

LE COMMERCE ELECTRONIQUE DANS LA VILLE

Gilles MAROUSEAU*

Résumé. - Le développement du commerce électronique engendre une rupture radicale dans les pratiques commerciales actuelles caractérisées par le rôle de l'automobile dans l'inscription spatiale de la distribution. Grâce à Internet, il devient possible d'imaginer de nouveaux modèles économiques de consommation et, en posant la question de l'empreinte du e-commerce, d'entrevoir aujourd'hui une nouvelle façon d'appréhender les déplacements urbains dans le cadre d'une logistique urbaine « durable ». C'est pourquoi un corpus de recherche se met peu à peu en place, concluant de manière concordante à de moindres impacts de ce nouveau commerce sur l'environnement. Pour traiter de cette problématique émergente, l'enquête présentée aborde la question du commerce électronique alimentaire dans une approche exploratoire et inductive fondée sur une dizaine d'entretiens conduits de manière semi-directive avec guide et retranscription. Le principal résultat fait apparaître deux effets complémentaires sur la logistique urbaine : un effet écologique confirmant une moindre empreinte carbone et un effet spatial réhabilitant la proximité dans la relation avec le client. En effet, l'optimisation des coûts de transport (et donc des impacts) passe par la localisation des entrepôts et la rationalisation du chargement et des tournées (avec éventuellement une recherche de mutualisation des moyens). C'est donc par un développement de systèmes d'information logistiques interconnectés voire mutualisés que la durabilité sera la plus performante.

Mots-clés : Développement durable ; E-commerce ; Logistique ; Cybermarchés.

* Maître de Conférences, Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs du Mans, rue Aristote, 72085 - Le Mans cedex 9, Gilles.Marouseau@univ-lemans.fr.

1. Introduction

Le développement du commerce électronique engendre une rupture radicale par rapport aux pratiques commerciales antérieures caractérisées par le rôle de l'automobile dans l'inscription spatiale de la distribution, avec notamment « la concentration des points de vente de la consommation de masse à la périphérie des villes, les camions alimentant ces points de vente et l'automobile permettant aux ménages d'y accéder » (Rallet, 2001). Grâce à Internet, en n'ayant plus à résoudre le problème de l'accès à l'infrastructure commerciale, « les acheteurs et les vendeurs sont a priori libres de toute contrainte de localisation » (Rallet, 2001). Il devient alors possible d'imaginer de nouvelles chaînes de distribution et de consommation dans le cadre d'une « e-logistique urbaine, concept en pleine émergence qui désigne l'art de regrouper et d'acheminer aux internautes urbains leurs commandes en ligne » (Durand et al., 2010). En posant la question de l'empreinte de ce e-commerce, une nouvelle façon d'appréhender les déplacements urbains peut faire apparaître des enjeux de « logistique durable ».

Cette notion est directement rattachée au concept de développement durable apparu en 1987 dans le Rapport Brundtland (CMED, 1989) en réaction aux inquiétudes concernant la possibilité de poursuivre sur le même rythme une croissance économique forte. Présenté comme un « développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs », ce thème de référence suscite de nombreux débats sous l'angle économique (maintenir la croissance économique mondiale), sous l'angle social (lutter contre la paupérisation de la planète et l'inégale répartition de la richesse pour développer le bien-être et la démocratie) mais aussi sous l'angle de l'écologie (avec la protection de l'environnement et notamment des ressources naturelles en énergie fossile).

Ce développement durable nécessite de nouveaux modèles économiques fondés sur l'éco-conception, la production propre, le recyclage et surtout le transport durable car la fonction logistique semble être le principal facteur d'émission de gaz à effet de serre (Seurings et Müller, 2008) et le développement du e-commerce « ne peut plus s'envisager, notamment du point de vue de la logistique, en dehors des démarches environnementales » (Durand, 2010). Si le e-commerce se définit comme une possibilité de vendre des produits ou services via un canal de vente original et associant un système d'information et une logistique spécifiques, les commerçants électroniques peuvent alors faire valoir différents arguments en faveur de leur moindre empreinte écologique.

Pour conduire ces travaux, des considérations économiques, sociales et écologiques appliquées au cadre de la logistique du commerce électronique seront sollicitées. Cette étude est de nature exploratoire et qualitative, utilisant en grande partie des données secondaires. Cependant, une dizaine d'entretiens menés auprès de responsables de e-logistique, ainsi qu'une vingtaine d'entretiens menés auprès de clients, ont été pratiqués de manière semi-directe avec

guide puis analyse de contenu afin de confirmer les pistes de recherche suggérées. Des extraits sous forme de verbatim figureront dans le texte.

2. Vers une e-logistique « durable » dans la ville

2.1 *La logistique urbaine, objet de préoccupation en matière de développement durable*

2.1.1 Un nouveau cadre institutionnel

Ce n'est qu'au début des années 1990 que les institutions se sont réellement soucies du problème posé par notre (sur)consommation d'énergie et de ressources naturelles. En conséquence, loin du système traditionnel qui favorisait l'externalisation des charges liées aux émissions de gaz à effet de serre (et donc une sorte d'irresponsabilité des acteurs), les législations internationales et nationales incitent aujourd'hui les entreprises à prendre en charge cette dimension de l'activité économique sous forme de taxe Carbone, de certificats de compensation échangeables ou par le biais de normalisations ou de certifications environnementales (El Khadiri et al., 2007), aboutissant à une « nouvelle économie Carbone » (Brown et Corbera, 2003).

