MILODIE, constitue l'une de leurs expressions. Rappelons que ces stratégies coopératives mobilisent les concepts de l'analyse stratégique et ceux de l'analyse relationnelle, des concepts que nous avons pu approfondir en équipe. Cette réflexion a, d'ailleurs, fait l'objet d'une communication que j'ai présentée aux 9^{èmes} RIRL, en août 2012 à Montréal, puis d'un article dans la revue **Logistique & Management** (numéro spécial « RIRL »).

SENKEL M.P., DURAND B. et VO T.L.H. (2013), La mutualisation logistique : entre théories et pratiques, <i>Logistique & Management</i> , Vol. 21, N°1, pp. 19-30.
--

Les PSL sont, ainsi, devenus des acteurs clés de la dynamique d'évolution des chaînes logistiques (Fulconis et *alii*, 2011), et ce notamment dans le secteur de la distribution urbaine, un univers où des stratégies de mutualisation étaient déjà observables en 2010. Portés par une forte volonté politique, de nouveaux schémas logistiques y étaient donc attendus, des schémas où le rôle des e-PSL pourrait être

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

doublement bénéfique (sur les plans écologique et économique) *via* une meilleure utilisation de leurs ressources. Dans le cadre de cette deuxième catégorie de scénarios d'évolution, les e-PSL demeuraient toujours concurrents, mais souhaitaient cette fois collaborer sur les derniers kilomètres, afin de participer à la réduction de l'engorgement des centres de vie et des pollutions de tous ordres. Il s'agissait, par conséquent, d'initier une solution permettant de tendre vers le « coup de sonnette » unique. Cette problématique du dernier kilomètre posait, par conséquent, la question de la nécessité d'**espaces logistiques urbains**, c'est-à-dire en fait de la nécessité de lieux de mutualisation.

En ces lieux de mutualisation, les commandes des internautes seraient regroupées (Dablanc, 1998) afin : (1) de réduire le nombre de LAD et de LHD et, *a priori*, le nombre de véhicules (meilleur remplissage) ; (2) de réduire les kilomètres parcourus (par les e-PSL et par les internautes) et le temps passé à livrer, et donc les coûts ; (3) d'ouvrir des perspectives allant au-delà du facteur 2,5 de réduction des émissions de carbone. Cela posait, alors, la question du nombre d'espaces logistiques et de la pertinence de leur implantation dans la ville (Patier, 2002). Cela nécessitait, encore, que les informations logistiques de distribution possèdent une qualité minimale. Le scénario « Mutualisation totale » des derniers kilomètres correspondait, alors, à une **rupture** significative dans le comportement des acteurs : il traduisait leur réelle volonté d'améliorer durablement la **performance** de la logistique urbaine. Sur la partie amont, les opérateurs continuaient à s'appuyer sur leurs propres réseaux afin de livrer les différents espaces logistiques urbains. En revanche, sur la partie aval, ils se mettaient d'accord pour mutualiser leurs flux (au moins les portes communes) à partir d'espaces logistiques, en vue de « **tout livrer ou tout collecter en une seule fois** » (se reporter à la figure 6) : une seule LAD ou une seule LHD pour un internaute donné.

Force était d'admettre qu'en 2012, la mentalité et la maturité des e-PSL chargés d'effectuer les derniers kilomètres urbains avaient vraiment évolué : « *Dans notre activité de messagerie, les derniers kilomètres sont les plus coûteux, car les plus chronophages. Ils sont sources de nuisances et, en plus, les moins rentables... A terme, nous devons songer à confier leur réalisation à des spécialistes, outillés pour (parc plus propre...) et capables de mutualiser, afin de nous recentrer sur notre cœur de métier...* ». Cependant, cette mutualisation des flux physiques appelait, au

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

préalable, une mutualisation partielle des flux d'information, une condition essentielle qui impliquait l'adoption, pour le tri et la distribution des colis, d'une étiquette directionnelle de base (se reporter au tableau 10).

Figure 6 - Scénario de la LAD et de la LHD des internautes urbains avec mutualisation des tournées de centre-ville via un espace logistique urbain

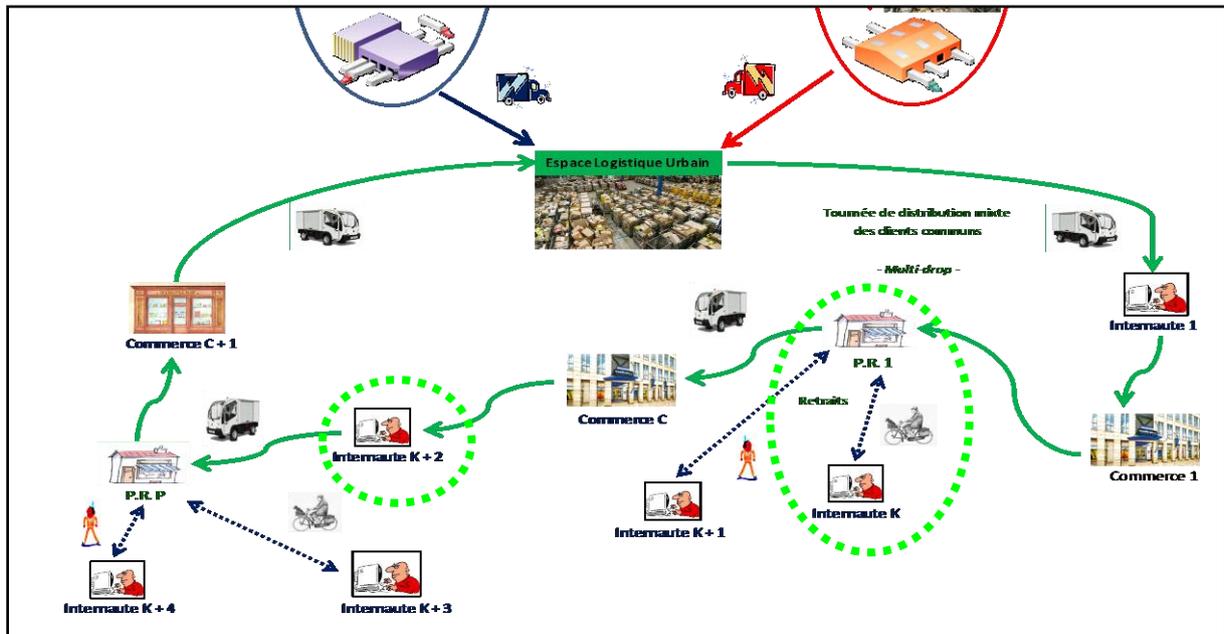


Tableau 10 - La qualité de l'information, facteur de performance de la logistique

Qualité de l'information (QI)	Type d'information
Exactitude, fiabilité, précision et complétude (pour avisage, puis livraison ou bien retrait)	Adresses de l'internaute (postale, électronique et téléphoniques), Présence/disponibilités de l'internaute, Adresses (postale et numérique) et horaires d'ouverture du point de retrait
Standardisation (de l'étiquette du colis dans le cadre de la mutualisation)	Les différents CAB du colis (code de suivi et code de prise en charge du colis [directionnel]...)
Temporalité, accessibilité et pertinence	Suivi des colis pendant la tournée de distribution (lors des derniers kilomètres)
Sécurité	Codes de l'internaute (numéro de retrait, code PIN...)

3.2.3. - La dynamique des systèmes comme outil de simulation

Au cours de ces travaux, nous avons décidé de modéliser nos scénarios de base. D'un point de vue méthodologique, nous avons alors fait appel à la dynamique des systèmes de Forrester (1958). Il s'agit d'une méthode de représentation graphique et de simulation numérique de systèmes dynamiques, qui possède deux caractéristiques essentielles : (1) les systèmes dynamiques sont représentés en termes de stocks et

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

de flux - les variables de stocks exprimant l'état du système mais aussi les intégrations, dans le temps, des flux d'entrée et de sortie représentés par les variables de flux ; (2) la structure globale du système correspond aux interactions (*via* des taux) entre les stocks - ces interactions déterminant le comportement dynamique. Les organisations sont alors décrites par la régularité de leurs flux (Thiel et Vo, 2008). Cette démarche nous a paru plutôt bien adaptée à notre recherche : la dynamique des systèmes se veut, en effet, une approche systémique. De plus, nous pouvions nous appuyer, dans l'équipe, sur l'expertise de Hoa VO.

Plus précisément, la démarche de la dynamique des systèmes comporte quatre étapes : (1) la construction d'un diagramme de causalité, afin de mettre en évidence les mécanismes dynamiques du système ; (2) la déduction, à partir de ce diagramme, du modèle flux-stock (formulations mathématiques décrivant les relations cause-effet pour chaque variable) ; (3) la simulation du modèle obtenu ; (4) l'analyse des résultats de la simulation (compréhension des phénomènes émergents). Lors de nos travaux, nous avons donc choisi de développer un modèle de dynamique des systèmes, à partir de l'étude qualitative préalable basée sur la méthode des scénarios. Nous nous sommes ainsi limités aux **trois scénarios de référence** : (1) celui des LAD non mutualisées ; (2) celui, partiellement mutualisé, des Livraisons en deHors du Domicile (LHD) ; (3) celui de la mutualisation totale *via* un espace logistique urbain. Les différentes informations recueillies nous ont, tout d'abord, servi à déterminer la structuration (flux physiques et informationnels) des trois systèmes, puis à analyser la synchronisation des procédures établies entre les partenaires.

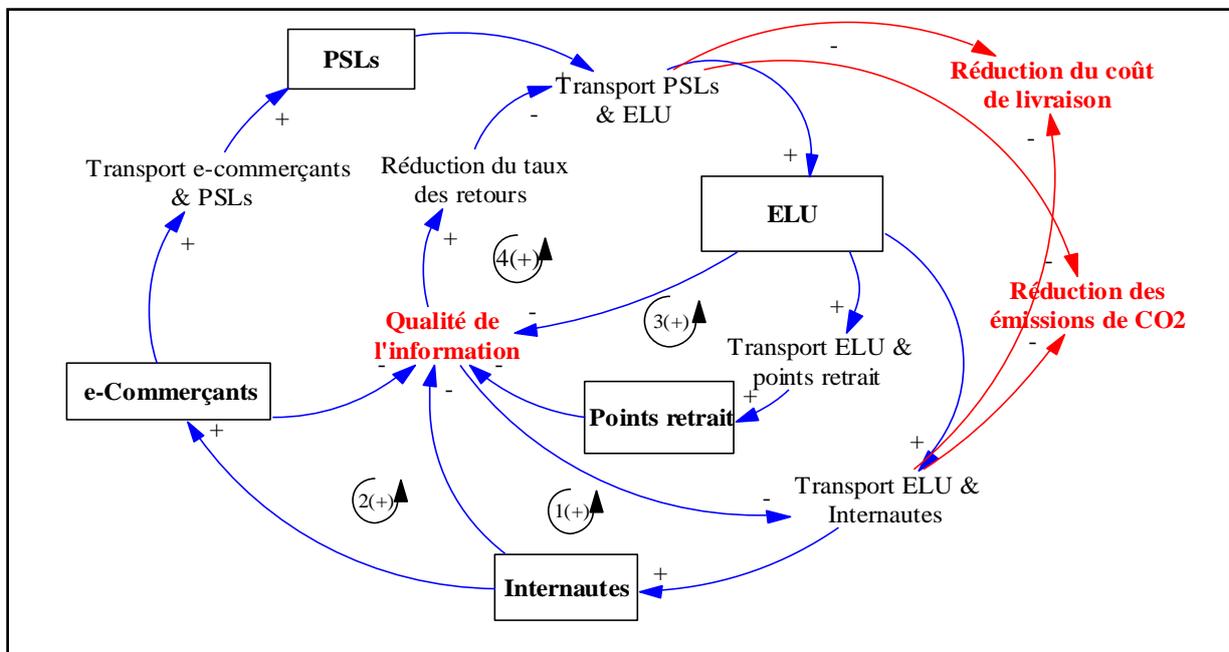
Les résultats de nos différentes simulations furent consignés dans le deuxième rapport ainsi que dans le rapport final remis, dans le cadre du PREDIT, au Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire. J'ai eu le plaisir de les présenter lors de colloques scientifiques en France et à l'étranger, en particulier au Maroc (Logistiqua 2012) et au Canada (RIRL 2012) :

DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le *BtoC* à l'épreuve de la logistique urbaine : quand la qualité de l'information favorise la mutualisation des livraisons..., *9^{èmes} RIRL*, HEC, Montréal (Canada), 15-17 août.

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

Rappelons les principaux résultats. Dans la figure 7, qui correspond au diagramme de causalité du troisième scénario, nous avons fait apparaître quatre boucles de *feedback* positives. Elles traduisent, dans le cadre de la mutualisation totale des flux, l'impact de la qualité des données (adresses incomplètes par exemple) pour les derniers kilomètres : (1) entre l'Espace Logistique Urbain (ELU) et le domicile des internautes dans le cadre d'une LAD ; (2) entre l'ELU et les points de retrait dans le cadre d'une LHD. Une bonne qualité de données permet, en effet : (1) d'augmenter le taux de remise des colis aux internautes lors de la 1^{ère} LAD, de 85 à 95% et, donc, de diminuer le nombre de colis mis en instance ; (2) de réduire les coûts de livraison des particuliers, du fait de la diminution des kilomètres parcourus inutilement, ainsi que les émissions de CO₂. Concrètement, les boucles de *feedback* positives mettent en évidence l'impact de la qualité des données, provenant des internautes, des e-commerçants, des points de retrait et de l'ELU sur le taux des retours : elles montrent qu'une meilleure **qualité de données** permet de limiter les mises en instance et, donc, d'améliorer les **performances** écologiques et économiques de la distribution urbaine.

Figure 7 - Diagramme de causalité du scénario de la mutualisation *via* un ELU



A partir des trois diagrammes de causalité (un par scénario), nous avons pu élaborer les modèles flux-stock, en mobilisant le logiciel de simulation dynamique Ithink®, puis

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

simuler et enfin analyser les variables de performance : (1) écologiques (émissions de CO₂) ; (2) économiques (coûts de livraison des internautes). Concrètement, nous avons effectué une centaine de simulations à partir des données des agglomérations de **Toulouse** et de **Bordeaux**, données remises par un groupe d'opérateurs. Nos résultats montrent que les émissions de CO₂ et que les coûts de transport sont sensiblement plus élevés dans les deux premiers scénarios. Certes, nous pouvions, intuitivement, nous y attendre mais les simulations en apportent une preuve tangible. Une synthèse de ces résultats est présentée dans le tableau 11.

Tableau 11 - **Comparaison des simulations des scénarios extrêmes**

Scénario	Nb Km parcourus	Emission de CO ₂ (kg)	Coût des livraisons (€)
B1 – Non mutualisé avec flotte thermique	230	99	1.080
B5 – Mutualisé <i>via</i> ELU avec 1 VUL électrique	180	68	880
Comparaison B1 / B5	-22%	-31%	-19%
B6 – Mutualisé <i>via</i> ELU avec flotte électrique	180	9	1.120
Comparaison B1 / B6	-22%	-90%	+4%

Avec un recul de cinq années (recul façonné par de régulières confrontations avec le terrain), nous pouvons en tirer aujourd'hui **trois enseignements** majeurs :

- la mutualisation partielle des flux physiques (*via* des LHD) entraîne, sans chercher à améliorer en parallèle la qualité des données, une amélioration des performances écologiques (0-échec de livraison, d'où une réduction des émissions de CO₂) et économiques (moins de points à livrer, d'où une réduction des coûts) ;
- l'amélioration de la qualité des données (en particulier l'enrichissement des adresses des internautes) entraîne aussi, sans chercher à mutualiser en parallèle les flux physiques, une amélioration des performances écologiques (moins de deuxièmes présentations, d'où une réduction des émissions de CO₂) et économiques (moins d'échecs lors de la première LAD, d'où une réduction des coûts) ;
- l'amélioration de la qualité des données et, en parallèle, la mutualisation des flux des derniers kilomètres (scénario de la mutualisation *via* un ELU) entraînent une amélioration sensible des performances écologiques (moins de deuxièmes présentations et circuits alors plus courts [20% environ de kilomètres en moins], d'où une réduction des émissions de CO₂ d'environ 30%) et économiques (moins d'échecs lors de la première LAD et moins de points à livrer, d'où une réduction des coûts

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

d'environ 20% [sans changement de motorisation mais en intégrant le coût de rupture de charge sur l'ELU]). Ajoutons que la mutation du mode thermique au mode électrique d'une partie de la flotte des e-PSL a, cependant, pour effet d'accentuer la performance écologique (réduction de 90% des émissions de CO₂) mais, en revanche, de diminuer la performance économique (surcoût global de 4%).

L'intérêt de la mutualisation, à partir d'un ELU, des livraisons des internautes urbains, conjugué à l'amélioration de la qualité des données semble donc réel. Pourtant, en 2012, le concept d'ELU tardait toujours à se déployer (à l'inverse de celui du *drive* alimentaire) : les expérimentations trouvant, généralement, plus de détracteurs que de partisans. Cela a, alors, constitué un questionnement majeur qui m'a incité à poursuivre mes recherches, et à m'interroger, notamment, sur ce que la théorie des jeux pouvait éventuellement apporter comme réponses.

3.3. - L'apport de la théorie des jeux coopératifs à la problématique de la mutualisation du dernier kilomètre

En 2013-2014, j'ai entrepris, avec Marie-Pascale SENKEL et Sonia MAHJOUB, de reconsidérer les travaux conduits depuis 2011 en *BtoC*, et de le faire à la lumière de la théorie des jeux coopératifs. Nous pouvons, en effet, nous appuyer sur les compétences en la matière de S. MAHJOUB, qui venait d'arriver au LEMNA, prenant au sein de notre groupe de recherche la place de Hoa VO (mutation sur Rennes). Nous avons, alors, produit un certain nombre de papiers : quatre communications (en France [RIRL 2014] et à l'étranger) et deux articles, l'un dans la Revue Française de Gestion Industrielle et l'autre dans *Supply Chain Forum: an International Journal*. Les travaux présentés dans cette partie proviennent, pour une bonne part, de ce dernier article, un article qui figure parmi la sélection que propose le tome 2 :

DURAND B., MAHJOUB S., SENKEL M.P., (2013), Delivering to urban online shoppers: the gains from the last mile pooling, *Supply Chain Forum: an International Journal*, Vol. 14, N°4, pp. 22-31.

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

Au cours de nos recherches antérieures, nous avons cherché à quantifier les gains environnementaux (réduction des émissions de CO₂) et économiques (réduction des coûts de distribution urbaine), générés par la mutualisation (partielle ou totale) des livraisons des internautes urbains. Cette fois, j'ai proposé que l'on s'intéresse directement aux nuisances causées par les échecs des premières livraisons (émissions de GES imputables à la mise en instance, puis à la remise en livraison des colis) et aux surcoûts générés par les kilomètres parcourus inutilement (lors de la première livraison) ou parcourus en plus (deuxième livraison). Si **livrer coûte, ne pas pouvoir livrer coûte également !** J'ai, ainsi, souhaité que l'on se focalise sur les **Internautes Non Livrés (INL)**, plus précisément sur les conséquences environnementales et économiques des échecs survenus lors du premier passage. J'ai, également, suggéré de le faire à partir des trois scénarios de référence déjà identifiés (se reporter au 3.2.2.).