L'entreprise est donc responsable des émissions polluantes que son activité engendre et, une fois identifiée, elle en sera le premier payeur. En matière de transport, certains spécialistes avancent ainsi la notion de péage généralisé qui « viserait à faire payer à chaque véhicule tous les coûts externes qu'il engendre. Son prix tiendrait compte des externalités environnementales » (Teissier et Meunier, 2008). Ainsi, des facteurs conjoncturels (prix du gas-oil, taxation Carbone future) et des facteurs structurels (Grenelle de l'Environnement 1 et 2) « incitent les entreprises à intégrer les aspects environnementaux dans leur organisation logistique » (Setra, 2010b).

2.1.2 Une nouvelle préoccupation de la population

Si les consommateurs influencent les lois en tant que citoyens, ils sont également susceptibles d'avoir une action plus directe en tant que clients, achetant ou n'achetant plus tel ou tel produit. Ce faisant, ils étendent leur perception de la qualité au-delà de la seule fiabilité pour y inclure des aspects sociétaux, écologiques et même éthiques.

Il faut oser le marketing durable (Sempels et Vandercammen, 2009) en adoptant une approche « normative » (sous l'angle de la responsabilité) ou une approche « utilitariste » (visant à saisir une opportunité de différenciation) (Berman et al., 1999). Toutefois, cette prise de conscience n'est encore qu'émergente (Cacho-Elizondo et Loussaïef, 2009). « Les entreprises qui ne témoigneront pas du caractère éco ou socio-responsable de leur activité... risquent d'être pénalisées ; elles perdront en attractivité auprès du consommateur mais également auprès de

leurs clients et fournisseurs, car tous ces acteurs seront co-responsables de leurs choix » (Sétra, 2010a).

2.1.3 Une mise en accusation du transport

La logistique s'insère dans un ensemble devant assurer un haut niveau de service associé à une commodité réclamée par les clients tout en maîtrisant les coûts. Le transport est ainsi un outil de coordination de l'ensemble de la chaîne et il représente 122 millions de tonnes de CO₂ sur un total de 391 pour le territoire français en 2008 (soit 32 % pour l'INSEE, 2011) mais sa mise en accusation est peut-être trop rapide. En effet, en France, la consommation d'énergie dans le secteur des transports a évolué de concert avec le PIB puis, à partir de 1999, cette consommation stagne alors que le PIB continue de progresser. Ce paradoxe s'explique principalement par une baisse prononcée des consommations moyennes des véhicules et par un meilleur respect des limitations de vitesse et une éco-conduite (Ministère de l'Environnement, 2009).

Malgré ces progrès, en tant qu'outil de coordination de l'ensemble de la chaîne, le transport demeure un enjeu essentiel pour une logistique durable (Blanquart et Carbone, 2008) et notamment dans la ville. Ainsi, une étude a permis de comprendre que « 20 à 25 % de l'occupation de la voirie sont liés aux déplacements des marchandises dans une agglomération... et que le commerce est le poumon de la ville. Il génère à lui seul plus du tiers des livraisons ou enlèvements de marchandises dans une agglomération... et serait responsable de 25% des gaz à effet de serre » (Toilier et al., 2005).

2.2 Vers un e-commerce plus écologique que le commerce traditionnel

2.2.1 Vers une e-vente plus durable

En réponse à ces évolutions, les entreprises ont peu à peu intégré la dimension « développement durable » au sein même de leur stratégie logistique. Sur les trois fonctions chronologiques de la vente (information, achat et logistique), les deux premières peuvent être dématérialisées (Rallet, 2001). Dans une logique d'Analyse du Cycle de Vie (Igalens, 2004), même s'il subsiste une empreinte écologique (problématique soulevée par la vague des « green IT » ou « Eco-TIC »), il semble raisonnable de penser que cette « dématérialisation » ne peut être que bénéfique pour la Planète, marquant le passage d'une économie de produits à une nouvelle économie de services (Breuil et al, 2008).

Il subsiste donc la question de la dernière fonction. Cette logistique nécessaire au commerce électronique est souvent qualifiée de « e-logistique », terme intéressant pour démontrer la rupture avec la logistique traditionnelle mais terme ambigu car cette logistique n'a rien de virtuel, l'adjonction du « e- » recouvrant pas de traitements électroniques mais bien des opérations physiques dès que le bien est tangible. En commerce traditionnel, le client va à la

marchandise alors que dans le commerce électronique, c'est l'inverse : la marchandise va vers le client" (Isaac et Volle, 2008). Il s'agit donc d'une logistique ordinaire avec des contraintes en plus (Nekrassov, 2001), présentant un « package de services » (Paché, 2002) qui impose un modèle spécifique (Baglin et al., 2005).

Cette logistique nécessite une approche globale car « il s'agit d'améliorer les performances environnementales de l'organisation du transport au-delà des quatre sous-systèmes logistiques (approvisionnement, production, distribution et retours). Si la présence de nombreux acteurs spécialisés permet l'optimisation individuelle des éléments de la chaîne logistique, elle ne porte pas naturellement à l'optimisation globale » (Sétra, 2010a).

2.2.2 Vers une logistique plus durable

En tant que démarche de gestion, la logistique des webmarchands doit répondre à des questions de transport, d'entreposage et de système d'information. En ce sens, elle présente des spécificités :

- l'unité livrée est non plus un magasin mais une unité plus petite, le domicile (ou le point-relais) car la problématique du dernier kilomètre y est déterminante et constitue un facteur de différenciation (réactivité, délai de livraison, qualité du service, proximité de la livraison ou étendue du créneau d'attente du client...) (Kull et al., 2007) ;
- l'entreposage se fait dans des unités plus grandes (warehouse ou entrepôt dédié) à l'échelle nationale à moins que le commerçant n'opte pour le système du store-picking (ou préparation de commande au sein d'un magasin traditionnel) ;
- le système d'information doit être plus réactif car il est important de connaître en temps réel les sorties de stock afin d'afficher sur le site des disponibilités réelles et des délais de livraison pouvant être respectés ;
- l'élargissement de la clientèle du e-commerce « s'accompagne d'une segmentation de la demande de services logistiques liés au produit. Désormais, les solutions de livraison sont différenciées et tiennent pleinement compte des arbitrages prix-temps des consommateurs dans les délais de livraison » (Gavaud et al., 2008), le client participant de plus en plus à l'élaboration de la solution logistique mise en place pour sa commande (choix des modes, des délais, des créneaux de livraison et du coût facturé à l'intérieur d'une grille de possibilités proposée par le e-commerçant). A ce titre, « la proposition de retrait des commandes Internet dans notre réseau peut s'inscrire dans une démarche de développement durable » (entretien avec Philippe Delaide, Directeur Général de Kiala France, 2009).