3.3.1. - Le scénario de la « 0 - mutualisation »

Dans ce premier scénario, chaque opérateur de livraison cherche toujours, indépendamment de ses confrères, à améliorer son niveau de performance en réduisant notamment, lors de ses tournées, sa part d'INL et, donc, ses émissions de CO₂ et ses coûts. Rappelons que les tournées urbaines des messagers sont rarement dédiées au seul *BtoC* (à la différence des tournées postales) : elles sont généralement mixtes (à la fois *BtoB* et *BtoC*), ce qui a pour effet d'en diminuer la productivité par rapport aux tournées dédiées au *BtoB*. La durée des tournées ne pouvant pas, en général, être allongée, le nombre moyen de colis livrés par tournée a, ainsi, tendance à baisser dans la mesure où le nombre moyen de colis livrés par porte diminue sensiblement (le mono-colis dominant en *BtoC*), alors que le nombre moyen de portes à livrer par tournée est en augmentation.

L'objectif de notre recherche était, au final, de mettre en évidence des solutions permettant de réduire le taux d'échec des LAD lors du premier passage, c'est-à-dire le taux des INL (Internautes Non Livrés), un taux qui se situait selon les opérateurs entre 10 et 40% du nombre de portes à livrer. Il s'agissait de se rapprocher du « **0-échec de livraison** ». Concrètement, afin d'évaluer précisément le niveau de performance de la distribution urbaine des colis aux particuliers, j'ai conduit, sur les métropoles de **Nantes**

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

et de Rennes, une quinzaine d'entretiens d'experts auprès d'acteurs très impliqués dans la mise en œuvre de logistiques domestiques (Le Groupe La Poste, DHL, Geodis, Schenker, Dachser, Deret, Colis Privé...). Ces entretiens étaient structurés autour des cinq thèmes habituels (se reporter au guide [3.1.5.]). Lors de ces entretiens, j'ai pu vérifier que la cause première des échecs de livraisons résidait dans l'insuffisante qualité des données : une fois sur deux, la non-livraison d'un particulier tenait plus dans une adresse fautive ou incomplète, dans des coordonnées téléphoniques ou électroniques absentes ou erronées, dans un code d'accès à une résidence sécurisée inconnu, que dans l'absence même de l'internaute.

Lors des travaux effectués sur ce premier scénario, nous avons plus particulièrement cherché à évaluer, via une série de simulations, l'impact du taux d'échec de la première livraison, c'est-à-dire indirectement l'impact de la qualité des données sur les plans : (1) écologique, en évaluant les émissions de CO₂ imputables aux INL ; (2) économique, en estimant le coût de ces INL. Le tableau 12 propose une synthèse des études entreprises, à partir de quatre simulations soigneusement choisies.

Tableau 12 - Impacts économique et écologique
du taux d'échec de la 1^{ère} livraison (avec 100% en LAD)

Taux échec au 1er passage chez l'internaute	Simul 1	Simul 2	Simul 3	Simul 4
- 9 tournées "Postales"	14%	11%	8%	5%
- 14 tournées "Messagerie"	40%	31%	22%	13%
<i>Nombre total d'Internauts Non Livrés (INL)</i>	<i>207</i>	<i>161</i>	<i>115</i>	<i>78</i>
<i>Part des INL</i>	<i>23%</i>	<i>18%</i>	<i>13%</i>	<i>9%</i>
Total des Coûts INL	937 €	729 €	521 €	344 €
Total des Emissions INL de CO ₂ (en Kg)	51,0	39,6	28,4	18,3
<i>Part des E. INL dans les émissions totales</i>	<i>17%</i>	<i>13%</i>	<i>9%</i>	<i>6%</i>

Force est d'y noter l'impact de la diminution du taux d'échec et, donc, de l'augmentation de la qualité des données, notamment entre les simulations 1 (23% d'INL) et 4 (9% d'INL), sur le coût journalier des internautes non livrés ainsi que sur les émissions quotidiennes de CO₂ : ces deux valeurs ont été tout simplement divisées par près de trois !

3.3.2. - Le scénario de la mutualisation partielle via des points de retrait

Dans le cadre de ce deuxième scénario, les colis sont directement retirés par les consommateurs en points de retrait chez des commerçants du quartier. Il n'y a **plus**, cette fois, **d'échec de livraison** puisque le colis est déposé dans un commerce de proximité aux plages d'ouverture larges (et, si ce dernier est fermé [repos hebdomadaire, congés, travaux...], le colis n'est tout simplement pas livré par le PSL informé). Ces réseaux de points de retrait correspondent à un premier niveau de mutualisation (partage du point relais par les consommateurs d'un même quartier). Soulignons, cependant, qu'il n'y a toujours pas de collaboration entre les quatre réseaux concurrents de points de retrait. En revanche, l'adoption de cette pratique par les internautes se traduit par une élévation du niveau de performance des livraisons, du fait de la disparition des non livraisons : (1) du point de vue environnemental - réduction des émissions de CO₂ ; (2) du point de vue économique - réduction des coûts d'exploitation.

Seulement, un tel scénario, avec 100% des colis livrés uniquement en points relais, n'avait aucun sens : les livraisons des internautes ne pouvaient pas, en effet, se faire exclusivement de cette manière. La LHD, à laquelle avaient recours 51% des Français (Ifop-Generix, 2012), coexistait ainsi avec la LAD, mode de livraison utilisé alors (et toujours aujourd'hui !) par 85% des acheteurs en ligne. Ce deuxième scénario était, par conséquent, hybride. Dans le cadre des simulations réalisées sur la métropole nantaise, j'ai choisi de faire varier la proportion des internautes livrés en points de retrait de 0 (se reporter au premier scénario) à 35%, une valeur proche de la tendance 2013. Le tableau 13 en propose une illustration synthétique.

Tableau 13 - Impacts économique et écologique de la LHD

	Nb de portes d'internautes en LAD	Nombre d'internautes en P.R.	Nombre de tournées urbaines	Coût total d'exploitation	Ecart	Emissions de CO ₂ (Kg)	Ecart
Scénario "N-M" - 100% LAD	907	0	23	5 750 €		303	
Scénario "M-PR" - 85% LAD	769	138	21	5 158 €	-10%	282	-7%
Scénario "M-PR" - 75% LAD	677	230	19	4 714 €	-18%	254	-16%
Scénario "M-PR" - 65% LAD	585	322	17	4 258 €	-26%	213	-30%

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

Force est de noter que l'impact du recours à la LHD est très positif, tant au niveau des coûts qu'au niveau des émissions de CO₂. Le fait de recourir à la LHD se caractérise, en effet, par une augmentation sensible du nombre moyen de colis livrés par porte (15 colis par point relais en moyenne) et, donc, par une meilleure productivité des tournées de distribution (125 colis livrés en moyenne contre 100), à l'origine d'une baisse sensible du nombre de tournées (17 contre 23). Bien entendu, dans la mesure où la majorité des livraisons continuaient à se faire en LAD, le fait d'améliorer la qualité des données permettait de diminuer le taux d'échec de la première livraison, ce qui augmentait également la performance globale, comme l'atteste le tableau 14. Nous y constatons un écart significatif, du simple au double, avec les résultats obtenus lors du premier scénario (se reporter au tableau 12).

Tableau 14 - Impacts économique et écologique
du taux d'échec de la 1^{ère} livraison (avec 25% en LHD)

Taux échec au 1er passage chez l'internaute	Simul 1	Simul 2	Simul 3	Simul 4
- 9 tournées "Postales"	14%	11%	8%	5%
- 4 tournées "Messagerie"	40%	31%	22%	13%
- 6 tournées "Commerçants et P.R."				
<i>Nombre total d'Internautes Non Livrés (INL)</i>	<i>117</i>	<i>91</i>	<i>65</i>	<i>48</i>
<i>Part des INL</i>	<i>13%</i>	<i>10%</i>	<i>7%</i>	<i>5%</i>
Total des Coûts INL	469 €	365 €	260 €	188 €
Total des Emissions INL de CO ₂ (en Kg)	23,7	18,4	13,2	9,2
<i>Part des E. INL dans les émissions totales</i>	<i>9%</i>	<i>7%</i>	<i>5%</i>	<i>4%</i>

3.3.3. - Le scénario de la mutualisation via un espace logistique

Rappelons, tout d'abord, que la coopération fait partie des stratégies, auxquelles les acteurs de la *supply chain* ont de plus en plus recours. Pan (2010) souligne qu'elle peut s'exercer entre les acteurs d'un même niveau, par exemple entre des fournisseurs, entre des PSL, ou encore entre des distributeurs. Il s'agit, alors, de mettre en commun des ressources diverses (mobiles ou immobilières) et, donc, de mutualiser. Dans le cadre de ce troisième scénario, les e-PSL demeurent toujours concurrents, mais souhaitent cette fois collaborer sur les derniers kilomètres urbains. Cette problématique de la mutualisation du dernier kilomètre pose, alors, la question de la nécessité de sites opérationnels, à laquelle les Espaces Logistiques de Proximité (ELP), implantés en hyper-centre et de taille plus modeste (de l'ordre de 200 m²) que celle des centres de distribution urbaine, semblent pouvoir répondre.

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

Ce scénario correspond à une rupture significative dans le comportement des acteurs. Concernant plus précisément la livraison des internautes de l'hyper-centre de Nantes via un ELP (situé Place du Commerce), son coût a été estimé supérieur d'environ 12% à celui du deuxième scénario. Cela est dû au **coût du passage sur l'ELP** et à un nombre plus important de tournées de distribution (n'étaient, en effet, mutualisées en *BtoB* que les portes communes). De plus, le mode **électrique**, plus coûteux à l'achat, avait été adopté pour certaines tournées (les tournées mutualisées à destination des internautes). Sur le plan environnemental, en revanche, du fait d'un recours partiel à des Véhicules Utilitaires Légers Electriques (VULE), les émissions de CO₂ ont été jugées inférieures de 27% à celles du deuxième scénario.

Concernant les émissions de CO₂ des seuls Internautes Non Livrés (INL), comme le montre le tableau 15, dressé à partir des mêmes bases de simulation que lors des premiers scénarios, nous observons de nouveau une diminution de l'ordre de 50% par rapport au deuxième scénario (se reporter au tableau 14). Les colis des INL restent, en effet, sur l'ELP et ne reviennent pas sur les agences des opérateurs (situées à 15 kilomètres du cœur de ville). Les colis sont, ainsi, déjà sur place pour une nouvelle mise en distribution le lendemain ou bien pour un retrait par l'internaute. Grâce à l'ELP, le colis d'un INL parcourt une trentaine de kilomètres de moins.

Tableau 15 - **Impacts économique et écologique**
du taux d'échec de la 1^{ère} livraison (avec 35% sur ELP)

Taux échec au 1er passage chez l'internaute	Simul 1	Simul 2	Simul 3	Simul 4
- 9 tournées "Postales"	14%	11%	8%	5%
- 5 tournées "Internautes"	40%	31%	22%	13%
- 8 tournées "Commerçants et ELP"				
<i>Nombre total d'Internautes Non Livrés (INL)</i>	206	163	115	76
<i>Part des INL</i>	23%	18%	13%	8%
Total des Coûts INL	613 €	485 €	342 €	231 €
Total des Emissions INL de CO ₂ (en Kg)	12,0	9,4	6,8	5,3
<i>Part des E. INL dans les émissions totales</i>	5%	4%	3%	2%

En revanche, concernant le coût des INL, nous notons également une augmentation de 25 - 30% par rapport au deuxième scénario, pour des raisons déjà évoquées au-dessus. Au final, si la mutualisation à partir d'un ELP semble présenter un intérêt relatif

par rapport au deuxième scénario, elle possède un intérêt certain par rapport au premier, celui du « 0 - mutualisation » avec une réduction des coûts de 33%.

3.3.4. - La mutualisation du dernier kilomètre sous l'angle de la théorie des jeux coopératifs

Les résultats des différentes simulations nous ont, ainsi, permis d'estimer le niveau de performance que permettait d'atteindre la mutualisation logistique : (1) son réel intérêt écologique ; (2) ses limites économiques. Ce niveau de performance ne semblait pas, cependant, suffisant pour inciter les PSL à renforcer leur coopération en mutualisant une partie de leurs flux sur un ELP. Avant de s'engager dans un tel processus, chaque opérateur souhaitait s'assurer, en effet, de recevoir une part du **gain collectif** (en supposant qu'il existe bien !) supérieure à ce qu'il pourrait obtenir s'il agissait seul, rien de plus légitime en fait. En ce sens, la viabilité de la mutualisation semble dépendre de la qualité de la **procédure de partage** retenue : Cruijssen et *alii* (2007) montrent que le principal obstacle à la collaboration tient, alors, dans la difficile construction d'une règle d'allocation équitable.

C'est pourquoi, la théorie des jeux coopératifs nous a semblé relativement pertinente pour apporter des éléments de réponse quant à la pérennité de la mutualisation de la distribution urbaine des internautes. La théorie des jeux coopératifs constitue, en effet, un cadre théorique qui permet d'analyser des situations de coopération, dans lesquelles les PSL agissent ensemble dans un intérêt commun, faisant le choix de stratégies coopératives afin de maximiser leurs gains (revenu global de la coopération) et de se les partager, tout en minimisant leurs coûts respectifs. Concrètement, ce jeu coopératif entre PSL pose donc deux problèmes clés : (1) celui de la maximisation de la fonction de gain global ; (2) celui de la redistribution de ce gain entre les différents acteurs impliqués.

La maximisation de la fonction de gain global

Dans nos travaux, la fonction de gain global d'une **coalition d'opérateurs** a été définie comme l'écart entre les coûts de distribution urbaine des INL de deux scénarios étudiés (avec et sans recours à la mutualisation). Formellement, on avait :

$$\mathbf{G} = \mathbf{C}_0 - \mathbf{C}_1 \quad \text{où}$$

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

- C_0 désignant le coût des Internautes Non Livrés (INL) lors du scénario « 0-mutualisation » (somme des coûts individuels) ;
- C_1 désignant le coût des INL de la coalition associée au scénario « mutualisation *via* un ELP ».

Cette fonction G informait sur le gain maximal que pouvaient se partager les membres de la coalition, s'ils coopéraient. La principale propriété de cette fonction est d'être super-additive : la coopération n'est jamais génératrice de pertes (la somme des gains maxima de deux coalitions disjointes est toujours inférieure ou égale à la valeur maximale du gain, qui résulterait de leur fusion). Dans un jeu super-additif, les participants au jeu ont, donc, intérêt à former la plus grande coalition.

Le partage du gain global

Il s'agissait, ensuite, de déterminer la manière de répartir le gain global, afin de satisfaire au mieux l'ensemble des opérateurs impliqués dans le jeu de coopération. La théorie des jeux coopératifs dispose, pour cela, de solutions qui reposent sur de nombreuses propriétés, parmi lesquelles l'efficacité et la rationalité individuelle :

- l'efficacité, au sens de Pareto, propose une solution de partage, où la somme des gains de chaque individu est égale à la valeur maximale du gain global ;
- la rationalité individuelle signifie qu'aucun joueur n'acceptera un partage de la valeur totale lui attribuant moins de ce qu'il pourrait gagner en agissant seul.

Le partage du gain collectif, selon une méthode à la fois efficace et individuellement rationnelle, permet ainsi de garantir la stabilité de la coopération dans la mesure où ses membres ne sont pas incités à la quitter (Von Neumann et Morgenstern, 1953). Ajoutons que la valeur de Shapley (1953) constitue une solution équitable du partage de gain collectif. Basée sur le principe de **contribution marginale**, elle impose quatre conditions : (1) l'efficacité ; (2) la symétrie - deux individus substitués doivent recevoir les mêmes gains ; (3) la nullité - un joueur dont toutes les contributions marginales sont nulles doit recevoir un gain nul ; (4) l'additivité - la solution d'un jeu, défini comme la somme de deux jeux, doit être égale à la somme des solutions de ces deux jeux.

Une coalition de messagers et expressistes face à l'opérateur postal

Avec ses différentes filiales (ColiPoste, Chronopost...), le Groupe La Poste est, à ce jour, le leader incontesté de la livraison de colis aux particuliers : deux colis sur trois sont, ainsi, acheminés par ses soins. De plus, du fait d'une qualité de données élevée, son taux d'échec lors du premier passage est faible : entre 5 et 15% - soit deux fois moins que ses challengers. Ajoutons qu'en tant qu'opérateur postal, La Poste peut déposer un colis dans la boîte à lettres d'un destinataire absent, puisqu'elle en possède la clef. Autant dire que le « combat » est déséquilibré et que la « part du gâteau » est congrue pour les opérateurs restants (une dizaine en général).

Rappelons que les tournées postales sont dédiées *BtoC* et qu'elles sont relativement optimisées. La mutualisation, *via* un Espace Logistique de Proximité (ELP), des flux postaux ne présente donc, *a priori*, qu'un intérêt limité. En revanche, celle des flux des **messagers et expressistes** (un tiers des colis) pourrait avoir un sens, du fait de leurs faibles volumes respectifs (3-4% en moyenne) et, donc, de leur obligation de livrer (plus ou moins bien) les particuliers lors de tournées mixtes (majoritairement *BtoB*). Ce contexte nous a incités à imaginer une **coalition** de dix opérateurs de second rang en *BtoC* (6 messagers et 4 expressistes), désireux de se délester sur un ELP des colis destinés aux particuliers, afin de se concentrer sur leur cœur de métier en *BtoB*. Précisons que dans le cadre de ces travaux, nous avons volontairement mis de côté les **aspects juridiques** (assez délicats) concernant la légalité d'une telle coalition, ce qui a permis de procéder au partage du gain global selon la valeur de Shapley. Le tableau 16, que nous avons présenté lors des RIRL de Marseille (Durand et *alii*, 2014), propose, en fonction des quatre taux d'échec habituellement retenus, un partage de ce gain collectif entre les dix opérateurs.

La valeur de Shapley a, ainsi, attribué à tous les PSL, impliqués dans le processus de mutualisation, des parts positives et surtout supérieures à leurs gains individuels (égaux à 0 dans le premier scénario), ce qui ne peut que les inciter à poursuivre cette stratégie. Notons que le gain des quatre expressistes est le double de celui des six messagers, du fait de leur contribution marginale (estimée au double). La théorie des jeux coopératifs nous a, donc, apporté des éléments de réponse nouveaux : la pérennité de la mutualisation *via* un ELP paraît, ainsi, liée à la nécessité d'un gain collectif et à son partage équitable. Ces travaux semblent prouver que les ELP, situés

Chapitre 3 - Contributions sur la mutualisation du dernier kilomètre urbain

en cœur de ville, sont pertinents du point de vue environnemental. Du point de vue économique, cela semble cependant un peu moins net : le modèle n'est donc pas systématiquement gagnant, mais il peut tout-à-fait l'être ou bien le devenir...