- Cependant, pour être durables, ces logistiques doivent respecter trois conditions définies par Durand (2009) :
- « Aucune livraison non livrée » (actuellement, une livraison à domicile sur trois échoue du fait de l'absence du client),
- « Tout en une livraison » (et peut-être développer des solutions de mutualisation de livraison à domicile pour éviter de déranger plusieurs fois le client),
- « Développement des points de retrait » (si possible uniques) afin d'optimiser l'ensemble des déplacements mais la livraison hors domicile demande à être optimisée pour produire de véritables effets environnementaux (Browne et al., 2005).

Le respect de ces trois conditions repose donc sur des systèmes d'information interconnectés (voire mutualisés), ce qui prouve le rôle essentiel des TIC dans la durabilité de la logistique du e-commerce (De Corbière et al., 2010).

2.3 L'impact de la e-logistique

La mesure de l'impact de la logistique du commerce électronique est délicate car elle mobilise une multitude de critères hétérogènes dans le cadre d'une pensée systémique aux interrelations nombreuses. C'est pourquoi ces études sont rares et souvent fragiles car elles omettent certains points qui, pour les spécialistes critiques, sont autant de limites (Seurings et Müller, 2008).

2.3.1 L'impact économique de la e-logistique

L'impact économique de la e-logistique est le principal sujet de préoccupation des webmarchands car leur compétitivité réside dans une mise en relation du client avec le produit acheté qui doit être sûre, évolutive et fiable. Pour s'imposer face au commerce traditionnel, le e-commerce repose sur une politique de service (valeur ajoutée) mais surtout de prix bas (Karayan, 2008).

Si un serveur coûte moins cher en investissement et en fonctionnement qu'un magasin, il en va autrement de la e-logistique. « La suppression d'un certain nombre d'intermédiaires... peut conduire dans un même mouvement à une baisse des prix finaux et à un accroissement du bénéfice net » (Reboul et Xardel, 1997). Ainsi, cette disparition doit permettre de réaliser des économies qui ne seront que partiellement réinvesties dans une logistique plus complexe. « Ce cercle vertueux ne fonctionnera toutefois que si l'on compense efficacement la valeur ajoutée de ces intermédiaires par des systèmes rodés qui permettront de satisfaire les clients sans augmenter les coûts » (Reboul et Xardel, 1997).

Considérant le développement rapide des transactions en e-commerce ces dernières années, force est de constater que ce pari est en passe d'être gagné dans de nombreux secteurs de la distribution. Ainsi, l'extension des systèmes de e-logistique a des conséquences économiques immédiates en termes de pouvoir d'achat et d'emploi (CNUCED, 2007).

2.3.2 L'impact social de la e-logistique

Le premier impact social d'une nouvelle activité est généralement lié à la création d'emplois. Selon la FEVAD, les effectifs du commerce électronique ont augmenté de +21% en 2007, occupant plus de 20 000 emplois directs avec une forte proportion de postes en logistique : « Les emplois liés à la logistique/production (gestion des stocks, préparation des commandes, transport,...) pèsent 42% du total des emplois des sociétés » (FEVAD, 2008). Selon la même étude, en tenant compte des intérimaires, des commerçants indépendants et des emplois indirects, c'est une population totale de 80 000 personnes qui est concernée par le e-commerce.

Lorsqu'un distributeur élabore une stratégie logistique pour son site Internet, se pose la question du lieu de la préparation de la commande. Si le commerçant décide de préparer les commandes dans son réseau de magasins traditionnels (Store-picking), la préparation est obligatoirement humaine (Hackney et al, 2006). En revanche, s'il décide de construire un entrepôt dédié au seul commerce électronique, il peut choisir l'automatisation ou une préparation manuelle (qui créera plus d'emplois). Alors que l'automatisation est plus productive, le choix d'une préparation manuelle peut être pertinente en commerce électronique car son atout principal est la flexibilité. Comme l'affirme Stéphane Mercouroff, Directeur Commercial de L4 Logistics, « un système automatique n'est rentable que si la demande est régulière car l'investissement génère des charges fixes et supporte mal la sous-activité (et bien sûr la sur-activité) » (entretien 2009). En revanche, dans le cas de fortes variations de commandes d'une journée à l'autre, « la flexibilité d'un système de tris successifs par du personnel est déterminante pour garantir en permanence un coût de préparation faible » (entretien). En matière de commerce électronique, l'adaptation et la souplesse sont des arguments plus intéressants que la productivité car le commerce électronique est avant tout un service.

La principale difficulté des études d'impact social est l'appréciation parallèle des emplois détruits dans d'autres activités. Bien sûr, comme dans toute situation où se produit un progrès technique, il serait dangereux de stigmatiser une nouvelle forme de commerce (compétitive car ayant une productivité plus grande) au prétexte des emplois détruits ailleurs. Cependant, dans le cadre d'une analyse globale, il serait intéressant de mesurer également cet aspect.