Tableau 16 - La distribution du gain global dans le cadre de la mutualisation

Simulation 1 - Taux d'échec lors de la 1 ^{ère} LAD : 40%											
PSL	1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M	7 E	8 E	9 E	10 E	GG
GI (€)	23	23	23	23	23	23	46	46	46	46	322
Simulation 2 - Taux d'échec lors de la 1 ^{ère} LAD : 31%											
PSL	1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M	7 E	8 E	9 E	10 E	GG
GI (€)	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	35	35	35	35	245
Simulation 3 - Taux d'échec lors de la 1 ^{ère} LAD : 22%											
PSL	1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M	7 E	8 E	9 E	10 E	GG
GI (€)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	25	25	25	175
Simulation 4 - Taux d'échec lors de la 1 ^{ère} LAD : 13%											
PSL	1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M	7 E	8 E	9 E	10 E	GG
GI (€)	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16	112

Ajoutons que le recours à un ELP, plus qu'à un CDU, n'est pas le fait du hasard. Implantés plutôt en périphérie et de taille plus importante, les CDU ne semblent pas connaître le succès relatif des ELP. C'est la raison de notre choix : l'ELP constitue une solution, *a priori*, plus flexible et rapidement opérationnelle. Pour autant, les réflexions sur la pertinence des CDU, en particulier sur leur évaluation, continuent à me « hanter » et à animer mes recherches (se reporter au 4.3.). Profitons-en pour souligner que si la performance de la logistique urbaine passe bien sûr par celle des opérateurs privés (en particulier par la propension à innover des acteurs du dernier kilomètre), elle passe encore par la performance des institutions publiques, que ces dernières soient également opérateurs logistiques (comme le Groupe La Poste ou bien Geodis SNCF) ou bien métropoles. De ce fait, il me paraît nécessaire de m'interroger, lors de recherches futures, sur les forces et limites du management public en matière de distribution urbaine. En effet, si une entreprise privée peut, arrêter une activité moins (ou non) rentable, la question ne se pose pas dans les mêmes termes quand il s'agit de structures investies de missions de service public (comme La Poste ou une agglomération). Le succès de la mise en œuvre d'espaces logistiques urbains (implantés généralement sur l'espace public) ne tiendrait-il pas, alors, de leur mode de **gouvernance** bicéphale, un mode qui doit être savamment orchestré entre la sphère privée et la sphère publique ?

- Chapitre 4 -

Conclusion

et

perspectives

de recherches

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

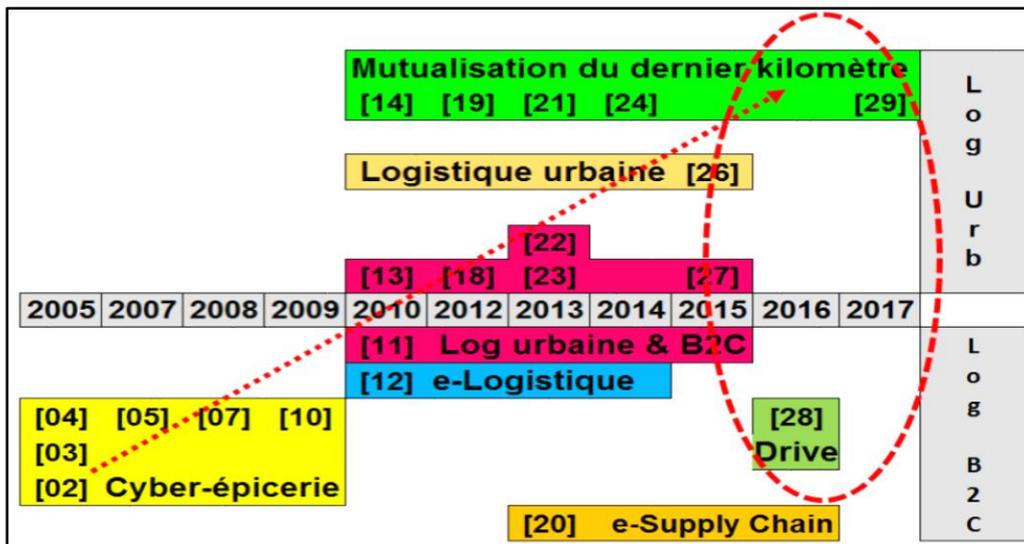
Au cours de cette notice d'HDR, je souhaitais rappeler, dans un premier temps, mes principales missions d'enseignant-chercheur (pédagogiques, administratives et de recherche) puis, en m'appuyant sur la structuration de mes travaux académiques initiés il y a près de deux décennies, mettre l'accent sur deux axes clés : (1) mes recherches sur les logistiques du *BtoC* ; (2) mes productions sur la logistique urbaine. Au cours des chapitres 2 et 3, j'ai ainsi veillé à rappeler mes principales contributions à la Logistique de l'Épicerie Electronique (LEE) et à la mutualisation du dernier kilomètre urbain. J'y ai mentionné des résultats clés et y ai aussi souligné des limites.

Au cours de ce chapitre 4, je souhaite, d'une part, conclure, mais également faire part de prolongements éventuels, en lien avec mes interrogations actuelles. Il me paraît, notamment, essentiel de préciser vers quelles directions mon parcours d'enseignement-chercheur devrait s'orienter dans les **cinq prochaines années**. Il ne devrait pas y avoir, à mon avis, de rupture manifeste : je pense, ainsi, continuer à m'intéresser à mes deux terrains de prédilection qui mêlent le e-commerce et la logistique urbaine, et plus précisément la LEE et la livraison des internautes. A cette heure, je ne pense pas en effet avoir épuisé ces sujets ou, du moins leur évolution quasi-permanente, fruit d'innovations régulières (consignes automatiques, drones, Internet des Objets, économie collaborative...), m'incite à poursuivre et, même, à revoir les travaux déjà conduits. **Deux axes** retiennent déjà mon attention : (1) en LEE, quels nouveaux scénarios logistiques devraient émerger des disruptions constatées dans la distribution alimentaire ? ; (2) en logistique urbaine, comment parvenir à une évaluation plus complète des Centres de Distribution Urbaine (CDU) ? Avant de préciser ces deux perspectives de recherches, je souhaite au préalable tirer un bilan de mes recherches passées.

4.1. - Bilan de mes recherches

Cette notice d'HDR possédait, parmi ses objectifs, celui de montrer que ma thématique initiale de recherche, la Logistique de l'Épicerie Electronique (LEE), s'était naturellement « élargie » depuis ma thèse à d'autres thématiques : les logistiques du *BtoC* et la distribution urbaine, sous l'angle de la mutualisation du dernier kilomètre des internautes urbains (se reporter à la figure 8). Cette ouverture fut des plus enrichissantes, dans la mesure où elle m'a incité à m'intéresser à d'autres champs de littérature, en particulier à celui du transport des marchandises en ville, et à d'autres outils méthodologiques, notamment à la dynamique des systèmes et à la théorie des jeux.

Figure 8 - Synthèse de mon parcours de recherche



Légende : les numéros entre [] correspondent au numéro chronologique des articles tels qu'ils figurent en annexe 1, dans mon CV : [22] en 2013 correspond ainsi à l'article AR22.

La figure ci-dessus, construite à partir de **21 articles** publiés dans des revues classées à comité de lecture, possède le mérite de synthétiser mon parcours de chercheur : (1) orienté vers la LEE avant 2010 ; (2) focalisé sur la logistique urbaine depuis. Ma trajectoire de recherche, représentée par la flèche en pointillés rouges, se dégage assez nettement. Deux autres remarques peuvent être formulées : (1) le passage de la logistique de la cyber-épicerie (zone en jaune) à la mutualisation du dernier kilomètre (zone en vert plus soutenu) s'est fait très naturellement, par des travaux conduits sur la livraison des internautes urbains (zone en rouge au centre de la figure) ; (2) l'ellipse

rouge (à droite) fait bien apparaître les deux axes de recherche que je privilégie actuellement : l'évolution des *drives* alimentaires et l'évaluation des CDU. Le présent mémoire visait à apporter, en s'appuyant sur des contributions personnelles, une vision de la LEE et de la livraison des internautes urbains. Rappelons en les principaux apports.

4.1.1. - Synthèse de mes contributions sur les logistiques du BtoC

Le deuxième chapitre a, tout d'abord, permis de préciser le positionnement épistémologique de mes recherches, essentiellement constructiviste et adossé à une logique plutôt inductive. Il a également permis de justifier mon positionnement méthodologique, plus précisément le recours à la prospective stratégique et, en particulier, à la méthode des scénarios. Une première contribution y a été présentée à travers la mise en valeur des cinq **scénarios logistiques** clés de **l'épicerie en ligne**. Dans un deuxième temps, j'ai souhaité montrer le réel intérêt de la méthode de simulation des flux du TMV, plus particulièrement du modèle FRETURB et de la procédure STG-SIM. En appliquant cette méthode aux trois scénarios les plus probables de la LEE, j'ai pu alors mettre en évidence, avec deux co-auteurs, le fait que le **scénario du depot-picking** paraissait le plus performant du point de vue environnemental. C'est la deuxième contribution de ce chapitre. Elle me paraît majeure : je ne pensais pas du tout, à l'époque (en 2010 - 2012), être autant dans le « vrai ». J'étais loin de m'imaginer que ce scénario, qui allait prendre le nom de « *drive* alimentaire », s'imposerait quelques années plus tard comme « l'Alternative » de la logistique de la cyber-épicerie (notamment chez les distributeurs indépendants), aussi bien du point de vue écologique (confortant les résultats de nos simulations) que du point de vue économique. Ajoutons que nous n'avions pas pu, à l'époque, étudier ce point précisément faute de données suffisamment nombreuses et pertinentes. Aujourd'hui, cela me semble nettement plus facile à entreprendre... Enfin, une troisième contribution mérite d'être soulignée : elle concerne les **logistiques du BtoC** dans leur ensemble (notamment les processus des principales familles de produits), et pas seulement la LEE. Sa portée est, sans doute, plus managériale dans la mesure où elle résulte de travaux conduits, sous ma direction, au sein de l'ASLOG et/ou en lien avec des groupes internationaux investis dans l'édition de solutions informatiques en e-logistique (par exemple avec Generix).

4.1.2. - Synthèse de mes contributions en logistique urbaine

Le troisième chapitre a, pour sa part, permis de mettre en valeur le **projet MILODIE**, un projet sur la mutualisation des informations logistiques mené dans le cadre du PREDIT, dans lequel je me suis particulièrement investi (pilotage des travaux conduits en *BtoC* [livraison des internautes urbains]). Rappelons que ce projet a vraiment favorisé mon orientation vers de nouveaux champs de recherche, en particulier vers la logistique urbaine. Après avoir précisé le contexte et la problématique du projet (très orientée SIC [Systèmes d'Information et de Communication] et qualité des données), je me suis plus attaché à deux processus clés, la LAD (Livraison A Domicile) et la LHD (Livraison en deHors du Domicile). L'amélioration du niveau de performance, environnemental et économique, de ces deux processus paraissait en effet tout-à-fait envisageable : l'atteinte de perspectives allant au-delà du facteur 2,5 de réduction des émissions de carbone semblait très réaliste. La mutualisation physique des opérations en constituait, alors, un axe fort. Ma première contribution consista à montrer que cette mutualisation physique dépendait d'une mutualisation minimale des informations logistiques et, donc, de la qualité des données. Il s'est, alors, agi de recenser les informations garantissant le « **0-échec de livraison** », ou même mieux le « **tout en une seule livraison** » lors d'une LAD, ou encore le « **tout en un seul retrait** » lors d'une LHD.

Pour y parvenir, j'ai suggéré de recourir à la simulation et notamment, à la dynamique des systèmes afin d'estimer l'impact des SIC sur la performance des deux processus étudiés. De nouveau la méthode des scénarios m'a poussé à comparer, à un scénario de référence (celui du « 0-mutualisation »), deux scénarios de mutualisation du dernier kilomètre : (1) un scénario de mutualisation partielle *via* des points relais en LHD ; (2) un scénario de mutualisation totale *via* un ELP (Espace Logistique de Proximité [ou Partagé]) en LAD. Ma deuxième contribution a, alors, consisté à déterminer la qualité de l'information nécessaire pour réussir ces opérations de mutualisation physique. Ma troisième contribution a porté sur le fait que : (1) l'amélioration de la qualité des données permettait, même sans mutualisation physique, d'améliorer le niveau de performance (environnemental et économique [réduction des kilomètres]) des LAD ; (2) l'amélioration de la **qualité des données**, conjuguée à des opérations de

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

mutualisation physique *via* un ELP, permettait d'amplifier l'amélioration des performances environnementales mais, dans une moindre mesure, l'amélioration des performances économiques du fait du coût du passage sur l'ELP et/ou d'un recours plus important au mode électrique. Le bilan économique de la mutualisation totale est, ainsi, apparu supérieur à celui du « 0-mutualisation », mais inférieur à celui de la mutualisation partielle en LHD.

Enfin, en mobilisant la théorie des jeux coopératifs, je me suis plus particulièrement intéressé au gain collectif que pouvait engendrer, dans le cadre de la mutualisation du dernier kilomètre, une coalition de PSL. Ce qui a prévalu, dans mon approche, c'est en fait le cas des **Internautes Non Livrés** (INL) lors du premier passage, tant du point de vue environnemental (kilomètres inutiles lors du premier passage, puis supplémentaires lors du second) qu'économique. Ma contribution a consisté à montrer que dans le cadre d'un gain global (une hypothèse forte, sur laquelle les opérateurs ne s'accordent pas forcément aujourd'hui...), les transporteurs engagés dans la mutualisation ont intérêt à poursuivre cette stratégie, dans la mesure où le partage équitable (c'est-à-dire en fonction de leurs contributions respectives) du gain collectif (le coût des INL étant plus faible quand on mutualise) leur procure un **gain supérieur** à ce qu'ils perçoivent individuellement quand ils ne mutualisent pas.

4.1.3. - Limites des recherches et perspectives nouvelles

Les différentes contributions présentées dans ce mémoire permettent, pour partie, d'alimenter la réflexion sur les logistiques du *BtoC* et sur la logistique urbaine. Il reste, néanmoins, encore beaucoup de pistes à explorer... La logistique du *BtoC* et la logistique urbaine constituent, en effet, toujours des sujets d'actualité qui intéressent non seulement le monde académique, mais aussi le monde managérial (distributeurs, PSL et, même, certains producteurs) ainsi que les décideurs publics (responsables de la mobilité dans les villes et agglomérations). Si, d'ailleurs, la diversité des approches ne facilite pas les analyses et les prises de décision, elle constitue en même temps une formidable base de données, pour peu que les échanges soient réguliers, ouverts et nourris, contribuant ainsi à l'enrichissement des connaissances.

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

Comme j'ai pu le mentionner, les réflexions conduites ont permis de dégager des limites et, donc, des pistes de travaux complémentaires. Certaines de ces pistes, concernant notamment les scénarios émergents aujourd'hui en LEE ou bien l'évaluation des Centres de Distribution Urbaine (CDU), me semblent particulièrement prometteuses et pourraient faire l'objet de sujets de thèses. Quant aux limites des apports de mes recherches, je tiens à en souligner deux, liées à : (1) la grande « discrétion » quant à la quantification économique en logistique urbaine (en particulier dans l'exploitation des ELU [Espaces Logistiques Urbains] et, dans une moindre mesure, dans celle des *drives* alimentaires) - une certaine omerta règne, à ce jour, sur ces questions stratégiques, ce qui constitue une sérieuse contrainte à la modélisation ; (2) la non prise en considération d'aspects juridiques (en particulier du Droit de la concurrence dans le cadre de l'exploitation des ELU [Dablanc et *alii*, 2010]) - il serait utile, à mes yeux, de le faire... Poursuivons, maintenant, en développant les deux axes de recherche qui mériteraient *a priori* que, demain, des travaux prolongent les recherches rapportées aux chapitres 2 et 3.

4.2. - La logistique de la cyber-épicerie : des mutations attendues

Le commerce électronique poursuivant son développement à un rythme soutenu (près de 15% de progression en France en 2016 selon la FEVAD) et de nouveaux comportements d'achats se faisant jour (*Click-and-Collect*, *Web-to-Store...*), il me paraît naturel de continuer à m'intéresser à la problématique que pose la livraison des internautes, qu'ils soient urbains ou ruraux, cette deuxième éventualité n'étant d'ailleurs que rarement traitée. Rien de bien nouveau, *a priori*, puisqu'il s'agit là d'un terrain de recherche que j'affectionne particulièrement. Précisons, cependant, que je souhaite revenir à mes « premiers amours » en me focalisant sur la Logistique de l'Épicerie Electronique (LEE). J'y conduis, en effet, régulièrement des travaux auprès des GSA, témoin depuis vingt ans de mutations logistiques périodiques, mutations qui devraient perdurer du fait de disruptions constatées dans la distribution.

4.2.1. - De la préparation en entrepôt régional au drive de proximité

Les premiers cybermarchés français sont apparus, à la fin des années 1990, sous l'impulsion des enseignes du commerce intégré (Auchan, Carrefour...). Ces

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

distributeurs partageaient, alors, un point commun : ils avaient tous adopté le modèle du **warehouse-picking** avec LAD s'appuyant, pour ce faire, sur des entrepôts de préparation régionaux. C'était le cas d'Ooshop, le cybermarché de Carrefour, ou bien d'Auchandirect. Cependant, du fait de retours sur investissements plus lents que prévu (en raison de la faiblesse des volumes traités), de coûts logistiques élevés (la LAD pouvait renchérir de 200% le coût de la préparation [Marouseau, 2007]) et de délais de livraison longs (les entrepôts étant, en général, éloignés), une autre alternative s'est progressivement dessinée.

A partir de 2004, les distributeurs indépendants vont ainsi choisir de s'adosser à leurs réseaux de points de vente, adoptant le modèle de la préparation en magasin (**store-picking**), un modèle plus simple et *a priori* moins onéreux. La commande est, alors, transmise au magasin le plus proche d'un lieu de vie de l'internaute. Un préparateur y prélève les articles en rayons. Une fois le panier constitué, la LAD est réalisée par le commerçant ou bien confiée à un e-PSL. Les coûts logistiques sont réduits par rapport au modèle précédent, du fait du faible éloignement et de la mobilisation d'infrastructures existantes. Intermarché constitue l'enseigne qui incarne le mieux cette alternative. Précisons que son atout réside dans la finesse du maillage de son réseau de points de vente (entropie relative élevée). Leclerc, du fait d'un réseau beaucoup moins dense, propose pour sa part aux internautes de retirer leur panier directement en magasin. Les premiers *drives* alimentaires se mettent, ainsi, en place. Ajoutons que l'adoption initiale du *store-picking* par Leclerc a freiné son déploiement : il lui était, en effet, difficile de rivaliser sur le plan de la productivité avec Intermarché qui, préparant en supermarchés, enregistrait des performances supérieures (Leclerc préparant alors en hypermarchés). Handicapé par le format de ses magasins, le Groupement E. Leclerc rechercha alors une alternative plus performante.

Inspirés par l'alternative *Chronodrive* expérimentée par Auchan, les cyber-épiciers indépendants vont ainsi s'orienter vers un troisième modèle : celui du **depot-picking**. Il s'agit d'une formule de préparation en dépôt avec retrait, une solution intermédiaire entre le *warehouse-picking* et le *store-picking*, solution qui constitue actuellement l'alternative logistique la plus performante (notamment économiquement) de la cyber-épicerie française. Cette solution repose sur un dépôt dédié, de quelques centaines de mètres carrés, implanté à proximité d'axes de transit importants. Il s'agit bien d'un

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

site de préparation de commandes, et non d'un magasin. Cette solution permet de contourner deux problèmes majeurs : (1) logistiques, en évitant la coûteuse et difficile LAD ; (2) de rentabilité, du fait d'une meilleure productivité en préparation. Ainsi, le *drive* accolé s'est progressivement substitué au *store-picking*. Certaines enseignes, en particulier Leclerc (pour des raisons de format déjà évoquées), se sont également engagées sur la voie de *drives* déportés (ou solo). Depuis 2010, les distributeurs (principalement les associés) se sont donc lancés dans une course effrénée aux *depot-drives* : le nombre de *drives* alimentaires en France est, ainsi, passé de 1 400 en juin 2012 à plus de 4 200 en septembre 2017 (Dauvers, 2017).

4.2.2. - Demain, les drives urbains devraient livrer à domicile et jouer le rôle d'espaces logistiques

Si les alternatives de LHD, au sein desquelles figure le *drive*, séduisent de plus en plus les internautes, la LAD reste cependant leur première attente. La LAD est même plébiscitée par les internautes urbains, dans la mesure où leur degré de motorisation est plus faible. En même temps, les internautes émettent le souhait de ne pas être dérangé chez eux de manière intempestive : leur attente est, donc, très grande vis-à-vis d'alternatives logistiques qui autoriseraient le « tout en une seule livraison ».

Remémorons-nous les deux raisons qui ont poussé les cyber-épiciers à passer du *warehouse-picking* avec LAD au *drive* avec retrait. Elles tiennent au fait que : (1) la part de la cyber-épicerie était modeste en 2000 (inférieure à 1%) ; (2) les LAD étaient inadaptées à un marché diffus (délais de livraisons longs et coûts élevés). Seulement, en près de 20 années, ce marché s'est profondément transformé : désormais, la part de la cyber-épicerie approche les 10% du chiffre d'affaires total de l'épicerie et ce secteur dispose d'un sérieux atout *via* son réseau de plus de 4 200 *drives*. De ce fait, les LAD, rapidement abandonnées au début des années 2000, pourraient faire l'objet d'un « retour ». Les distributeurs perçoivent bien, en effet, que la préférence des internautes urbains reste la LAD et non au retrait sur *drive*, alternative qu'ils jugent provisoire. Aussi, un **scénario** d'évolution semble aujourd'hui émerger : celui de **livrer à domicile** les internautes **à partir de drives urbains de proximité**. Cette nouvelle solution pourrait ainsi constituer, demain, le nouveau standard de la logistique de la cyber-épicerie... Il s'agit donc de l'étudier précisément.

Par ailleurs, l'objectif étant toujours de réduire les dérangements des internautes, d'autres scénarios, proposant des solutions logistiques globales tendant vers le « coup de sonnette » unique (minimisant ainsi les déplacements), pourraient émerger. Cette problématique de la distribution des derniers kilomètres urbains pose, de nouveau, la question de la nécessité de **lieux de consolidation et de mutualisation**, question à laquelle les *drives* alimentaires urbains pourraient tout-à-fait répondre dans la mesure où certains d'entre eux jouent déjà officiellement le rôle de point de retrait (pour Relais Colis, Mondial Relay ou d'autres encore). Du *drive* urbain à l'ELP (Espace Logistique de Proximité), il n'y aurait alors qu'un pas pour peu que les systèmes d'information suivent !

Si l'exploitation d'un *drive* urbain resterait, demain, dévolue au cyber-épiciériste concerné, tant pour la préparation du e-caddie d'un client que pour sa consolidation avec des commandes en ligne de ce même internaute, la livraison des derniers kilomètres serait en revanche plutôt déléguée à un e-PSL. Cette mutualisation des livraisons permettrait, alors, de réduire les kilomètres parcourus (limitation des va-et-vient des internautes sur les *drives* et autres points de retrait), entraînant une diminution des coûts et des émissions de CO₂. Le scénario de la **LAD à partir d'un *drive*-ELP** de proximité mérite, par conséquent, d'être précisément étudié. Précisons qu'il n'y aurait pas, dans la mesure où la consolidation se fait sur des *drives* existants, de coût supplémentaire à intégrer comme c'est, en revanche, le cas avec des espaces logistiques dédiés. Il n'en reste pas moins que le coût de revient de la LAD devrait être, pour partie, pris en charge par l'internaute. Une étude de sensibilité serait, donc, là aussi la bienvenue.

4.2.3. - Economie collaborative et objets connectés : des disruptions dans la e-distribution

Aujourd'hui, l'internaute, « mal éduqué » à la e-logistique (car « élevé » à la livraison gratuite - critère de choix pour 89% des e-acheteurs !), commence à peine à comprendre qu'il doit participer aux coûts logistiques. Soulignons, par ailleurs, que la réussite de l'alternative de la LAD à partir d'un *drive* de proximité va être conditionnée par la performance de l'opérateur, qui assure les derniers kilomètres. Or, il semble

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

parfois très difficile de trouver ce partenaire parmi les opérateurs traditionnels, ce qui oblige alors le cyber-épiciériste à devoir recourir à des systèmes de **livraisons collaboratives**, c'est-à-dire à des solutions généralement performantes (économiques, écologique et rapides). Cependant, ces dernières peuvent ne pas être durables, pour peu que les volumes à livrer augmentent de manière significative et mettent alors en position délicate l'opérateur (s'il se trouve dans l'incapacité de mobiliser assez de livreurs) et, bien entendu, le commerçant. Il me semble donc, personnellement, nécessaire de pouvoir étudier ce que l'économie collaborative peut apporter (ou non) à la logistique de la cyber-épicerie et, d'une manière générale, aux logistiques du *BtoC*. Les échecs récents des plates-formes *Take Eat Easy* et *Tok Tok Tok* imposent, ainsi, un minimum de réflexion. Les intéressants travaux démarrés par Carbone et *alii* (2015) sur cette question, plus précisément sur la **crowd-logistics**, méritent également d'être approfondis. Quel niveau de performance peut-on, en effet, réellement accorder au colis « *emporté par la foule* » ? Qui va s'imposer au final, la loi du plus fort (*i.e.* des modèles traditionnels) ou bien celle du plus innovant (*i.e.* des *startups* développant des applications mobiles et des modèles à la demande [en particulier d'ubérisation des colis]) ?

Même si nous assistons, aujourd'hui, à la domination du *drive* avec retrait sur bornes, la mutation logistique de la cyber-épicerie ne semble pas terminée : le scénario du *drive* urbain avec LAD pourrait ainsi se développer. Les conditions semblent réunies, tant du côté des distributeurs (maillage du territoire en *drives*) que de celui des internautes (développement d'une « maturité logistique »). Ce travail actuellement exploratoire m'incite à analyser, demain, de manière beaucoup plus précise la mise en œuvre d'alternatives émergentes et *a priori* prometteuses. Comment se répartiront en effet, entre les différents remettants (l'enseigne de GSA et les différents e-commerçants), les coûts de consolidation et de livraison finale des commandes mutualisées ? Quelle tarification, facilement compréhensible, pourra également encourager l'internaute à faire le choix du *drive* avec LAD ? Quels enjeux et quels nouveaux défis s'offriront alors aux enseignes de la distribution alimentaire et à leurs réseaux de magasins ?

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

Force est de constater que, face à la mutation du parcours d'achat des consommateurs, les commerçants surfent désormais sur la vague de l'omni-canal : les GSA sont de plus en plus présentes en ligne. Ne parle-t-on de l'avènement de l'ère du « **phygital** » ? Nous assistons, ainsi, à une mutation qui plaide vraiment en faveur du renforcement du rôle des points de vente, comme le prouvent les *drives* accolés, une mutation qui pousse également des *pure-players* comme Amazon à acquérir aujourd'hui des chaînes de magasins. Cette double présence sur les canaux de distribution, à la fois celle des consommateurs mais aussi celle des commerçants, laisse augurer demain une généralisation des stratégies cross-canal dans lesquelles les canaux de vente s'apporteront mutuellement, aidés en cela par la mise en place de solutions omni-logistiques.

Le développement de la vente en ligne et, en particulier, de la cyber-épicerie devrait donc se poursuivre, favorisé par des offres logistiques nouvelles en réponse aux attentes des internautes, notamment en termes de livraisons, un critère d'achat devenu essentiel. Après la course aux délais (être livré le lendemain, puis le jour même, puis dans l'heure), la commodité semble de plus en plus recherchée (être livré le Dimanche ou tard le soir, ou encore dans le coffre de son véhicule). Soulignons encore que de plus en plus d'internautes restent plus tentés par la gratuité que par le délai. Il semble donc important de s'interroger sur ce que peuvent apporter les **innovations** : (1) matérielles (consignes automatiques, camions autonomes, robot de livraison...) ; (2) immatérielles - l'**Internet physique** (*IoT*), thématique sur laquelle Pan et *alii* (2017) sont force de propositions, ou bien le **Big Data** (couplé avec les prévisions météo) et l'analyse prédictive qui permet quasiment « *d'être livré avant d'avoir commandé* » ! Dans ces perspectives, il s'agit de construire des scénarios d'évolution, qui traduisent l'émergence de nouvelles organisations logistiques, parfois en rupture, au cœur d'une « *citizen supply chain* » reflet : (1) d'une meilleure connaissance, par les internautes, de ce qu'est la logistique (internautes « organisateurs » [vs victimes] de leurs livraisons) ; (2) d'une sensibilisation des cybercommerçants, prenant (enfin !) conscience de leur réelle responsabilité dans les propositions faites à leurs clients en matière de livraisons.

4.3. - L'évaluation des centres de distribution urbaine, un nouvel axe de recherche

Depuis environ cinq ans désormais, je m'intéresse au sujet des Centres de Distribution Urbaine (CDU). Je dois dire que mes premières recherches et que les **controverses** régulières sur ce thème m'ont souvent « laissé sur ma faim ». C'est pourquoi, il y a quelques mois, j'ai décidé de me focaliser plus spécifiquement sur leur évaluation, afin d'essayer d'y voir plus clair d'un point de vue scientifique et d'avancer, ainsi, sur ce « chemin tortueux ». J'ai, d'ailleurs, eu l'occasion de présenter, lors des **11^{èmes} RIRL** (Lausanne - Septembre 2016), les premiers résultats d'un travail totalement exploratoire qui a été, depuis, publié dans la revue *Logistique & Management* :

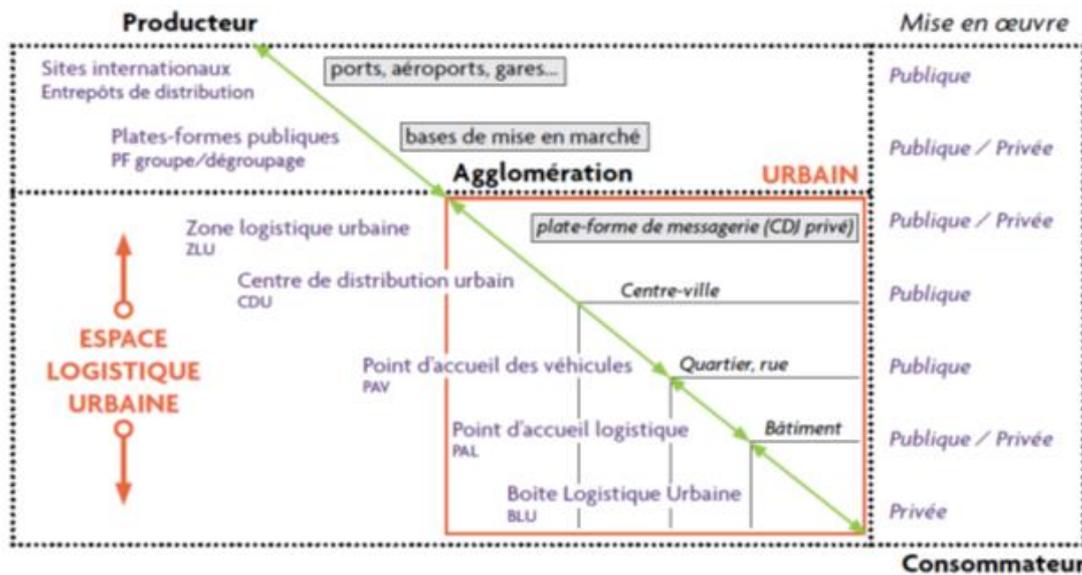
DURAND B., (2017), L'évaluation des centres de distribution urbaine : les limites de la modélisation, *Logistique & Management*, Vol. 25, N°2, pp. 131-146.

La logistique urbaine constitue, désormais, un axe de recherche qui ne peine plus à mobiliser les parties prenantes, publiques ou privées. Les pressions actuelles, en particulier environnementales et économiques, mettent en effet le doigt sur les enjeux du Transport des Marchandises en Ville (TMV) et annoncent des mutations. Se pose notamment la question de la nécessité d'infrastructures dédiées à la distribution urbaine, dans le but de « sortir de la jungle » du dernier kilomètre et favoriser les opérations de mutualisation. Or, l'observation, à travers le monde, des infrastructures expérimentées fait souvent apparaître des échecs, notamment sur le plan économique. C'est le cas en Allemagne, un pays pionnier dans ce domaine : les *GüterVerkehrsZentrum* (un *GVZ* désigne un CDU) y fleurissaient, pourtant, il y a 25 ans. Le même constat peut être dressé en Europe du Sud, notamment en Italie (Gonzalez-Feliu et *alii*, 2013). Pourtant aujourd'hui, des agglomérations (en particulier en France) sont toujours tentées par le développement de CDU, alors que leur évaluation interroge vraiment. Il m'est donc apparu nécessaire de conduire une réflexion scientifique sur ce thème : aucune évaluation globale ne semble, en effet, avoir été proposée. Comment sont donc évalués les CDU, et quelles sont les approches mobilisées ? La modélisation ne comporte-t-elle pas certaines limites ? Telles sont mes grandes interrogations à l'aube de cette nouvelle recherche.

4.3.1. - Le CDU, une infrastructure sujette à controverses

C'est Boudouin (2006) qui est à l'origine à travers sa typologie des Espaces Logistiques Urbains (ELU), espaces qui permettent d'organiser les flux de marchandises de leur entrée dans la ville jusqu'au destinataire final, du concept de CDU : le CDU désigne, en fait, l'une des cinq formes en fait d'ELU observables en ville (se reporter à la figure 9).

Figure 9 - La typologie des ELU de Boudouin



Source : Boudouin (2006)

La finalité des ELU est de permettre une amélioration du TMV et, plus globalement, de la circulation en ville. D'une manière générale, il s'agit d'organisations urbaines : (1) de livraison-collecte et de stockage temporaire ; (2) massifiées et mutualisées pour la livraison des derniers kilomètres et la collecte des premiers ; (3) faisant souvent appel à des véhicules propres (électriques, fonctionnant au GNV, hybrides). Enfin, leur mise en œuvre se fait généralement dans le cadre d'une réglementation incitative (plages de livraison élargies, loyers attractifs...).

Les enseignements tirés de l'expérimentation des premiers CDU

Les études, qui portent sur les CDU, sont souvent sujettes à controverses. Le développement d'un projet de mutualisation des flux, porté par la puissance publique, sur un marché du transport très concurrentiel s'avère en effet assez délicat. La rupture de charge imposée par le transit des marchandises sur le site n'est pas forcément

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

acceptable : (1) sur le plan économique (coût supplémentaire) ; (2) sur le plan de la performance logistique (délai supplémentaire). La réussite d'un CDU n'est donc pas systématique : il faut, comme je l'ai évoqué au chapitre 3, que la mutualisation des flux génère des économies substantielles (réduction du nombre de véhicules de livraison et des kilomètres parcourus), économies qualifiées de gain collectif en théorie des jeux qui permettent de compenser avantageusement le surcoût généré par le passage sur le CDU.

Recevoir un colis *via* un CDU peut, en effet, **coûter plus cher** que directement. Dans ce cas, pour que le e-commerçant et/ou le destinataire final acceptent ce surcoût, il faut qu'il y ait une réelle valeur ajoutée (toutes les commandes livrées en une seule fois par exemple). Il semble, ainsi, que le *business model* d'un CDU ne soit pas systématiquement gagnant. L'équilibre économique reste en général précaire, freinant ainsi l'ardeur des opérateurs privés en dépit d'incitations des pouvoirs publics, y compris auprès des commerçants du centre-ville. Pourtant, cette alternative peut également très bien réussir : le CDU d'Enfield (Royaume Uni) a permis de réduire de 80% les mouvements de véhicules dans *Regent Street*...

4.3.2. - L'évaluation des CDU par la communauté scientifique

Les CDU peinent donc à réussir. La variété des acteurs et, plus précisément, leurs approches différentes de la logistique urbaine constituent la raison principale du manque d'unification des méthodes d'évaluation utilisées. Il existe, ainsi, nombre de modèles et de méthodes, chacun développé dans le but d'estimer au mieux les flux urbains et leurs impacts. Mais, cette diversité d'outils ne facilite pas au final l'évaluation des CDU. Quels sont les plus pertinents ou bien les plus complets ? Il n'est pas très aisé d'y répondre. Afin de tenter d'y apporter des éléments de réponse, il me semble fondamental de s'interroger sur ce qu'est exactement la modélisation, et sur la place centrale qu'elle occupe dans l'évaluation de la performance logistique.

Est-il possible, alors, de parvenir à une modélisation « complète » et comment ? Une approche se fonde sur le paradigme de la **théorie générale des systèmes**, théorie qui considère les parties d'un objet sous la forme de systèmes connectés les uns aux autres. Dans son ouvrage « Principes des systèmes », Forrester (1984) ajoute qu'un

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

modèle doit comporter les propriétés des systèmes qu'il représente et, surtout, se comporter comme eux. La complexité, qui entoure les CDU, m'incite par conséquent à penser qu'une approche systémique (*versus* analytique [plus sectorisée]) paraît plus appropriée.

Ensuite, il me paraît important de souligner le fait que si les théories classiques se construisaient quasiment sans données, l'apparition de données massives (*big data*) a déplacé la focale d'intérêt sur la mise en œuvre pratique des modèles, mettant alors au second plan leur construction théorique. Avec le ***big data***, l'homme dispose de données configurables en dispositifs expérimentaux, qui apparaissent supérieurs aux dispositifs précédents (enquêtes...), et avec l'informatique, il est en mesure d'aborder la complexité. L'accent est alors mis sur la recherche de phénomènes récurrents et sur l'interprétation, *a posteriori*, de ces régularités. Les données sont, ainsi, à l'origine du développement d'un outillage méthodologique, qui permet d'estimer les modèles, révolutionnant de ce fait l'approche modélisatrice. La modélisation semble, donc, moins pensée aujourd'hui *via* des concepts agrégés : elle repose davantage sur le formalisme (par exemple de la simulation multi-agents, en capacité d'approcher de manière intuitive les phénomènes complexes).