La seconde dimension de l'impact social du e-commerce concerne les clients car il apporte à certaines personnes une aide qui préserve leur autonomie. Lorsqu'une personne ne peut plus faire ses courses pour des raisons provisoires (maternité ou accident) ou pour des raisons

permanentes (certains handicaps ou vieillissement), le e-commerce apporte une possibilité de maintien à domicile jusqu'alors inconnue grâce à de nouvelles formes de proximité. C'est ainsi que, dans sa publicité, Auchandrive met en avant une femme enceinte qui ne porte plus de produits lourds et encombrants. Mais il est possible d'aller plus loin comme le fait Houra qui, en partenariat avec la fédération française des aveugles et malvoyants, modifie son site web afin que l'information visuelle (et notamment les photos des produits) soit traduite également en caractère braille afin que cette partie de la population puisse faire ses courses sans l'assistance d'une tierce personne (normes Web Content Accessibility et Windows Eyes).

Dans la perspective d'un vieillissement de la population, le e-commerce offre également des possibilités originales de maintien à domicile, à l'exemple de cet internaute parisien : « chaque semaine, je fais les courses de ma mère qui demeure à Lyon en lui téléphonant et en tapant simultanément sur un site de cybermarché la liste des provisions qui seront livrées un jour plus tard » (entretien avec un client, 2009).

Ensuite, dans le cadre d'un aménagement du territoire qui laisse de plus en plus de zones « désertifiées » au niveau des commerces alimentaires de proximité, le e-commerce peut être une réponse pour des personnes ne pouvant plus circuler avec leur véhicule personnel. L'étude des performances du site de Système U en Vendée (coursesu.com lancé en septembre 2008) pourrait nous apporter de précieuses informations puisque, pour la première fois, parmi les 65 magasins concernés, certains sont situés en zone rurale, ce qui constitue une voie de recherche future.

Au final, le dernier impact social décelé dans les différentes études concerne l'économie de temps pour l'internaute qui fait ses courses via Internet. Ce dernier point se double souvent d'un impact écologique car le non-déplacement des individus génère du temps libre et des économies de carburant.

2.3.3 L'impact environnemental de la e-logistique

L'impact environnemental de la e-logistique est le plus délicat à prouver. Dès 2001, Matthews et alii recherchent les implications économiques et environnementales du commerce électronique en étudiant particulièrement le secteur du livre et le phénomène Harry Potter (Matthews et al., 2001). Selon eux, le commerce électronique a des effets environnementaux positifs immédiats. En effet, bien que le e-commerce consomme plus de fret aérien (étude américaine) et plus d'emballages, l'économie se fait principalement par la quasi absence d'inventus et par le non-déplacement des clients vers les commerces de détail. Toutefois, leur conclusion demeure prudente car l'avantage « durable » du e-commerce dépend fortement des hypothèses de départ (notamment la densité de population ou le taux d'inventus).

A l'époque, des études montrent même le caractère néfaste pour l'environnement du développement du e-commerce. Stigmatisant les nombreuses camionnettes nécessaires aux

livraisons à domicile, ces études prévoyaient un engorgement des centres-villes, « la généralisation des livraisons aux particuliers ne faisant qu'aggraver une situation déjà préoccupante » (Gratadour, 2004 en France, mais aussi Transport en Logistiek Nederland, 2000 aux Pays-Bas ou McKinnon, 2003 au Royaume-Uni).

3. Les effets du e-commerce alimentaire sur la logistique urbaine

La multiplicité des logistiques engendrées par le type de produits commandés aboutit à des solutions complexes, extrêmement délicates à étudier. L'alimentation étant l'élément central de tous les déplacements d'achats des clients (notamment en Europe), si la e-épicerie parvient à supplanter le commerce traditionnel, alors une véritable décroissance des émissions de gaz à effet de serre pourrait apparaître. Dans le cas contraire, il y a fort à parier que les déplacements individuels urbains (et ruraux) se maintiendront, ce qui ne permettra pas de constater une amélioration sensible des conditions écologiques du transport de marchandises.

D'après les rares études disponibles et l'enquête pratiquée, le e-commerce alimentaire semble avoir deux effets complémentaires sur la logistique urbaine : un effet écologique concernant une moindre empreinte carbone et un effet spatial réhabilitant la proximité dans la relation avec le client.

3.1 L'effet « écologique » du e-commerce alimentaire

3.1.1 Revue rapide des études disponibles

La première étude de cybermarché alimentaire émane d'auteurs finlandais (Siikavirta et al., 2003) qui ont annoncé que le e-commerce pouvait potentiellement réduire les émissions de gaz à effet de serre de 18 à 87 % dues à la production et à la consommation des produits alimentaires (soit 1% des émissions totales de la Finlande). Les économies proviennent d'un approvisionnement privilégiant la proximité, d'une production sans gaspillage, d'une distribution de proximité et d'entrepôts moins énergivores que les magasins. Toutefois, le bénéfice d'une livraison à domicile n'est constaté que si le client n'utilise pas sa voiture personnelle pour d'autres courses (Siikavirta et al. 2003 mais aussi Browne et al., 2005).

Pour le cas français, une première étude en 2002 présente les conséquences de cette nouvelle forme de magasins et présente le cadre stratégique du e-commerce (Patier et al., 2002). En se focalisant sur les chaînes logistiques d'un produit frais (le yaourt), une deuxième étude précise les impacts environnementaux du e-commerce et peut servir de référence dans le cadre de notre étude, notamment pour la prise en compte de la consommation énergétique des bâtiments : une e-logistique avec entrepôt dédié est le modèle le plus efficient en énergie par rapport au commerce de proximité, au supermarché et à l'hypermarché, grâce notamment au meilleur rendement de la réfrigération des plates-formes de stockage (Rizet, 2008). En ce qui

concerne l'émission de gaz à effet de serre, la plus grande consommation d'électricité dans les autres chaînes (alors que le e-commerce utilise plus de pétrole) conduit à un resserrement des écarts (Rizet, 2008).