La distribution urbaine impliquant une multitude d'acteurs et des secteurs d'intervention variés, les visions et attentes des acteurs ne convergent, donc, pas nécessairement. En particulier, la définition et la finalité des CDU ne font pas toujours l'unanimité. Comment peut-on s'y prendre, alors, si on souhaite en réaliser une évaluation objective ? Au cours d'un travail exploratoire, je me suis livré à l'analyse d'une trentaine d'articles académiques publiés depuis 2011 par la communauté internationale et traitant de l'évaluation des CDU. Force est de constater que la simulation constitue un outil d'évaluation régulièrement mobilisé par les chercheurs. Ces derniers semblent ainsi privilégier les approches systémiques (plus transversales) aux approches analytiques. Rappelons que les premières recherches effectuées sur les systèmes étaient essentiellement orientées vers les systèmes socio-économiques et, en particulier, vers les systèmes de production (Thiel, 1993). Peut-on, alors, assimiler un système de distribution urbaine à un système industriel ? L'étude des comportements des différentes parties prenantes d'un système de distribution urbaine et, plus précisément d'un CDU, m'incite assez naturellement à le faire : il s'agit, en

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

effet, d'un système de distribution complexe, pour lequel les chercheurs semblent régulièrement avoir recours à la modélisation, puis à la simulation.

Soulignons, ensuite, que la dimension environnementale est vraiment dominante lors de ces différentes évaluations de CDU. Le volet économique n'est qu'exceptionnellement traité. Cela pose d'ailleurs la question de la réelle disponibilité des données financières : je ne suis pas sûr effectivement que les chercheurs aient bien accès à ces données sensibles... Par conséquent, l'accent est davantage mis sur la réduction prometteuse des congestions et des émissions de CO₂. Certes, la faible viabilité économique des CDU est bien rappelée, à l'image des travaux de Browne et *alii* (2005) : seulement 7,5% des sites fonctionnent encore cinq années après leur ouverture. Quant à la rupture de charge supplémentaire, une rupture décrite avec force par les professionnels qui la qualifient d'élément de contre-performance, elle n'est pour autant jamais quantifiée : l'évaluation environnementale prend, ainsi, largement le pas sur l'évaluation économique.

4.3.3. - Pistes pour une évaluation plus complète des CDU

En 2014, la **DGITM** (Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer) a rédigé un référentiel méthodologique, qui propose une méthode d'évaluation des projets de transport. Il me semble utile de l'appréhender, car il comporte des pistes intéressantes, notamment une analyse stratégique ainsi qu'une analyse des effets des différentes options, qu'il conviendrait peut-être de suivre afin de parvenir à une évaluation plus complète des CDU : « *Les projets de transport doivent répondre au mieux aux besoins de déplacement en tenant compte des enjeux de développement durable, de la transition énergétique et des contraintes budgétaires.* ».

L'analyse stratégique

L'analyse stratégique, proposée par la DGITM (2014), définit le contexte de l'intervention : (1) la situation existante ; (2) le scénario de référence, qui correspond aux évolutions les plus probables. Il s'agit d'une démarche adoptée par certains chercheurs en logistique urbaine. C'est, en partie, le cas d'Evrard Samuel et Cung (2015), lors de leurs travaux d'analyse comparée des solutions de l'agglomération grenobloise. Après avoir inventorié les solutions de transport urbain et d'entreposage

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

en ville, leur évaluation stratégique permet en effet d'apprécier la pertinence, la faisabilité et l'acceptabilité par les parties prenantes des différentes alternatives.

L'analyse des effets des différentes options d'un CDU

L'évaluation des effets doit être **multidimensionnelle** : elle se doit de qualifier et de quantifier les principaux effets économiques, environnementaux et sociaux attendus des différentes options du CDU. Des indicateurs pertinents pour ces effets doivent, ainsi, être construits. Concernant les thèmes économiques, l'analyse des effets doit porter sur les acteurs en relation étroite avec le CDU : les opérateurs de transport et le gestionnaire du CDU (un opérateur « neutre »), la puissance publique (souvent concerné par le volet foncier), les commerçants et les consommateurs (praticité et coût d'usage). Quant aux thèmes environnementaux, ils doivent principalement porter sur les émissions de GES et les autres nuisances. L'analyse doit, ainsi, s'appuyer sur la démarche « *Eviter, réduire, compenser* » (DGITM, 2014), et sur la recherche permanente d'alternatives de moindre impact, afin de répondre aux objectifs à un coût raisonnable. Enfin, les thèmes sociaux doivent être analysés dans le contexte du scénario de référence, pour chacun des acteurs concernés par le CDU. Ils recouvrent, notamment, les effets sur la sécurité des personnes ainsi que sur la desserte apaisée du cœur de ville. Les effets sur les emplois liés à l'exploitation du CDU doivent également être appréhendés. Cette analyse, relativement complète, porte aussi sur les risques, en particulier vis-à-vis de certains acteurs : le retrait d'un opérateur peut, par exemple, mettre à mal l'équilibre financier du CDU.

Les modèles SCOR et GRAI : une autre piste à explorer

Les modèles *SCOR* (*Supply Chain Operations Reference*) et *GRAI* (Graphe à Résultats et Activités Inter-reliés) ne présenteraient-ils pas, également, un intérêt en logistique urbaine ? Telle est l'interrogation, qui anime depuis quelques mois une partie de mes recherches : le recours à un référentiel de modélisation serait peut-être judicieux... Rappelons que la modélisation de la *supply chain* doit permettre d'évaluer, puis d'améliorer après analyse la performance de ses processus clés (planifier, approvisionner, produire, livrer et retourner). Rappelons d'ailleurs, ici, l'intérêt des travaux de Ducq et Vallespir (2005) sur la comparaison des deux référentiels et, surtout, sur la proposition d'une grille combinant les processus de *SCOR* avec la

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

méthode GRAI. Ne pourrait-on pas, alors, envisager une **grille GRAI / SCOR** pour évaluer et améliorer la performance de la **distribution urbaine** ? Si les modèles SCOR et GRAI sont généralement mobilisés pour évaluer la performance de la chaîne logistique globale ou celle d'une activité de production, rien n'interdit *a priori* de penser que ces outils puissent être également mobilisés en logistique urbaine. L'intégration de SCOR à GRAI pourrait, peut-être, en effet présenter un réel intérêt dans le cadre de l'évaluation des CDU. Il me paraît donc utile de pouvoir apporter des éléments de réponse, clairs et précis, à cette interrogation. Le tableau 17 propose, déjà, un ensemble non exhaustif d'éléments de pilotage qu'il pourrait être pertinent d'intégrer dans une grille GRAI / SCOR.

Tableau 17 - **Eléments de pilotage d'une grille GRAI / SCOR dans le cadre de l'évaluation de la performance d'un CDU**

Objectifs	Variables de décision	KPIs
<u>Economique</u> : Réduction du coût de DU de x %	- Mettre en œuvre un CDU - Faire l'acquisition de VULE - Solliciter la collectivité	Coûts d'exploitation d'un CDU (site / parc de véhicules / SI / RH...)
		Coûts de distribution des derniers kilomètres
		Part des subventions publiques
<u>Environnemental</u> : Réduction des émissions de GES de y %	- Avoir recours à un parc de véhicules propres - Livrer chaque point une seule fois	Emissions de GES, de particules, de bruits / Nbre de Km parcourus / Consommations
		Motorisation des véhicules du dernier Km (Euro5/6, électrique, GNV, hybride...)
<u>Performance logistique</u> : - Réduction des délais de livraison de h heures - Augmentation du taux de service de z %	- Faire appel à la sous-traitance - Livrer en horaires décalés (après 18 h) - Mobiliser des espaces logistiques de proximité - Proposer un service de point de retrait	Délais / Plages de livraison / Part de fret mutualisé / Coefficient de remplissage
		Nombre de véhicules / Nombre de tournées / Nombre de colis livrés par porte
		Localisation / Taille / Accessibilité / Pool de livreurs
		Prestations à valeur ajoutée : traçabilité / stockage / point de retrait

Rappelons, pour terminer, que l'idée de ce deuxième axe de recherche, sur l'évaluation des CDU, trouve sa raison d'être dans le fait que les conclusions sont trop souvent clivées : (1) le monde académique démontre, généralement, les atouts et la pertinence environnementale des CDU, des résultats sur lesquels savent régulièrement s'appuyer les pouvoirs publics ; (2) le monde managérial souligne, de son côté et de manière récurrente, les fermetures régulières de sites, justifiées par la non-rentabilité économique (des éléments sur lesquels les chercheurs peinent à

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

obtenir des informations précises et objectives...). Alors, qui devons-nous croire ? Travaillons-nous toujours sur les mêmes choses ? Les praticiens, plus attachés à des approches concurrentielles (c'est-à-dire à la conquête de parts de marché), sont-ils bien objectifs ? De leur côté, les chercheurs se livrent-ils à des évaluations suffisamment complètes de ces infrastructures de mutualisation ? Face à de telles positions, mon doute est vraiment grand... La quête de la vérité scientifique, qui caractérise notre mission de chercheur, ne serait-elle pas entachée d'une certaine limite, celle liée en fait à la validité de la modélisation effectuée en amont de la simulation ? Certes, tout modèle est par essence imparfait, mais comment s'assurer qu'il soit suffisamment complet, c'est-à-dire valide ? Le défi, qui m'anime, est ainsi de parvenir à une évaluation scientifique satisfaisante des CDU.

4.4. - Conclusion générale

Ce quatrième chapitre m'a permis de rappeler les axes de recherches sur lesquels je me suis déjà investi, et de présenter ceux sur lesquels je compte m'investir demain. A cette date, les collaborations, que j'ai pu conduire, ont toutes été réalisées avec des chercheurs en poste en France. Je souhaite, bien entendu, les poursuivre et, notamment, les développer avec les collègues du **CEROS** en relançant notamment, à l'Université de Paris Nanterre, le CILUN, colloque international de logistique urbaine qui a connu un succès certain à l'Université de Nantes.

Je souhaite, également, orienter ces collaborations dans deux directions nouvelles. Tout d'abord, je souhaite m'impliquer dans des activités de recherche au niveau **international**. Les relations développées à l'étranger lors, par exemple, du développement de partenariats internationaux (échanges d'étudiants de master), en particulier avec l'Université d'état de Moscou, pourraient me le permettre. Deuxièmement, je souhaite m'engager dans l'accompagnement de **doctorants** en vue de les former à la mission d'enseignant-chercheur, et de leur transmettre à mon tour ce que les échanges avec mes pairs m'ont appris.

Il s'agit, bien sûr, de satisfaire mon désir d'approfondir les thèmes évoqués en envisageant d'autres pistes et/ou d'autres approches méthodologiques et, notamment,

Chapitre 4 - Conclusion et perspectives de recherches

de me perfectionner dans les techniques de modélisation et de simulation, afin d'être en mesure d'adopter ou de proposer les approches les plus adaptées. Il s'agit encore de participer au développement de **projets de recherche** (le projet MILODIE a, en effet, constitué une très riche expérience dans ma vie de chercheur). Ces interactions nouvelles devraient, ainsi, me permettre d'étancher en partie ma soif de Connaissance et de participer au rayonnement de mon laboratoire...

Références bibliographiques

- Aktouf O., (1987), *Méthodologie des sciences sociales et approche qualitative des organisations*, Presse de l'Université du Québec, Montréal.
- Aubert P.L., Routhier J.L., (1999), FRETURB : un modèle de simulation des transports de marchandises en ville, *8th WCTR Antwerp Proceedings*, Vol. 1, pp. 531-544.
- Bluet J.C., Zemor J., (1970), Prospective géographique : méthode et direction des recherches, *Metra*, Vol. IX, N°1.
- Boudouin D., (2006), *Les espaces logistiques urbains - Guide méthodologique*, La documentation française, Paris.
- Brown M., Castro J., Nemoto T., Visser J., (2005), *Intermodal transport and city logistics policies*, 4th International Conference on City Logistics, Langkawi (Malaysia).
- Carbone V., Rouquet A., Roussat C., (2015), « Emporté par la foule » - Quelles logistiques pour l'économie collaborative ?, *Revue Française de Gestion*, Vol. 42, N°258, pp. 105-122.
- Chanut V., Chomienne H., Desmarais C., (2015), Pratiques valorielles et management public, *Revue Internationale des Sciences Administratives*, Vol. 81, N°2, pp. 235-242.
- Clergeau C., Rowe F., (2005), Caractérisation des dispositifs d'interdépendance organisationnelle et mutualisation : le cas des centres d'appels virtuels, *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 10, N°3, pp. 93-116.
- Colin J., Paché G. (1988), *La logistique de distribution : l'avenir du marketing*, Chotard et associés éditeurs, Paris.
- Crujssen F., Cools M., Dullaert W., (2007), Horizontal cooperation in logistics: opportunities and impediments, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 43, N°2, pp. 129-142.
- Dablanc L., Gonzalez-Feliu J., Ville S., (2010), L'organisation du transport des marchandises en ville : jusqu'où les politiques municipales peuvent-elles juridiquement aller ? Le cas de Vicence (Italie) et les leçons à retenir pour les villes européennes, *Politiques et Management Public*, Vol. 27, N°4, pp. 53-72.
- Dablanc L., (1998), *Le transport de marchandises en ville*, Editions Liaisons, Paris.
- Dana L.P., Dumez H., (2015), Qualitative research revisited: Epistemology of a comprehensive approach, *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 26, N°2, pp. 154-170.
- Dauvers O., (2017), Drive Insights - Le compteur Drive, *olivierdauvers.fr*, septembre.
- Dornier P.P., Fender M., (2007), *La logistique globale et le supply chain management : enjeux - principes - exemples*, Eyrolles (2ème édition), Paris.
- de Bruyne P., Herman J., Schoutheete M., (1974), *Dynamique de la recherche en sciences sociales*, Presses Universitaires de France, Paris.
- DGITM, Bursaux D., (2014), Note technique relative à l'évaluation des projets de transport, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 27 Juin.
- Dornier P.P., (2002), La logistique du commerce électronique, in Elenbi éditeur, *e-business : guide de référence*, Paris, pp. 293-334.
- Ducq Y., Vallespir B., (2005), *Comparaison et intégration du modèle GRAI et du modèle SCOR pour la modélisation et l'évaluation de la performance des chaînes logistiques*, Journées nationales du GDR MACS, Lyon, 6 septembre.
- Durand B., Jara M., (2016), Les facteurs clés de succès du drive : Une approche par la logistique et le marketing, *Logistique & Management*, Vol. 24, N°1, pp. 17-28.
- Durand B., Mahjoub S., Senkel M.P., (2014), *La livraison des internautes urbains : la mutualisation du dernier kilomètre à la lumière de la théorie des jeux*, 10^{èmes} RIRL, Kedge Business School - Marseille, 20 mai.

Références bibliographiques

- Durand B., (2007), *La dimension stratégique des chaînes logistiques du BtoC*, in Paché G. & Spalanzani A. (éd.), *La gestion des chaînes logistiques multi-acteurs*, PUG, pp. 185-202.
- Evrard Samuel K., Cung V.D., (2015), Analyse comparée des solutions de logistique urbaine, *Logistique & Management*, Vol. 23, N°1, pp. 7-18.
- Forrester J. W., (1984), *Principes des systèmes*, PUL, Lyon.
- Forrester J.W., (1958), Industrial Dynamics: a major breakthrough for decision makers, *Harvard Business Review*, Vol. 36, N°4, pp. 37-66.
- Fulconis F., Paché G., Roveillo G., (2011), *La prestation logistique : origines, enjeux et perspectives*, Editions EMS, Colombelles.
- Georget P., Damery N., Gallois J.B., (2008), *Quel avenir pour le commerce en France ? Neuf patrons vous en disent plus*, Somogy Société, Paris.
- Giordano Y., (2003), *Conduire un projet de recherche : une perspective qualitative*, Editions Management & Société, Colombelles.
- Godet M., (1999), *Manuel de prospective stratégique : une indiscipline intellectuelle (t1) - l'art et la méthode (t2)*, Dunod, Paris.
- Gonod P., (1996), Dynamique des systèmes et méthodes prospectives, *Travaux et recherches de prospective, Futuribles International*, N° 2, pp. 22-87.
- Gonzalez-Feliu J., Malhéné N., Morganti E., Trentini A., (2013), Développement des espaces logistiques urbains : CDU et ELP dans l'Europe du Sud-Ouest, *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 32, N°4, pp. 73-92.
- Gonzalez-Feliu J., Ambrosini C., Pluvinet P., Toilier F., Routhier J.L., (2012a), A simulation framework for evaluating the impacts of urban goods transport in terms of road occupancy, *Journal of Computational Science*, Vol. 3, N°4, pp. 206-215.
- Gonzalez-Feliu J., Ambrosini C., Routhier J.L., (2012b), New trends on urban goods movement: modelling and simulation of e-commerce distribution, *European Transport*, Vol. 50, N°6, pp. 1-23.
- Gonzalez-Feliu J., Toilier F., Routhier J.L., (2010), End consumer goods movement generation in French medium urban areas, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol. 2, N°3, pp. 6189-6204.
- Grawitz M., (1996), *Méthodes des sciences sociales*, Dalloz, Paris, 10^{ème} édition.
- Guillon J., (1951), *Le travail intellectuel*, Aubier, Paris.
- Ifop-Generix Group, (2012), *Les Français et la livraison des achats sur Internet*, Available at <http://www.ifop.fr/>
- Lesourne J., (1989), Plaidoyer pour une recherche en prospective, *Futuribles*, N°137, pp. 85-89.
- Lorenz K., Popper K., (1985), *L'avenir est ouvert*, Flammarion, Paris.
- Marouseau G., (2007), *Les revirements stratégiques de la grande distribution française en matière de commerce électronique*, 6th International Congress Marketing Trends, Paris.
- Miles A.M., Huberman A.M., (1991), *Analyse des données qualitatives : recueil de nouvelles méthodes*, De Boeck, Bruxelles.
- Moles A., (1990), *Les sciences de l'imprécis*, Seuil, Paris.
- Paché G., (2004), Le pilotage des chaînes logistiques multi-acteurs : une lecture critique des pratiques collaboratives, *Economie et Sociétés*, N°8, pp. 2133-2154.
- Pan S., Ballot E., Huang G.Q., Montreuil B., (2017), Physical Internet and interconnected logistics services: research and applications, *International Journal of Production Research*, Vol. 55, N°9, pp. 2603-2609.

Références bibliographiques

- Pan S., (2010), *Contribution à la définition et à l'évaluation de la mutualisation de chaînes logistiques pour réduire les émissions de CO₂ du transport : application au cas de la grande distribution*, Thèse de doctorat, Mines Paris Tech, Paris.
- Patier D., (2002), *La logistique dans la ville*, Celse, Paris.
- Royer I., Zarlowski P., (1999), Le *design* de la recherche, in Thiétart R.A. et coll., *Méthodes de recherche en management*, Dunod, Paris, pp. 139-168.
- Segal L., (1986), *The dream of reality*, Norton, New York (NY).
- Shapley L. S., (1953), A value for n-person games, in *Contributions to the Theory of Games II* (A.W.Tucker and R.D. Luce (eds.)), Princeton University Press, pp. 307-317.
- Simonot P.Y., Roure J., (2007), *Logistique collaborative : une question d'avenir*, Economica, Paris.
- Swaminathan J.M., Tayur S.R., (2003), Models for supply chains in E-Business, *Management Science*, Vol. 49, N°10, pp. 1387-1406.
- Thévenon J., (2011), Logistique urbaine - Scenarii pour le futur, *L'Officiel des transporteurs*, N°2590, Mars, pp. 26-27.
- Thiel D., Vo T.L.H., (2008), Continuous simulation for SCM, Chapter 2 in Thierry C., Thomas A., Bel G, *Simulation for Supply Chain Management*, Wiley Interscience Publications, September, pp. 37-68.
- Thiel D., (1993), *Management industriel : une approche par la simulation*, Economica, Paris.
- Thiétart R.A. et alii (1999), *Méthodes de recherche en management*, Dunod, Paris.
- Van Lier T., Macharis C., Caris A., Vrenken H., (2010), *Internal and external co-loading of outbound flows to increase the sustainability of transport: a case study*, 12th WCTR, Lisbon (Portugal).
- Van Maanen J., (1983), Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface, in Van Maanen J. (éd.), *Qualitative methodology*, Sage, Newbury Park (CA), pp. 9-18.
- Von Glaserfeld E., (1988), Introduction à un constructivisme radical, in Watzlawick P. (coord.), *L'invention de la réalité : contributions au constructivisme*, Seuil, Paris, pp. 19-43.
- Von Neumann J., Morgenstern O., (1953), *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, Princeton NJ.
- Wacheux F., (1996), *Méthodes qualitatives et recherche en gestion*, Economica, Paris.
- Wang R.Y., Strong D.M., (1996), Beyond accuracy: what data quality means to data consumers, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 12, N°4, pp. 5-33.
- Yin R.K., (1989), *Case study research: design and methods*, Sage, Newbury Park (CA).
- Yrjölä H., (2003), *Supply chain considerations for electronic grocery shopping*, Dissertation for the degree of Doctor of Science in Technology, University of Technology, Helsinki.

ANNEXES

Annexe 1 - Curriculum vitae

Bruno DURAND

59 ans

Université de Paris Nanterre - La Défense

France

tél. portable : 06 45 66 54

bruno.durand@parisnanterre.fr



Formation et concours

- **Maître de Conférences HC** - CNU 06 (Qualification obtenue en 2007)
- **Docteur en Sciences de Gestion** - Aix-Marseille Université - CRET-LOG
« *La logistique de l'épicerie électronique : analyse prospective des scénarios envisageables dans la distribution alimentaire française* » (Décembre 2003)
- **Agrégé d'Economie et Gestion** - Education Nationale (Avril 2000)
- **Diplômé de l'Institut de Mathématiques Appliquées** - Angers (1981)

Situation actuelle

**Enseignant en logistique
& Supply Chain Mgt**

**Responsable du Master 2
« GPLA » (F. Initiale)
Département Gestion
Université de Nanterre**

Vacations : Mines de Paris
Universités de Nantes et de Brest

Chercheur au CEROS

C.E.R. sur les Organisations et la Stratégie
Université de Nanterre

et à la **Chaire FRELON**
Logistique Urbaine
Ecole des Mines de Paris

Thématiques clés :
**Logistiques du BtoC
et logistique urbaine**

**Responsable Scientifique
CERELUEC**

Cellule d'Etudes et de Recherches En
Logistiques Urbaine et du E-Commerce

Ouest Logistique (CCIR)
Administrateur

Vendée Logistique
Animateur

Enseignements à l'Université de Paris Nanterre

En classes de **master** :

- 128 h ETD en **M2 « GPLA »**, en **M2 « MSO »** et en **M2 « Entrepreneuriat »**
 - *Supply Chain Management (SCM)* ;
 - Logistique de distribution, dont les **logistiques du e-commerce** et la **logistique urbaine** - Instrumentation d'aide à la décision pour la logistique ;
 - Pilotage des flux et gestion d'entrepôt ;
 - Encadrement de stages et de mémoires de recherche.

- 64 h ETD en **Master 1 « Sciences de Gestion »** :
 - Introduction à la logistique et au *SCM* ;
 - Conduite d'un audit et d'un *benchmarking* logistiques ;
 - Encadrement de stages.

Productions scientifiques

Thèmes de recherche :

- **Logistique** du e-commerce **BtoC** (notamment de la **cyber-épicerie**) ;
- **Logistique urbaine** (dont la **mutualisation du dernier kilomètre**) ;
- Stratégies logistiques et *SCM* ;
- Logistique de distribution ;
- Optimisation logistique et management des opérations.

Nombre de productions avec comité de lecture : **93** (**40 publications et 53 communications** - le numéro entre [] correspond au numéro chronologique de la production)

Répartition des productions :

- **30 articles** dans des revues académiques (dont 1 en modification) ;
- **10 chapitres** d'ouvrages collectifs (dont 1 accepté et à paraître) ;
- **17 communications à l'étranger** ;
- **36 communications en France** (dont 1 acceptée et à présenter).

Google Scholar - indice h : **11** - Citations : **278**

Research Gate Score : **12,31** - **h-index** : **7** - **Citations** : **117** - **Reads** : 7 015

Liste chronologique des **articles** parus dans des revues académiques (codés « AR » - 29 articles parus, 1 en cours de modifications) :

Les **sept revues** *Logistique & Management*, la *Revue Française de Gestion Industrielle*, *Supply Chain Forum: an International Journal*, *Management & Avenir*, *Décisions Marketing*, *La Revue des Sciences de Gestion* et *Gestion 2000*, mentionnées ci-après, font partie de la liste HCERES « *Economie et Gestion* », mise à jour le 6 janvier 2017.

- [93] / **AR30** - DURAND B. (2017), Les centres de distribution urbaine : leur évaluation est-elle bien complète ?, *Logistique & Management*, Numéro spécial « PROLOG 2017 », Vol. X, N°Y, pp. ZZ-ZZ - 1^{ère} Evaluation - En cours de modifications.
- [92] / **AR29** - DURAND B. (2017), L'évaluation des centres de distribution urbaine : les limites de la modélisation, *Logistique & Management*, Vol. 25, N°2, pp. 131-146.
- [88] / **AR28** - DURAND B. et JARA M. (2016), Les facteurs clés de succès du *drive* : Une approche par la logistique et le marketing, *Logistique & Management*, Vol. 24, N°1, pp. 17-28.
- [82] / **AR27** - DURAND B., GONZALEZ-FELIU J. et HENRIOT F. (2015), La logistique urbaine, facteur clé de développement du *BtoC* - Analyse critique de l'article paru en 2010, *Logistique & Management* - Numéro spécial « Les 7 articles de Logistique & Management qui ont compté sur la période 1993 - 2015 (560 articles publiés) », Vol. 23, N°4, pp. 51-66.
- [81] / **AR26** - BRACCHI E., DURAND B., FRATILA C. et SENKEL M.P. (2015), La logistique urbaine en Italie et en Roumanie - Comparer pour comprendre, *Logistique & Management*, Vol. 23, N°1, pp. 19-30.
- [80] / **AR25** - BIRONNEAU L., DURAND B., HOVELAQUE V. et LE ROY B. (2015), Compétences des responsables logistiques : résultats d'une étude longitudinale, *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 34, N°3, pp. 55-69.
- [79] / **AR24** - BRACCHI E. et DURAND B. (2014), Dans le domaine de la logistique urbaine, la réussite des CDU et des ELP ne tiendrait-elle pas à des facteurs culturels ? Retours d'expériences menées en Italie et en France, *Logistique & Management*, Vol. 22, N°3, pp. 67-76.
- [74] / **AR23** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2013), Delivering to urban online shoppers: the gains from the last mile pooling, *Supply Chain Forum: an International Journal*, Vol. 14, N°4, pp. 22-31.
- [73] / **AR22** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2013), La livraison des internautes urbains : la mutualisation des derniers kilomètres est-elle si performante ?, *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 32, N°4, pp. 93-108.
- [72] / **AR21** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2013), La mutualisation logistique : entre théories et pratiques, *Logistique & Management*, Vol. 21, N°1, pp. 19-30.
- [71] / **AR20** - CLIQUET G., DURAND B., HURE E. et VO T.L.H. (2013), *e-supply chain* et productivité : le cas de la distribution alimentaire, *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 32, N°1, pp. 27-45.
- [64] / **AR19** - DURAND B. (2012), Mobilité et mutualisation : facteurs de performance de la logistique urbaine, *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 31, N°3, pp. 9-27.

Annexe 1 - Curriculum Vitae

- [63] / **AR18** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), Impacts of Proximity Deliveries on e-Grocery Trips, **Supply Chain Forum: an International Journal**, Vol. 13, N°1, pp. 10-19.
- [62] / **AR17** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), Urban logistics and e-grocery: have proximity delivery services a positive impact on shopping trips?, *City Logistics VII*, **Procedia - Elsevier - Social and Behavioral Sciences**, Vol. 39, pp. 510-520.
- [51] / **AR16** - DURAND B. et PACHE G. (2011), Situations de gestion en logistique et distribution : pour un dépassement de la vision instrumentale, **Revue des cas en gestion**, N°5, pp. 5-20.
- [44] / **AR15** - DURAND B. (2010), L'épicerie électronique française sous l'angle de la logistique, **Les Cahiers du Cedimes**, Vol. 4, N°4, pp. 9-24.
- [43] / **AR14** - de CORBIERE F., DURAND B. et ROWE F. (2010), Effets économiques et environnementaux de la mutualisation des informations logistiques de distribution, **Management & Avenir**, N°39, Cahier 3, pp. 326-348.
- [42] / **AR13** - DURAND B., GONZALEZ-FELIU J. et HENRIOT F. (2010), La logistique urbaine, facteur clé de développement du *BtoC*, **Logistique & Management**, Vol. 18, N°2, pp. 7-19.
- [41] / **AR12** - DURAND B. (2010), Comment rendre l'e-logistique plus verte ?, **Logistique & Management**, Vol. 18, N°1, pp. 45-55.
- [40] / **AR11** - DURAND B. (2010), e-commerce et logistique urbaine : quand le développement durable s'en mêle..., **Revue Française de Gestion Industrielle**, Vol. 29, N°2, pp. 7-26.
- [34] / **AR10** - DURAND B. (2009), Mutations logistiques de la cyber-épicerie française : quand les groupements d'associés défient la distribution intégrée, **Logistique & Management**, Vol. 17, N°2, pp. 51-64.
- [33] / **AR09** - DURAND B. (2009), Le redéploiement des stocks, une autre alternative à la maîtrise des coûts de transport, **Revue Française de Gestion Industrielle**, Vol. 28, N°2, pp. 9-26.
- [31] / **AR08** - DURAND B. (2008), La culture d'entreprise comme facteur de réussite des fusions transnationales : l'exemple de Graveleau et Dachser, **Les Cahiers du Cedimes**, Vol. 2, N°1, pp. 51-69.
- [30] / **AR07** - DURAND B. (2008), Les magasins de proximité : un atout logistique pour l'épicerie en ligne, **La Revue des Sciences de Gestion**, N°229, janvier-février, pp. 75-84.
- [23] / **AR06** - DURAND B. et de FAULTRIER B. (2007), L'impact de la *supply chain* sur les métiers de la logistique et des achats, **Logistique & Management**, Vol. 15, N°2, pp. 57-72.
- [22] / **AR05** - DURAND B. et SENKEL M.P. (2007), La logistique de l'épicerie en ligne : vers une différenciation des solutions, **Décisions Marketing**, N°45, janvier-mars, pp. 75-89.
- [13] / **AR04** - DURAND B. (2005), L'épicerie en ligne : les atouts des petits commerces indépendants, **La Revue des Sciences de Gestion**, N°214-215, pp. 143-154.
- [12] / **AR03** - DURAND B. (2005), Les petits commerces alimentaires et la vente en ligne : quand le renouveau dépend de la maturité logistique..., **Gestion 2000**, N°3, pp. 39-56.
- [11] / **AR02** - DURAND B. (2005), L'épicerie en ligne : l'atout logistique de la distribution intégrée française, **Logistique & Management**, Vol. 12, N°2, pp. 55-64.
- [09] / **AR01** - DURAND B. et PACHE G. (2004), Prospective stratégique appliquée à la logistique de l'épicerie électronique : vers un renouveau du petit commerce indépendant ?, **Humanisme et entreprise**, N°266, pp. 53-70.

Annexe 1 - Curriculum Vitae

Liste chronologique des **chapitres** parus dans des ouvrages collectifs (codés « CH » - 9 chapitres parus, 1 à paraître) :

- [91] / **CH10** - DURAND B. (2017), Logistique de la cyber-épicerie : vers un modèle de drive urbain, in *Images de la logistique*, ed. G. Paché, Editions PU d'Aix-Marseille, pp. 219-226.
- [87] / **CH09** - DURAND B. (2016), Martha C. Cooper - Grande Dame de la Logistique et du SCM, in *Les grands auteurs en Logistique et Supply Chain Management*, ed. B. Ageron, V. Carbone et O. Lavastre, Editions EMS, pp. 53-66 - **Ouvrage labellisé par la Fnege en 2017.**
- [86] / **CH08** - ABBAD H., DURAND B. et SENKEL M.P. (2016), La mutualisation physique et informationnelle en logistique, in *Organisation - Information et Performance*, ed. F. Meyssonier et F. Rowe, Editions PUR, pp. 33-41 - **Ouvrage labellisé par la Fnege en 2017 (Prix du meilleur ouvrage de recherche collectif).**
- [85] / **CH07** - ABBAD H., DURAND B. et SENKEL M.P. (2016), Les stratégies durables des prestataires de services logistiques, in *Organisation - Information - Performance*, ed. F. Meyssonier et F. Rowe, Editions PUR, pp. 205-214 - **Ouvrage labellisé par la Fnege en 2017 (Prix du meilleur ouvrage de recherche collectif).**
- [70] / **CH06** - DURAND B. et SENKEL M.P. (2013), Livraison des marchandises en ville, in *Cas en Distribution*, ed. X. Brusset, Editions EMS, pp. 26-45.
- [61] / **CH05** - ANDRIANKAJA D., DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), Urban logistics and e-grocery: have new BtoC trends a positive impact on the environment?, in *Environmental issues in supply chain management – new trends and applications*, ed. P. Golinska and C.A. Romano, Springer Verlag, Amsterdam, Series: EcoProduction - Environmental Issues in Logistics and Manufacturing, pp. 251-264.
- [50] / **CH04** - DURAND B. et VLAD M. (2011), Auchan et Intermarché : deux styles de glisse sur la vague de la cyber-épicerie, in *Revue des cas en gestion*, ed. O. Joffre et E. Simon, Editions EMS (www.revuecasgestion.com), N°5, pp. 39-48.
- [29] / **CH03** - DURAND B. (2008), Les regroupements internationaux de prestataires logistiques : quand la culture d'entreprise guide le changement..., in *Entreprise, cultures nationales et mondialisation*, ed. J. Brémond et J. Massol, Université de Nantes - CRINI, Section II, pp. 95-116.
- [21] / **CH02** - DURAND B. (2007), La dimension stratégique des chaînes logistiques du BtoC, in *La gestion des chaînes logistiques multi-acteurs : perspectives stratégiques*, ed. J. Spalanzani et G. Paché, PUG, Grenoble, Chapitre 10, pp. 185-202.
- [14] / **CH01** - DURAND B. et PACHE G. (2006), From traditional retailing to e-tailing: the death and rebirth of the hypermarket format?, in *Conference Proceedings of the 5th e-BRF (Frontiers of e-Business Research)*, ed. M. Seppä et alii, Tampere University of Technology (TUT) and University of Tampere (UTA) - Tampere (Finlande), pp. 95-108.

Annexe 1 - Curriculum Vitae

Liste chronologique des **communications** effectuées à l'étranger (codées « CE »

- 17 communications effectuées) :

- [84] / **CE17** - DURAND B. et JARA M. (2016), Comment expliquer le succès du *drive* ? - La logistique et le marketing, comme premiers éléments de réponse, 11^{èmes} **RIRL**, **EPFL - Lausanne** (Suisse), 7-9 septembre.
- [83] / **CE16** - DURAND B. (2016), L'évaluation des centres de distribution urbaine : une tentative d'état de l'art, 11^{èmes} **RIRL**, **EPFL - Lausanne** (Suisse), 7-9 septembre.
- [69] / **CE15** - DURAND B. (2013), La performance de la logistique urbaine ne conditionne-t-elle pas le développement du *B2C* ?, **Logistiqua 2013**, **Tanger** (Maroc), 30-31 mai.
- [68] / **CE14** - DURAND B. (2013), Est-il désormais possible de dresser une typologie des processus logistiques du *B2C* ?, **Logistiqua 2013**, **Tanger** (Maroc), 30-31 mai.
- [60] / **CE13** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), La mutualisation logistique : entre théories et pratiques, 9^{èmes} **RIRL**, **HEC - Montréal** (Canada), 15-17 août.
- [59] / **CE12** - DUCRET R. et DURAND B. (2012), e-Commerce et logistique urbaine : la consigne automatique, une alternative d'avenir ?, 9^{èmes} **RIRL**, **HEC - Montréal** (Canada), 15-17 août.
- [58] / **CE11** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le *BtoC* à l'épreuve de la logistique urbaine : quand la qualité de l'information favorise la mutualisation des livraisons..., 9^{èmes} **RIRL**, **HEC - Montréal** (Canada), 15-17 août.
- [57] / **CE10** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le développement du commerce en ligne n'impose-t-il pas une mutualisation des livraisons urbaines ?, **Logistiqua 2012**, **Rabat** (Maroc), 24-25 mai.
- [49] / **CE09** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2011), Urban logistics and e-grocery: have proximity delivery services a positive impact on shopping trips?, **The 7th ICCL**, **Institute for City Logistics - Mallorca** (Spain), 7-9 juin.
- [39] / **CE08** - DURAND B. (2010), L'épicerie électronique française sous l'angle de la logistique, **Logistiqua 2010**, **Agadir** (Maroc), 20-21 mai.
- [38] / **CE07** - DURAND B. (2010), Is green logistics changing the trend of inventory centralization?, **ILS 2010**, **Casablanca** (Maroc), 14-16 avril.
- [28] / **CE06** - DURAND B. (2008), e-tailing: the logistical rebirth of hypermarkets and the questioning of the theory of inventory centralization (the case of the French retailing), **International Workshop on Global Retail Supply Chain and Marketing Innovation - CeLS**, **Jönköping International Business School - Jönköping University** (Suède), 15-16 mai.
- [20] / **CE05** - DURAND B. (2007), Les modes de gouvernance des chaînes logistiques du *BtoC*, **Colloque international « e-Commerce et Gouvernance de l'Internet » - ECIG 2007 - AIM - ITS - ISOC**, **Université de Sousse** (Tunisie), 19-20 octobre.
- [19] / **CE04** - DURAND B. (2007), Warehousing strategy: the limits of the centralization theory, **Canadian Transportation Research Forum (42th annual conference)**, **University of Manitoba - Winnipeg** (Canada), 3-6 juin.
- [10] / **CE03** - DURAND B. et PACHE G. (2005), From traditional retailing to e-tailing: the death and rebirth of the hypermarket format?, **Proceedings of the 5th eBRF Conference**, **Tampere University of Technology and University of Tampere** (Finlande), 25-27 septembre.
- [06] / **CE02** - DURAND B. (2002), Logistics models of e-grocery, **Proceedings of the 5th ICECR**, **HEC - Université de Montréal** (Canada), 23-26 octobre (CD-Rom).