Une troisième étude française est l'oeuvre de la société suisse Estia-Via qui est spécialisée dans les études d'environnement et l'optimisation des processus logistiques. Après le site suisse LeShop.ch, elle a analysé les impacts environnementaux liés au service de la livraison à domicile du site Télémarket, le pionnier en France des sites alimentaires.

Les résultats publiés traitant à la fois de l'étude des déplacements mais aussi de l'impact des emballages sont spectaculaires (source Estia-Via, 2007) :

- en ce qui concerne le changement climatique, faire ses courses chez Télémarket plutôt qu'en magasin permet de diviser par 8,3 les émissions de CO₂ soit 6 583 tonnes de CO₂ par an ;
- en ce qui concerne la consommation de ressources énergétiques, le modèle Télémarket permet de réduire de 76% la consommation de ressources non renouvelables, soit l'équivalent de 32,3 millions de KWh ou 3,25 millions de litres de gas-oil, soit près de 190 litres par client et par an ;
- en ce qui concerne la qualité des écosystèmes, le modèle de transport de Télémarket permet de diviser par 10 les impacts sur les écosystèmes, de 78 % les impacts sur la santé humaine et de 91% les nuisances sonores ;
- au final, le modèle de livraison Télémarket permet de réduire de 75% la pression globale exercée sur l'environnement.

A la demande de la Févad (Fédération de la vente à distance), Estia a fourni de nouveaux résultats en juin 2009, confirmant les atouts du e-commerce sur le plan du développement durable. Une commande sur Internet permet d'économiser 10 km de déplacement non fait soit 4 fois moins d'émission de gaz à effet de serre et 4,5 fois moins de consommation d'énergie non renouvelable (Févad, 2009).

Ces études dont un tableau de synthèse figure ci-après (tableau 1) sont donc autant de signes encourageants pour inciter à une étude généralisée et de grande envergure de ce type de commerce, les outils « Analyse du Cycle de Vie » ou bilan Carbone pouvant constituer une base méthodologique prometteuse.

Auteurs	Année	Secteur	Effets décrits	Bilan DD
Matthews, Hendrickson et Soh	2001	USA	+ de fret aérien	Positif
		Livre	+ d'emballages	
			- de produits invendus	
			- de déplacements clients	
McKinnon	2003	UK	+ de livraisons	Négatif
		Logistique	+ de consommation pétrole	
Siikavirta, Punakivi, Kärkkäinen	2003	Finlande	- de déplacements	Positif
		Alimentaire	- d'entrepôts	
Gratadour	2004	France	+ de livraisons	Négatif
		E-logistique	+ d'encombres urbains	
Estia-Via	2007	France	- consommation de pétrole	Positif
		Télémarket	- de déplacements	
			- de nuisances sonores	
			- de nuisances sur la santé	
Weber, Hendrickson, Jaramillo	2008	USA	- de déplacements	Positif
		Electronique	- de consommation pétrole	
Rizet	2008	France	- de réfrigération	Positif
		Yaourt	- de consommation électrique	

Tableau 1 : Synthèse des études concernant le développement durable du e-commerce.

3.1.2 Les limites de ces études

Il apparaît manifeste que le e-commerce (notamment alimentaire) bénéficie d'arguments développement durable dont ne peuvent se prévaloir les systèmes traditionnels de distribution, même si, méthodologiquement, ces résultats sont discutables.

En effet, « l'essentiel des données utilisées pour les calculs sont des données moyennes issues d'études nationales... Pour obtenir une réponse sérieuse à la question,... il faudrait inclure plusieurs éléments que la méthodologie esquive : le coût en énergie d'une commande en ligne sur le site, le taux d'émission d'un client effectuant un achat en supermarché, le taux d'émission

des camions de livraison et des embouteillages qu'ils créent, les catégories de produits » (Isaac et Volle, 2009). Ils suggèrent quelques pistes d'amélioration de la trace carbone des sites marchands comme l'implication des clients dès la phase de passation de la commande en lui offrant des alternatives éco-compatibles (mais pouvant allonger le délai de livraison) et l'optimisation des tournées de livraison (problématique de la Logistique Urbaine Mutualisée Durable). De plus, ces études sous-entendent « que des achats selon plusieurs canaux peuvent se substituer l'un à l'autre alors que ce n'est qu'en partie vrai », les consommateurs utilisant une approche multi-canal selon les produits commandés (produits pondéreux ou volumineux contre produits frais et haut de gamme) et chaque canal n'est pas utilisé par la même clientèle (urbaine versus rurale, enfants ou non, âgée ou non, ...) (Gavaud, 2010).

Ce faisant, Gavaud propose une nouvelle démarche en mesurant l'efficacité énergétique du commerce électronique de produits alimentaires par la recherche des substitutions d'achat engendrées par un nouveau comportement de consommation. L'impact environnemental du e-commerce serait donc à rechercher non seulement du côté de l'offre (cas de notre étude) mais aussi du côté de la demande (ce qui constitue une voie de recherche ultérieure particulièrement intéressante).

3.2 L'effet « spatial » : la réhabilitation de la proximité

Le développement d'un site permet en théorie de s'affranchir du cadre spatial de la commercialisation. La localisation du point de vente qui était "une condition nécessaire de la réussite" (Cliquet et al., 2002) semble devenir inopérante. Toutefois, "la notion de distance ne disparaît pas sur Internet" (Volle, 2000) : en effet, les dimensions culturelle et surtout logistique viennent limiter cet horizon apparemment sans frontière.

3.2.1 La livraison à domicile (LAD)

L'originalité du commerce alimentaire BtoC réside dans la conjugaison d'un nouveau canal de vente et d'un nouveau canal de distribution. En permettant au client de commander électroniquement, Internet suppose a priori une livraison à domicile (LAD) du fait de la nature périssable des denrées alimentaires.