Annexe 1 - Curriculum Vitae

- [05] / **CE01** - DURAND B. (2002), Les modèles logistiques de l'épicerie électronique, *Actes des 4^{èmes} RIRL, ISCTE* (Instituto Superior de Ciencias do Trabalho e da Empresa) - Lisbonne (Portugal), 13-15 octobre (pp. 213-227 et CD-Rom).

Liste chronologique des **communications** effectuées en France (codées « CF » - 35 communications effectuées, 1 acceptée et à venir) :

- [90] / **CF36** - DURAND B. (2017), Les mutations de la logistique de la cyber-épicerie française, *20^{ème} Colloque Etienne Thil, IMMD* - Roubaix, 11-13 octobre.
- [89] / **CF35** - DURAND B. (2017), Les centres de distribution urbaine : leur évaluation est-elle bien complète ?, *3rd Edition of the International Conference PROLOG, La Rochelle Business School*, 11-12 mai.
- [78] / **CF34** - BRACCHI E., DURAND B., FRATILA C. et SENKEL M.P. (2014), La logistique urbaine en Italie et en Roumanie - Une approche comparative, *4^{ème} CILUN, Université de Nantes*, 16 octobre.
- [77] / **CF33** - BIRONNEAU L., DURAND B., HOVELAQUE V. et LE ROY B. (2014), Compétences des responsables logistiques : résultats d'une étude longitudinale, *10^{èmes} RIRL, Kedge Business School* - Marseille, 21 mai.
- [76] / **CF32** - BRACCHI E. et DURAND B. (2014), Dans le domaine de la logistique urbaine, la réussite des CDU et ELP ne tiendrait-elle pas à des facteurs culturels ? Retours d'expériences menées en Italie et en France, *10^{èmes} RIRL, Kedge Business School* - Marseille, 21 mai.
- [75] / **CF31** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2014), La livraison des internautes urbains : la mutualisation du dernier kilomètre à la lumière de la théorie des jeux, *10^{èmes} RIRL, Kedge Business School* - Marseille, 20 mai.
- [67] / **CF30** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2013), La livraison des internautes en ville : l'intérêt économique et écologique de la mutualisation des derniers kilomètres, *4^{ème} Journée SILOGIN, IUT de St Nazaire - Université de Nantes*, 7 novembre.
- [66] / **CF29** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2013), Impacts de la mutualisation des derniers kilomètres sur la performance de la logistique urbaine, *3^{ème} CILUN « La livraison des particuliers en ville : quelles synergies entre les acteurs ? », Université de Nantes*, 27 juin.
- [65] / **CF28** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2013), Understanding retailing-based for 5-16 years old: findings and lessons from Lyon's Household Trip Survey, *International Colloquium on Kids and Retailing, ESSCA* - Paris, 13-14th June.
- [56] / **CF27** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le développement du BtoC ne va-t-il pas imposer, demain, une remise à plat de la distribution urbaine ?, *4^{ème} Journée de recherche « Mobilité, Transport et Logistique » organisée par l'AFITL, le CRET-LOG, le LET, SPLOTT et l'INRETS, Université Louis Lumière - Lyon*, 4 juillet.
- [55] / **CF26** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le rôle clé de la qualité de l'information dans la réussite des projets collaboratifs en logistique urbaine, *2^{ème} CILUN « La mutualisation toujours en question », Université de Nantes*, 27 juin.
- [54] / **CF25** - AUBERT D., BRACCHI E. et DURAND B. (2012), Lexlogil3 : premières considérations autour d'un dispositif d'enseignement de la terminologie logistique à visées professionnelles, *Colloque ACEDLE, Département LEA - Université de Nantes*, 7-9 juin.
- [53] / **CF24** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), French e-grocery models: a comparison of deliveries performances, *CERR 2012, ESSCA* - Paris, 3-4 mai.

Annexe 1 - Curriculum Vitae

- [52] / **CF23** - DURAND B. (2012), Inventory centralization: is it really always the good way? Questioning through case studies, CERR 2012, ESSCA - Paris, 3-4 mai.
- [48] / **CF22** - DURAND B. et SENKEL M.P. (2011), L'innovation au cœur de la logistique urbaine : l'information facteur clé de mutualisation ? Etude du cas « Cityssimo », 2^{ème} Journée SILOGIN, Ecole des Mines de Nantes, 3 novembre.
- [47] / **CF21** - CLIQUET G., DURAND B., HURE E. et VO T.L.H. (2011), Mutations d'activités entre acteurs de la e-supply chain en grande distribution alimentaire : à la recherche de la productivité, 14^{ème} Colloque Etienne THIL, Université de Lille - IAE, 22-23 septembre.
- [46] / **CF20** - DURAND B. et SENKEL M.P. (2011), La mutualisation des livraisons urbaines : est-elle indispensable ? est-elle possible ?, 1^{er} CILUN « La mutualisation en question », Université de Nantes, 28 juin.
- [45] / **CF19** - DURAND B. (2011), Mobilité et mutualisation : facteurs de performance de la logistique urbaine, 1^{er} Colloque FRELON « Propos raisonnables sur la logistique urbaine », Mines Paris Tech, 22 mars.
- [37] / **CF18** - DURAND B., GONZALEZ-FELIU J. et HENRIOT F. (2010), La logistique urbaine, facteur clé de développement du BtoC, 8^{èmes} RIRL, Bordeaux Ecole de Management (BEM), 30 septembre - 1^{er} octobre.
- [36] / **CF17** - DURAND B. (2010), Le B to C : l'impact des solutions logistiques sur la mobilité, 2^{ème} Journée de recherche « Mobilité, Transport et Logistique » organisée par l'AFITL, le CRET-LOG, le LET, SPLOTT et l'INRETS, Université Louis Lumière - Lyon, 23 juin.
- [35] / **CF16** - de CORBIERE F., DURAND B. et ROWE F. (2010), Effets économiques et environnementaux de la mutualisation des informations logistiques de distribution, 15^{ème} Colloque de l'AIM, Groupe Sup de Co - La Rochelle, 20-21 mai.
- [32] / **CF15** - DURAND B. (2009), Quand la durabilité interpelle l'e-logistique, Atelier de recherche « Transport et logistique : histoire(s) de durabilité » organisé par l'AFITL, le CRET-LOG, le LET, SPLOTT et l'INRETS, Université Paris Est - Marne la Vallée, 17 septembre.
- [27] / **CF14** - DURAND B. (2008), L'impact du prix du pétrole sur les *supply chains* : le temps des relocalisations est-il venu ?, 18^{èmes} Journées des CPIM de France, Paris, 9-10 octobre.
- [26] / **CF13** - DURAND B. (2008), Quoi de neuf en France dans le « B to C » ? La logistique suit-elle enfin ?, 11^{ème} Colloque Etienne THIL, Université de La Rochelle, 2-3 octobre.
- [25] / **CF12** - DURAND B. (2008), Le redéploiement des stocks, une autre alternative à la maîtrise des coûts de transport, 7^{èmes} RIRL, Université d'Avignon, 24-26 septembre.
- [24] / **CF11** - DURAND B. (2008), Les modèles logistiques du « B to C » en France, 7^{ème} Journée nantaise de recherche sur le e-marketing, Université de Nantes (IAE), 12 septembre.
- [18] / **CF10** - DURAND B. (2007), Les regroupements internationaux de prestataires logistiques : quand la culture d'entreprise guide le changement..., Colloque international et interdisciplinaire « Entreprise, cultures nationales et mondialisation » - CRINI - CRGNA, Université de Nantes, 6-7 décembre.
- [17] / **CF09** - DURAND B. (2007), La centralisation de l'entreposage : intérêts et limites (communication avec animation de table ronde), Congrès international de l'ASLOG « Une supply chain plus agile », Paris, 21-22 novembre.
- [16] / **CF08** - DURAND B. (2007), Warehousing strategy : limits of the theory of inventory centralization, 17^{èmes} Journées des CPIM de France « Management des opérations : la puissance au cœur de la supply chain », Paris, 04 et 05 octobre.
- [15] / **CF07** - DURAND B. (2007), La loi Dutreil II vue sous l'angle logistique : l'émergence de nouveaux scénarios est-elle vraiment pour demain ?, ComINDUS - 1^{ère} journée de recherche

Annexe 1 - Curriculum Vitae

sur les relations entre industrie et grande distribution alimentaire, Université d'Avignon, 29 mars.

- [08] / **CF06** - DURAND B. (2004), Supérettes de proximité et épicerie électronique : une combinaison logistique prometteuse ?, *Actes du 7^{ème} Colloque Etienne **THIL***, Université de La Rochelle, 23-24 septembre (CD-Rom).
- [07] / **CF05** - DURAND B. (2004), Les atouts logistiques du petit commerce alimentaire pour l'épicerie électronique, *Actes de la 3^{ème} Journée nantaise de recherche sur le e-marketing*, Université de Nantes & AFM, 10 septembre (CD-Rom).
- [04] / **CF04** - DURAND B. (2002), Les modèles logistiques de l'épicerie électronique, *Actes du 5^{ème} Colloque Etienne **THIL***, Université de La Rochelle, 26 septembre (CD-Rom).
- [03] / **CF03** - DURAND B. (2002), Les flux physiques du commerce électronique alimentaire, *Actes des 12^{èmes} journées des CPIM de France*, Hôtel Méridien Etoile - Paris, 17 septembre (pp. 23-27).
- [02] / **CF02** - DURAND B. (2001), En marche vers la net-logistique, *Actes des 11^{èmes} journées des CPIM de France*, Palais des Congrès - Paris, 26 septembre (pp. 246-262).
- [01] / **CF01** - DURAND B. (1998), Développement du commerce électronique et mutations des circuits logistiques de distribution, *Actes des 2^{èmes} JERL (Journées d'Echanges et de Recherche en Logistique et transport)*, IUT St Nazaire - Université de Nantes, 27 novembre (pp. 337-350).

Annexe 2 - Liste chronologique des productions

- **30 articles** dans des revues académiques - de **AR01** à **AR30** (29 articles parus et 1 en cours de modifications après une première évaluation) ;
- **10 chapitres** d'ouvrages collectifs - de **CH01** à **CH10** (9 chapitres parus - 1 à paraître) ;
- **17 communications à l'étranger** - de **CE01** à **CE17** (17 effectuées) ;
- **36 communications en France** - de **CF01** à **CF36** (35 effectuées + 1 acceptée et à présenter).

- [93] / **AR30** - DURAND B. (2017), Les centres de distribution urbaine : leur évaluation est-elle bien complète ?, *Logistique & Management*, Numéro spécial « PROLOG 2017 », Vol. X, N°Y, pp. ZZ-ZZ - 1^{ère} Evaluation - En cours de modifications.
- [92] / **AR29** - DURAND B. (2017), L'évaluation des centres de distribution urbaine : les limites de la modélisation, *Logistique & Management*, Vol. 25, N°2, pp. 131-146.
- [91] / **CH10** - DURAND B. (2017), Logistique de la cyber-épicerie : vers un modèle de drive urbain, in *Images de la logistique*, ed. G. Paché, Editions PU d'Aix-Marseille, pp. 219-226.
- [90] / **CF36** - DURAND B. (2017), Les mutations de la logistique de la cyber-épicerie française, 20^{ème} Colloque Etienne Thil, IMMD - Roubaix, 11-13 octobre.
- [89] / **CF35** - DURAND B. (2017), Les centres de distribution urbaine : leur évaluation est-elle bien complète ?, 3^d Edition of the International Conference PROLOG, La Rochelle Business School, 11-12 mai.
- [88] / **AR28** - DURAND B. et JARA M. (2016), Les facteurs clés de succès du *drive* : Une approche par la logistique et le marketing, *Logistique & Management*, Vol. 24, N°1, pp. 17-28.
- [87] / **CH09** - DURAND B. (2016), Martha C. Cooper - Grande Dame de la Logistique et du SCM, in *Les grands auteurs en Logistique et Supply Chain Management*, ed. B. Ageron, V. Carbone et O. Lavastre, Editions EMS, pp. 53-66.
- [86] / **CH08** - ABBAD H., DURAND B. et SENKEL M.P. (2016), La mutualisation physique et informationnelle en logistique, in *Organisation - Information et Performance*, ed. F. Meyssonier et F. Rowe, Editions PUR, pp. 33-41.
- [85] / **CH07** - ABBAD H., DURAND B. et SENKEL M.P. (2016), Les stratégies durables des prestataires de services logistiques, in *Organisation - Information - Performance*, ed. F. Meyssonier et F. Rowe, Editions PUR, pp. 205-214.
- [84] / **CE17** - DURAND B. et JARA M. (2016), Comment expliquer le succès du *drive* ? - La logistique et le marketing, comme premiers éléments de réponse, 11^{èmes} RIRL, EPFL - Lausanne (Suisse), 7-9 septembre.
- [83] / **CE16** - DURAND B. (2016), L'évaluation des centres de distribution urbaine : une tentative d'état de l'art, 11^{èmes} RIRL, EPFL - Lausanne (Suisse), 7-9 septembre.
- [82] / **AR27** - DURAND B., GONZALEZ-FELIU J. et HENRIOT F. (2015), La logistique urbaine, facteur clé de développement du *BtoC* - Analyse critique de l'article paru en 2010, *Logistique & Management* - Numéro spécial « Les 7 articles de Logistique & Management qui ont compté sur la période 1993 - 2015 (560 articles publiés) », Vol. 23, N°4, pp. 51-66.
- [81] / **AR26** - BRACCHI E., DURAND B., FRATILA C. et SENKEL M.P. (2015), La logistique urbaine en Italie et en Roumanie - Comparer pour comprendre, *Logistique & Management*, Vol. 23, N°1, pp. 19-30.
- [80] / **AR25** - BIRONNEAU L., DURAND B., HOVELAQUE V. et LE ROY B. (2015), Compétences des responsables logistiques : résultats d'une étude longitudinale, *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 34, N°3, pp. 55-69.

Annexe 2 - Liste chronologique des productions

- [79] / **AR24** - BRACCHI E. et DURAND B. (2014), Dans le domaine de la logistique urbaine, la réussite des CDU et des ELP ne tiendrait-elle pas à des facteurs culturels ? Retours d'expériences menées en Italie et en France, **Logistique & Management**, Vol. 22, N°3, pp. 67-76.
- [78] / **CF34** - BRACCHI E., DURAND B., FRATILA C. et SENKEL M.P. (2014), La logistique urbaine en Italie et en Roumanie - Une approche comparative, 4^{ème} **CILUN**, Université de Nantes, 16 octobre.
- [77] / **CF33** - BIRONNEAU L., DURAND B., HOVELAQUE V. et LE ROY B. (2014), Compétences des responsables logistiques : résultats d'une étude longitudinale, 10^{èmes} **RIRL**, Kedge **Business School - Marseille**, 21 mai.
- [76] / **CF32** - BRACCHI E. et DURAND B. (2014), Dans le domaine de la logistique urbaine, la réussite des CDU et ELP ne tiendrait-elle pas à des facteurs culturels ? Retours d'expériences menées en Italie et en France, 10^{èmes} **RIRL**, Kedge **Business School - Marseille**, 21 mai.
- [75] / **CF31** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2014), La livraison des internautes urbains : la mutualisation du dernier kilomètre à la lumière de la théorie des jeux, 10^{èmes} **RIRL**, Kedge **Business School - Marseille**, 20 mai.
- [74] / **AR23** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2013), Delivering to urban online shoppers: the gains from the last mile pooling, **Supply Chain Forum: an International Journal**, Vol. 14, N°4, pp. 22-31.
- [73] / **AR22** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2013), La livraison des internautes urbains : la mutualisation des derniers kilomètres est-elle si performante ?, **Revue Française de Gestion Industrielle**, Vol. 32, N°4, pp. 93-108.
- [72] / **AR21** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2013), La mutualisation logistique : entre théories et pratiques, **Logistique & Management**, Vol. 21, N°1, pp. 19-30.
- [71] / **AR20** - CLIQUET G., DURAND B., HURE E. et VO T.L.H. (2013), e-supply chain et productivité : le cas de la distribution alimentaire, **Revue Française de Gestion Industrielle**, Vol. 32, N°1, pp. 27-45.
- [70] / **CH06** - DURAND B. et SENKEL M.P. (2013), Livraison des marchandises en ville, in *Cas en Distribution*, ed. X. Brusset, **Editions EMS**, pp. 26-45.
- [69] / **CE15** - DURAND B. (2013), La performance de la logistique urbaine ne conditionne-t-elle pas le développement du B2C ?, **Logistiqua 2013**, Tanger (Maroc), 30-31 mai.
- [68] / **CE14** - DURAND B. (2013), Est-il désormais possible de dresser une typologie des processus logistiques du B2C ?, **Logistiqua 2013**, Tanger (Maroc), 30-31 mai.
- [67] / **CF30** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2013), La livraison des internautes en ville : l'intérêt économique et écologique de la mutualisation des derniers kilomètres, 4^{ème} **Journée SILOGIN**, IUT de St Nazaire - Université de Nantes, 7 novembre.
- [66] / **CF29** - DURAND B., MAHJOUB S. et SENKEL M.P. (2013), Impacts de la mutualisation des derniers kilomètres sur la performance de la logistique urbaine, 3^{ème} **CILUN** « La livraison des particuliers en ville : quelles synergies entre les acteurs ? », Université de Nantes, 27 juin.
- [65] / **CF28** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2013), Understanding retailing-based for 5-16 years old: findings and lessons from Lyon's Household Trip Survey, **International Colloquium on Kids and Retailing**, ESSCA - Paris, 13-14th June.
- [64] / **AR19** - DURAND B. (2012), Mobilité et mutualisation : facteurs de performance de la logistique urbaine, **Revue Française de Gestion Industrielle**, Vol. 31, N°3, pp. 9-27.
- [63] / **AR18** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), Impacts of Proximity Deliveries on e-Grocery Trips, **Supply Chain Forum: an International Journal**, Vol. 13, N°1, pp. 10-19.
- [62] / **AR17** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), Urban logistics and e-grocery: have proximity delivery services a positive impact on shopping trips?, **City Logistics VII**, **Procedia - Elsevier - Social and Behavioral Sciences**, Vol. 39, pp. 510-520.
- [61] / **CH05** - ANDRIANKAJA D., DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), Urban logistics and e-grocery: have new BtoC trends a positive impact on the environment?, in *Environmental issues in supply chain management – new trends and applications*, ed. P. Golinska and C.A. Romano, **Springer Verlag**, Amsterdam, Series: EcoProduction - Environmental Issues in Logistics and Manufacturing, pp. 251-264.
- [60] / **CE13** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), La mutualisation logistique : entre théories et pratiques, 9^{èmes} **RIRL**, HEC - Montréal (Canada), 15-17 août.
- [59] / **CE12** - DUCRET R. et DURAND B. (2012), e-Commerce et logistique urbaine : la consigne automatique, une alternative d'avenir ?, 9^{èmes} **RIRL**, HEC - Montréal (Canada), 15-17 août.