Ce modèle repose sur l'industrialisation d'un nouveau modèle logistique constitué de petites commandes irrégulières avec des livraisons éclatées géographiquement et des délais de plus en plus courts. Cette exigence de souplesse et de réactivité suppose une anticipation de la demande. Il faut veiller à l'optimisation de la chaîne logistique car rationaliser une logistique nationale jusqu'au niveau des magasins (actuellement le point fort des distributeurs généralistes) ne sert à rien si cette organisation s'avère inefficace pour atteindre le niveau plus précis du domicile (logistique de « capillarité » selon l'expression de Durand et Senkel, 2007).

En prenant en compte la vitesse moyenne, la distance parcourue, le type et la charge du véhicule, il est possible de calculer l'impact de la LAD par rapport aux déplacements des clients, compte tenu qu'actuellement, 80% des déplacements vers les supermarchés sont réalisés en voiture. Bien sûr, la théorie voudrait qu'une camionnette de livraison sur une tournée remplace la douzaine de trajets que les particuliers économisent en ne faisant plus leurs courses... mais la situation est plus complexe car, si l'assortiment des produits sur Internet est insuffisant, les clients continuent tout de même leurs déplacements (Alligier, 2007). Aussi, même s'il est difficile de conclure précisément, la tendance générale est d'aller vers le client (et non l'inverse) en utilisant des innovations techniques (consignes automatiques, conteneurs électriques,...) (Augereau et al., 2008 ; Patier, 2009).

3.2.2 Les stratégies en drive

La première tentative de renouvellement du modèle LAD est la proposition faite au consommateur de venir chercher ses courses dans un "drive-in" (petit entrepôt de proximité dans lequel on stocke et on prépare les commandes). L'implantation de ce drive peut être le résultat d'une première stratégie consistant à renforcer l'attractivité de la zone commerciale d'un hypermarché en proposant un service en ligne (stratégie de consolidation de chiffre d'affaires). Ainsi, l'année 2010 a vu l'apparition des drive-in chez tous les opérateurs (Auchan, Carrefour, Intermarché, SystèmeU, Casino et surtout Leclerc, le grand absent des cybermarchés classiques).

Cependant, l'implantation d'un drive peut aussi être le résultat d'une stratégie offensive de conquête de part de marché. C'est alors l'occasion de s'installer sur de nouveaux territoires (stratégie de compétition, Brown, 1992 ou de parasitisme, Liarte, 2006 ; Fettah, 2010) et même d'affronter directement la concurrence (stratégie de prédation, Brown 1992 ; Liarte, 2006), la stratégie finale « cross canal » étant qu'un magasin contrôle un drive adossé et un drive situé dans une autre zone de flux et/ou à proximité des hypermarchés concurrents (Carrefour, Auchan).

Cette stratégie de recherche d'opportunité (au sens de Rulence, 2003) permet d'occuper les meilleurs emplacements avec une surface moindre qu'un magasin traditionnel (économie foncière et de démarches administratives). Elle peut donc être considérée comme une stratégie de prédation car, en s'installant près de la concurrence, elle permet de commencer une guerre des parts de marchés.

3.2.3 Le renouveau du retrait en magasin

Le dernier renouvellement de la e-logistique alimentaire consiste à supprimer les entrepôts dédiés (nationalement ou localement), en ne développant que le site de vente : en effet, un commerçant peut prélever dans son magasin traditionnel les articles constitutifs d'une commande électronique. Cette e-logistique utilise le modèle du store-picking et est très légère

puisque l'investissement se résume au seul site de vente (pas de système de distribution) et peut être rapidement rentable puisqu'elle joue sur la proximité des magasins traditionnels pour assurer une livraison rapide et, si possible, bon marché (modèle LAD) ou pour offrir une possibilité de retrait en magasin.

La performance de ces structures provient de leur souplesse : il y a principalement des charges variables liées à l'activité et peu de charges fixes, ce qui permet d'atteindre rapidement un seuil de rentabilité, évitant une course à la taille critique dans laquelle les cybermarchés avec entrepôt ont laissé une grande part de leur rentabilité.

Que ce soit en LAD ou en retrait en magasin, l'extension de la zone de livraison ne pose a priori pas de problème. En effet, il suffit de trouver des magasins volontaires pour participer à l'expérience et une couverture nationale peut ainsi être rapidement atteinte (même si le maillage du réseau laisse quelques grandes zones non approvisionnées). Dans ce cas, la « proximité géographique est un moyen d'accroître la pression concurrentielle... c'est avant tout une arme concurrentielle ... qui permet d'améliorer sa propre position » (Liarte, 2006).

4. Conclusion et éléments de discussion

La recherche d'un développement durable étant recommandée par les pouvoirs publics et accueillie favorablement par l'opinion, les entreprises cherchent aujourd'hui à mettre en place des politiques environnementales, notamment en matière de logistique de transport. Un corpus de recherche concernant les liens entre e-commerce et développement durable se met peu à peu en place, nécessitant une approche multidisciplinaire (Akono et Fernandes, 2009). Pour l'appréhension de ces phénomènes à la croisée de préoccupations complexes d'une multitude d'acteurs, l'approche par les « parties prenantes » est intéressante car elle s'efforce de placer l'entreprise « en société » (Stakeholder Theory) et non plus seulement « en marché » (Shareholder Theory) (Freeman, 1984 ; Martinet, 1984 ; Donaldson et Preston, 1995 ; Jones et Wicks, 1999), ce qui permet d'apprécier les impacts économiques mais aussi sociaux et citoyens (Carson, 1993 ; Bowie, 2004).