Annexe 2 - Liste chronologique des productions

- [58] / **CE11** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le *BtoC* à l'épreuve de la logistique urbaine : quand la qualité de l'information favorise la mutualisation des livraisons..., 9^{èmes} **RIRL**, **HEC - Montréal** (Canada), 15-17 août.
- [57] / **CE10** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le développement du commerce en ligne n'impose-t-il pas une mutualisation des livraisons urbaines ?, *Logistique 2012*, **Rabat** (Maroc), 24-25 mai.
- [56] / **CF27** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le développement du *BtoC* ne va-t-il pas imposer, demain, une remise à plat de la distribution urbaine ?, 4^{ème} *Journée de recherche « Mobilité, Transport et Logistique » organisée par l'AFITL, le CRET-LOG, le LET, SPLOTT et l'INRETS*, **Université Louis Lumière - Lyon**, 4 juillet.
- [55] / **CF26** - DURAND B., SENKEL M.P. et VO T.L.H. (2012), Le rôle clé de la qualité de l'information dans la réussite des projets collaboratifs en logistique urbaine, 2^{ème} **CILUN** « *La mutualisation toujours en question* », **Université de Nantes**, 27 juin.
- [54] / **CF25** - AUBERT D., BRACCHI E. et DURAND B. (2012), Lexlogil3 : premières considérations autour d'un dispositif d'enseignement de la terminologie logistique à visées professionnelles, *Colloque ACEDLE*, **Département LEA - Université de Nantes**, 7-9 juin.
- [53] / **CF24** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2012), French e-grocery models: a comparison of deliveries performances, *CERR 2012*, **ESSCA - Paris**, 3-4 mai.
- [52] / **CF23** - DURAND B. (2012), Inventory centralization: is it really always the good way? Questioning through case studies, *CERR 2012*, **ESSCA - Paris**, 3-4 mai.
- [51] / **AR16** - DURAND B. et PACHE G. (2011), Situations de gestion en logistique et distribution : pour un dépassement de la vision instrumentale, *Revue des cas en gestion*, N°5, pp. 5-20.
- [50] / **CH04** - DURAND B. et VLAD M. (2011), Auchan et Intermarché : deux styles de glisse sur la vague de la cyber-épicerie, in *Revue des cas en gestion*, ed. O. Joffre et E. Simon, **Editions EMS** (www.revuecasgestion.com), N°5, pp. 39-48.
- [49] / **CE09** - DURAND B. et GONZALEZ-FELIU J. (2011), Urban logistics and e-grocery: have proximity delivery services a positive impact on shopping trips?, *The 7th ICCL*, **Institute for City Logistics - Mallorca** (Spain), 7-9 juin.
- [48] / **CF22** - DURAND B. et SENKEL M.P. (2011), L'innovation au cœur de la logistique urbaine : l'information facteur clé de mutualisation ? Etude du cas « Cityssimo », 2^{ème} *Journée SILOGIN*, **Ecole des Mines de Nantes**, 3 novembre.
- [47] / **CF21** - CLIQUET G., DURAND B., HURE E. et VO T.L.H. (2011), Mutations d'activités entre acteurs de la e-supply chain en grande distribution alimentaire : à la recherche de la productivité, 14^{ème} *Colloque Etienne THIL*, **Université de Lille - IAE**, 22-23 septembre.
- [46] / **CF20** - DURAND B. et SENKEL M.P. (2011), La mutualisation des livraisons urbaines : est-elle indispensable ? est-elle possible ?, 1^{er} **CILUN** « *La mutualisation en question* », **Université de Nantes**, 28 juin.
- [45] / **CF19** - DURAND B. (2011), Mobilité et mutualisation : facteurs de performance de la logistique urbaine, 1^{er} *Colloque FRELON* « *Propos raisonnables sur la logistique urbaine* », **Mines Paris Tech**, 22 mars.
- [44] / **AR15** - DURAND B. (2010), L'épicerie électronique française sous l'angle de la logistique, *Les Cahiers du Cedimes*, Vol. 4, N°4, pp. 9-24.
- [43] / **AR14** - De CORBIERE F., DURAND B. et ROWE F. (2010), Effets économiques et environnementaux de la mutualisation des informations logistiques de distribution, **Management & Avenir**, N°39, Cahier 3, pp. 326-348.
- [42] / **AR13** - DURAND B., GONZALEZ-FELIU J. et HENRIOT F. (2010), La logistique urbaine, facteur clé de développement du *BtoC*, **Logistique & Management**, Vol. 18, N°2, pp. 7-19.
- [41] / **AR12** - DURAND B. (2010), Comment rendre l'e-logistique plus verte ?, **Logistique & Management**, Vol. 18, N°1, pp. 45-55.
- [40] / **AR11** - DURAND B. (2010), e-commerce et logistique urbaine : quand le développement durable s'en mêle..., **Revue Française de Gestion Industrielle**, Vol. 29, N°2, pp. 7-26.
- [39] / **CE08** - DURAND B. (2010), L'épicerie électronique française sous l'angle de la logistique, *Logistique 2010*, **Agadir** (Maroc), 20-21 mai.
- [38] / **CE07** - DURAND B. (2010), Is green logistics changing the trend of inventory centralization?, *ILS 2010*, **Casablanca** (Maroc), 14-16 avril.

Annexe 2 - Liste chronologique des productions

- [37] / **CF18** - DURAND B., GONZALEZ-FELIU J. et HENRIOT F. (2010), La logistique urbaine, facteur clé de développement du *BtoC*, 8^{èmes} **RIRL**, Bordeaux Ecole de Management (BEM), 30 septembre - 1^{er} octobre.
- [36] / **CF17** - DURAND B. (2010), Le *B to C* : l'impact des solutions logistiques sur la mobilité, 2^{ème} *Journée de recherche « Mobilité, Transport et Logistique » organisée par l'AFITL, le CRET-LOG, le LET, SPLOTT et l'INRETS*, Université Louis Lumière - Lyon, 23 juin.
- [35] / **CF16** - De CORBIERE F., DURAND B. et ROWE F. (2010), Effets économiques et environnementaux de la mutualisation des informations logistiques de distribution, 15^{ème} *Colloque de l'AIM, Groupe Sup de Co - La Rochelle*, 20-21 mai.
- [34] / **AR10** - DURAND B. (2009), Mutations logistiques de la cyber-épicerie française : quand les groupements d'associés défient la distribution intégrée, ***Logistique & Management***, Vol. 17, N°2, pp. 51-64.
- [33] / **AR09** - DURAND B. (2009), Le redéploiement des stocks, une autre alternative à la maîtrise des coûts de transport, ***Revue Française de Gestion Industrielle***, Vol. 28, N°2, pp. 9-26.
- [32] / **CF15** - DURAND B. (2009), Quand la durabilité interpelle l'e-logistique, *Atelier de recherche « Transport et logistique : histoire(s) de durabilité » organisé par l'AFITL, le CRET-LOG, le LET, SPLOTT et l'INRETS*, Université Paris Est - Marne la Vallée, 17 septembre.
- [31] / **AR08** - DURAND B. (2008), La culture d'entreprise comme facteur de réussite des fusions transnationales : l'exemple de Graveleau et Dachser, ***Les Cahiers du Cedimes***, Vol. 2, N°1, pp. 51-69.
- [30] / **AR07** - DURAND B. (2008), Les magasins de proximité : un atout logistique pour l'épicerie en ligne, ***La Revue des Sciences de Gestion***, N°229, janvier-février, pp. 75-84.
- [29] / **CH03** - DURAND B. (2008), Les regroupements internationaux de prestataires logistiques : quand la culture d'entreprise guide le changement..., in *Entreprise, cultures nationales et mondialisation*, ed. J. Brémond et J. Massol, Université de Nantes - CRINI, Section II, pp. 95-116.
- [28] / **CE06** - DURAND B. (2008), e-tailing: the logistical rebirth of hypermarkets and the questioning of the theory of inventory centralization (the case of the French retailing), *International Workshop on Global Retail Supply Chain and Marketing Innovation - CeLS*, Jönköping International Business School - Jönköping University (Suède), 15-16 mai.
- [27] / **CF14** - DURAND B. (2008), L'impact du prix du pétrole sur les *supply chains* : le temps des relocalisations est-il venu ?, 18^{èmes} *Journées des CPIM de France*, Paris, 9-10 octobre.
- [26] / **CF13** - DURAND B. (2008), Quoi de neuf en France dans le « *B to C* » ? La logistique suit-elle enfin ?, 11^{ème} *Colloque Etienne THIL*, Université de La Rochelle, 2-3 octobre.
- [25] / **CF12** - DURAND B. (2008), Le redéploiement des stocks, une autre alternative à la maîtrise des coûts de transport, 7^{èmes} **RIRL**, Université d'Avignon, 24-26 septembre.
- [24] / **CF11** - DURAND B. (2008), Les modèles logistiques du « *B to C* » en France, 7^{ème} *Journée nantaise de recherche sur le e-marketing*, Université de Nantes (IAE), 12 septembre.
- [23] / **AR06** - DURAND B. et de FAULTRIER B. (2007), L'impact de la *supply chain* sur les métiers de la logistique et des achats, ***Logistique & Management***, Vol. 15, N°2, pp. 57-72.
- [22] / **AR05** - DURAND B. et SENKEL M.P. (2007), La logistique de l'épicerie en ligne : vers une différenciation des solutions, ***Décisions Marketing***, N°45, janvier-mars, pp. 75-89.
- [21] / **CH02** - DURAND B. (2007), La dimension stratégique des chaînes logistiques du *BtoC*, in *La gestion des chaînes logistiques multi-acteurs : perspectives stratégiques*, ed. J. Spalanzani et G. Paché, PUG, Grenoble, Chapitre 10, pp. 185-202.
- [20] / **CE05** - DURAND B. (2007), Les modes de gouvernance des chaînes logistiques du *BtoC*, *Colloque international « e-Commerce et Gouvernance de l'Internet » - ECIG 2007 - AIM - ITS - ISOC*, Université de Sousse (Tunisie), 19-20 octobre.
- [19] / **CE04** - DURAND B. (2007), Warehousing strategy: the limits of the centralization theory, ***Canadian Transportation Research Forum (42th annual conference)***, University of Manitoba - Winnipeg (Canada), 3-6 juin.
- [18] / **CF10** - DURAND B. (2007), Les regroupements internationaux de prestataires logistiques : quand la culture d'entreprise guide le changement..., *Colloque international et interdisciplinaire « Entreprise, cultures nationales et mondialisation » - CRINI - CRGNA*, Université de Nantes, 6-7 décembre.
- [17] / **CF09** - DURAND B. (2007), La centralisation de l'entreposage : intérêts et limites (communication avec animation de table ronde), ***Congrès international de l'ASLOG « Une supply chain plus agile »***, Paris, 21-22 novembre.

Annexe 2 - Liste chronologique des productions

- [16] / **CF08** - DURAND B. (2007), Warehousing strategy : limits of the theory of inventory centralization, *17^{èmes} Journées des CPIM de France* « Management des opérations : la puissance au cœur de la *supply chain* », Paris, 04 et 05 octobre.
- [15] / **CF07** - DURAND B. (2007), La loi Dutreil II vue sous l'angle logistique : l'émergence de nouveaux scénarios est-elle vraiment pour demain ?, *ComINDUS - 1^{ère} journée de recherche sur les relations entre industrie et grande distribution alimentaire*, Université d'Avignon, 29 mars.
- [14] / **CH01** - DURAND B. et PACHE G. (2006), From traditional retailing to e-tailing: the death and rebirth of the hypermarket format?, in *Conference Proceedings of the 5th eBRF (Frontiers of e-Business Research)*, ed. M. Seppä et alii, Tampere University of Technology (TUT) and University of Tampere (UTA) - Tampere (Finlande), pp. 95-108.
- [13] / **AR04** - DURAND B. (2005), L'épicerie en ligne : les atouts des petits commerces indépendants, *La Revue des Sciences de Gestion*, N°214-215, pp. 143-154.
- [12] / **AR03** - DURAND B. (2005), Les petits commerces alimentaires et la vente en ligne : quand le renouveau dépend de la maturité logistique..., *Gestion 2000*, N°3, pp. 39-56.
- [11] / **AR02** - DURAND B. (2005), L'épicerie en ligne : l'atout logistique de la distribution intégrée française, *Logistique & Management*, Vol. 12, N°2, pp. 55-64.
- [10] / **CE03** - DURAND B. et PACHE G. (2005), From traditional retailing to e-tailing : the death and rebirth of the hypermarket format?, *Proceedings of the 5th eBRF Conference*, Tampere University of Technology and University of Tampere (Finlande), 25-27 september.
- [09] / **AR01** - DURAND B. et PACHE G. (2004), Prospective stratégique appliquée à la logistique de l'épicerie électronique : vers un renouveau du petit commerce indépendant ?, *Humanisme et entreprise*, N°266, pp. 53-70.
- [08] / **CF06** - DURAND B. (2004), Supérettes de proximité et épicerie électronique : une combinaison logistique prometteuse ?, *Actes du 7^{ème} Colloque Etienne THIL*, Université de La Rochelle, 23-24 septembre (CD-Rom).
- [07] / **CF05** - DURAND B. (2004), Les atouts logistiques du petit commerce alimentaire pour l'épicerie électronique, *Actes de la 3^{ème} Journée nantaise de recherche sur le e-marketing*, Université de Nantes & AFM, 10 septembre (CD-Rom).
- [06] / **CE02** - DURAND B. (2002), Logistics models of e-grocery, *Proceedings of the 5th ICECR*, HEC - Université de Montréal (Canada), 23-26 octobre (CD-Rom).
- [05] / **CE01** - DURAND B. (2002), Les modèles logistiques de l'épicerie électronique, *Actes des 4^{èmes} RIRL*, ISCTE (Instituto Superior de Ciencias do Trabalho e da Empresa) - Lisbonne (Portugal), 13-15 octobre (pp. 213-227 et CD-Rom).
- [04] / **CF04** - DURAND B. (2002), Les modèles logistiques de l'épicerie électronique, *Actes du 5^{ème} Colloque Etienne THIL*, Université de La Rochelle, 26 septembre (CD-Rom).
- [03] / **CF03** - DURAND B. (2002), Les flux physiques du commerce électronique alimentaire, *Actes des 12^{èmes} journées des CPIM de France*, Hôtel Méridien Etoile - Paris, 17 septembre (pp. 23-27).
- [02] / **CF02** - DURAND B. (2001), En marche vers la net-logistique, *Actes des 11^{èmes} journées des CPIM de France*, Palais des Congrès - Paris, 26 septembre (pp. 246-262).
- [01] / **CF01** - DURAND B. (1998), Développement du commerce électronique et mutations des circuits logistiques de distribution, *Actes des 2^{èmes} JERL (Journées d'Echanges et de Recherche en Logistique)*, IUT St Nazaire - Université de Nantes, 27 novembre (pp. 337-350).

Annexe 3 - Liste des abréviations

ACEDLE	Association des Chercheurs et Enseignants Didacticiens des Langues Etrangères
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AERES	Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
AFM	Association Française du Marketing
AFITL	Association Française des Instituts de Transport et de Logistique
AIM	Association Information & Management
APICS	American Production and Inventory Control Society
ASLOG	Association française de la <i>Supply chain</i> et de la LOGistique
CCI R	Chambre de Commerce et d'Industrie Régionale
CDU	Centre de Distribution Urbaine
CERELUEC	Cellule d'Etudes et de Recherches en Logistiques Urbaine et du E-Commerce
CEROS	Centre d'Etudes et de Recherches sur les Organisations et la Stratégie
CERR	<i>Colloquium on European Research in Retailing</i>
CERTU	Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transport, l'Urbanisme et les constructions publiques
CILUN	Colloque International de Logistique Urbaine de l'Université de Nantes
CRET-LOG	Centre de REcherche sur le Transport et la LOGistique
CRGNA	Centre de Recherche en Gestion de Nantes Atlantique (devenu LEMNA)
CRINI	Centre de Recherche sur les Identités Nationales et l'Interculturalité
e-Logistique	Logistique du e-Commerce <i>BtoC</i>
e-PSL	Prestataire de Services Logistiques du e-Commerce
ELP	Espace Logistique de Proximité (le Groupe La Poste dit "Partagé")
ELU	Espace Logistique Urbain
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
EVP	Equivalent Véhicule Particulier
FEVAD	Fédération du E-commerce et de la Vente A Distance
FLCE	Faculté de Langues et Cultures Etrangères
GCI	<i>Global Commerce Initiative</i>
GES	Gaz à Effet de Serre
GNV	Gaz Naturel pour Véhicules
GPLA	Gestion de Production, Logistique, Achats
GSA	Grandes Surfaces Alimentaires
HCERES	Haut Conseil de l'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
IMMD	Institut du Marketing et du Management de la Distribution
INL	Internaute Non Livrés
IoT	<i>Internet of Things</i>
ISLT	Institut Supérieur de la Logistique et du Transport
KPIs	<i>Key Performance Indicators</i>
LAET	Laboratoire Aménagement Economie Transports (ex-LET - Université de Lyon 2)
LAD	Livraison A Domicile
LEE	Logistique de l'Epicerie Electronique (ou En ligne)
LEMNA	Laboratoire d'Economie et de Management Nantes Atlantique
LET	Laboratoire d'Economie des Transports (Université de Lyon 2)
LHD	Livraison en deHors du Domicile
M2 LI	Master 2 "Logistique Internationale"
MILODIE	Mutualisation des Informations LOGistiques de Distribution : Effets économiques et environnementaux
MSO	Management et Sciences des Organisations
OIP	Organisation - Information - Performance
PREDIT	Programme national de Recherche et D'Innovation dans les Transports terrestres
PROLOG	Management de PROjet et LOGistique
PSL	Prestataire de Services Logistiques
RIRL	Rencontres Internationales de Recherche en Logistique et SCM
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SCOR	<i>Supply Chain Operations Reference</i>
SEGMI	Sciences Economiques - Gestion - Mathématiques - Informatique
SIC	Systèmes d'Information et de Communication
SIOGIN	Systèmes d'Information - LOGistique et Innovation
SITL	Semaine Internationale de la Logistique et du Transport
TMV	Transport des Marchandises en Ville
VUL / VULE	Véhicule Utilitaire Léger / Véhicule Utilitaire Léger Electrique
WCTR	<i>World Conference on Transport Research</i>