Ainsi, face à une logistique amont optimisée, le magasin est un lieu de rupture de la supply chain et le commerce électronique nécessite de réinvestir la partie aval de la relation avec le client, « partie négligée car complexe et jamais intégrée » (Toilier et al., 2005). La minimisation de l'empreinte écologique des transports suppose alors une optimisation de la localisation des entrepôts et une rationalisation des chargements et des tournées (avec éventuellement une recherche de mutualisation des moyens). Pour atteindre cet objectif, le développement des systèmes d'information est crucial afin de parfaire la coordination des flux de la chaîne logistique car c'est par l'interconnexion de ces systèmes que la durabilité sera la plus performante.

En termes d'implications managériales, ces études relancent le débat sur les stratégies des distributeurs alimentaires car, en mettant en évidence le bénéfice de la proximité, le développement durable peut remettre en cause le modèle e-logistique dominant en France de l'entrepôt dédié (warehouse) et favoriser les solutions de préparation de commandes en magasin (store picking) (Durand et Senkel, 2007). En effet, « les modèles logistiques observés recèlent encore des gains d'optimisation. Le transport, sur de longues distances (à l'échelle d'un pays, voire d'un continent entier à partir d'un seul site) de colis contenant des commandes préparées ne semble pas être l'organisation logistique la plus efficiente sur le plan énergétique » (Sétra, 2010a).

Une autre conséquence managériale concerne les distributeurs traditionnels qui semblent avantagés lorsqu'ils interviennent en commerce électronique en utilisant une stratégie multi-canal de complémentarité (stratégie clicks and mortar) par rapport aux pure players qui pourraient se voir imposer une taxe Carbone importante à cause d'une logistique qu'ils peinent à maîtriser du fait de leur croissance et des grandes distances existant entre leurs entrepôts et leurs clients.

Toutefois, si les industriels sont aujourd'hui conscients que l'amélioration de la e-logistique participe à une réduction de l'impact de leur activité sur l'environnement, « l'implication des acteurs rencontrés en matière de développement durable reste faible » (Orsini et al., 2010).

5. Bibliographie

- Akono D. et Fernandes V. (2009), *L'organisation revisitée au travers du développement durable : une approche multidisciplinaire*, Management & Avenir, vol. 26, n° 6, pp. 241-255.
- Alligier L. (2007), *L'impact du commerce électronique sur la logistique urbaine : l'exemple de la vente de détail en ligne de produits alimentaires*, Thèse Université Lumière, Lyon 2, 29 octobre.
- Augereau V., Curien R. et Dablanc L. (2008), *Les relais-livraison dans la logistique du e-commerce, l'émergence de deux modèles*, Cahiers Scientifiques du Transport, 24 juin.
- Baglin G., Bruel O., Garreau A., Kerbache L. et Van Delft C. (2007), *Management industriel et logistique : conception et pilotage de la supply chain*, Economica, 5^{ème} édition.
- Berman S.L., Wicks A.C., Kotha S. et Jones T.M. (1999), *Does stakeholder orientation matter ? The relationship between stakeholder management models and firms financial performance*, Academy of Management Journal, vol. 42, n° 5, pp. 488-506.
- Blanquart C. et Carbone V. (2008), *Transport, logistique et chaînes productives durables : des enjeux communs*, Notes de synthèse du SESP, n° 168, Janvier-février-mars, pp. 33-38.
- Bowie N., E. (2004), *Management Ethics*, Malden, Blackwell Publishers.

- Breuil H., Burette D. et Flüry-Hérard B. (2008), TIC et développement durable, Rapport du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, Décembre.
- Brown, S. (1992), *Retail Location : A Micro-Scale Perspective*, Ashgate, England.
- Brown K. et Corbera E. (2003), Exploring equity and sustainable development in the new carbon economy, *Climate policy*, n° 3S1, pp. 41-56.
- Browne M., Castro J., Nemoto T. et Visser J.L. (2005), *Intermodal transport and city logistics policies*, 4th International Conference on City Logistics, Langkawi (Malaysia).
- Cacho-Elizondo S. et Loussaïef (2009), The impact of sustainable development initiatives on consumers' relationship with retailers : an exploratory study of french food retailers, 8th International Marketing Trend Conference, Paris, 16 et 17 janvier.
- Carson, T. (1993), Does the Stakeholder Theory constitute a new kind of Theory of Social responsibility ?, *Business Ethics Quarterly*, vol 3, n° 2, pp. 170-176.
- Cliquet G., Fady A. Et Basset G. (2002), *Management de la distribution*, Dunod, Paris.
- CMED - Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement [sous la direction de Gro Harlem Brundtland] (1989), *Notre avenir à tous*, 2ème édition, Editions du Fleuve, Montréal.
- CNUCED (2007), *Science et technologie pour le développement : le nouveau paradigme des TIC*, Rapport de la Conférence des Nations-Unies sur le Commerce et le Développement, New-York.
- De Corbière F. (2010), Effets économiques et environnementaux de la mutualisation des informations logistiques de distribution : avis d'experts et voies de recherche, *Management & Avenir*, vol. 9, n° 39.
- Donaldson T. et Preston L., E. (1995), The Stakeholders Theory of the Corporation : Concepts, Evidence and implications, *Academy of Management Review*, n° 20, pp. 65-91.
- Durand B. et Senkel M.-P. (2007), la logistique de l'épicerie en ligne : vers une différenciation des solutions, *Décisions Marketing*, n° 45, pp. 75-89.
- Durand B. (2009), Quand la durabilité interpelle l'e-logistique, Atelier de recherche "Transport et logistique : histoire et durabilité, Université Marne la Vallée, 17 septembre.
- Durand B. (2010), Comment rendre l'e-logistique plus verte ?, *Logistique et Management*, vol. 18, n° 1, pp. 45-55.
- Durand B, Gonzales-Féliu J et Henriot F. (2010), la logistique urbaine, facteur clé de développement du B to C, Actes de RIRL 2010, 30 septembre et 1er octobre, Bordeaux.
- El Khadiri M., Koleva P. et Senkel M.-P. (2007), Développement durable et logistique : de la stratégie à la pratique, Centre d'Etudes et de Recherche en Logistique, Saint-Nazaire.
- Estia-Via (2007), Impacts environnementaux liés au service de livraisons à domicile de Télémarket : synthèse Analyse Transport & Emballages, disponible notamment sur www.wizishop.com
- FEVAD (2008), L'emploi dans le commerce électronique, Communiqué de presse du 09/06/08, Fédération de la Vente A Distance, www.fevad.com.
- FEVAD (2009), L'achat sur Internet présente de sérieux atouts sur le plan de l'environnement, Communiqué de presse du 11/06/09, Fédération de la Vente A Distance, www.fevad.com.
- Freeman, R. E. (1984), *Strategic Management : A Stakeholder Approach*, Marshfield, Pitman.

- Gavaud O., Gautier F. et Huard H. (2008), Les organisations logistiques du commerce électronique : état des lieux et perspectives, Rapport du Service d'Etudes sur les Transports; les Routes et leurs Aménagements, SETRA, Ministère de l'écologie, Décembre.
- Gavaud O. (2010), Les déplacements liés aux nouveaux modes d'achat des produits de consommation courante : Approche comparative de l'efficacité écologique de l'achat classique, du e-commerce, du drive-in et de la livraison de caddies, Rapport du Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement de l'Ouest, Ministère de l'Économie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer.
- Gratadour J.-R. (2004), Le défi logistique du commerce électronique, Rapport du Club Sénat présidé par Tück A., rapporteurs Gratadour J.-R. et Cahen A..
- Hackney R., Grant K. et Birtwistle G. (2006), The UK grocery business : towards a sustainable model for virtual markets, *International Journal of Retail & Distribution Management*, vol 34, n° 4/5, pp. 354-368.
- Igalens J. (2004), Tous responsables, sous la direction de, Editions d'organisations, Paris.
- INSEE (2011), Tableaux de l'Économie Française, Edition INSEE, version 2011.
- Isaac H. et Volle P. (2008), E-commerce : De la stratégie à la mise en oeuvre opérationnelle, Pearson Education, Paris.
- Isaac H. et Volle P. (2009), commentaire sur le blog de leur livre E-commerce, www.livre-ecommerce.fr
- Jones T. et Wicks A.-C. (1999), Convergent Stakeholder Theory, *Academy of Management Review*, n° 24, pp. 206-221.
- Karayan R. (2008), Logistique : comment combiner développement durable et réduction des coûts, L'Usine Nouvelle, 05 juin.
- Kull T.J., Boyer K. et Calantone R. (2007), Last mile supply chain efficiency: an analysis of learning curves in online ordering, *International Journal of Operations & Production Management*, vol 27, n° 4, pp. 409-434.
- McKinnon A. (2003), The Effects of ICT And E-commerce on Logistics : A Review of the Policy Issues, Workpackage 3, BPR Logistics, Heriot Watt University Edinburgh, UK.
- Martinet, C. A. (1984), *Management stratégique : organisation et politique*, Mc Graw Hill.
- Matthews H. S., Hendrickson C. T. et Soh D. L. (2001), Environmental and Economic Effects of E-Commerce : a Case Study of Book Publishing and Retail Logistics, *Transportation Research Record*, n° 1763, pp. 7-10.
- Ministère de l'Environnement (2009), Indicateurs de développement durable, www.ifen.fr
- Nekrassov A. (2001), La e-logistique : une logistique ordinaire avec des contraintes en plus !, *Marketing Direct*, 56, 01 juin.
- Orsini D., Vaillant L. et Jouve N. (2010), La collaboration dans les chaînes logistiques, *Transport OTI*, n° 16, mai 2010, pp. 6-9.
- Paché G. (2002), Package de services et sites marchands du commerce électronique - une dimension logistique sur-estimée ?, *Revue Française de Marketing*, vol 88, n° 2002/3, pp 91-101.
- Patier D. (2009), Les différentes formes de livraison aux particuliers, Colloque "Supply chain, énergies et CO2", INRETS, 11 février.

- Patier D., Alligier L., Bossin P. et Perdix A. (2002), Les conséquences du développement de nouvelles formes de commerce sur la logistique urbaine, Rapport final, Direction des Transports Terrestres, Interface Transport.
- Rallet A. (2001), Commerce électronique et localisation urbaine des activités commerciales, *Revue Economique*, vol. 52, pp. 267-288.
- Reboul P. et Xardel D. (1997), Le commerce électronique, techniques et enjeux, Eyrolles, Paris.
- Reverdy T. (2001), L'invention du management environnemental, *Gérer et Comprendre*, 63, mars, pp 31-42.
- Rizet C. (2008), Bilan énergies et CO2 des chaînes logistiques : l'exemple des produits frais et l'habillement, Notes de synthèse du SESP, n° 168, janvier-février-mars, pp 27-32.
- Rulence D. (2003), Gestion des réseaux de points de vente : l'importance de la dimension spatiale, *Recherche et Applications en Marketing*, vol 18, n° 3, pp. 65-81.
- Sétra (2008), Les organisations logistiques du commerce électronique, Rapport du Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie du Développement Durable et de la Mer, décembre.
- Sétra (2010a), Le commerce électronique, Rapport du Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie du Développement Durable et de la Mer, mars.
- Sétra (2010b), La logistique verte (ou "éco-logistique"), Rapport du Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie du Développement Durable et de la Mer, mars.
- Sempels C. et Vandercammen M. (2009), *Oser le marketing durable*, Pearson, Paris.
- Seurings S. et Müller M. (2008), From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management, *Journal of Cleaner Production*, vol 16, pp. 1699-1710.
- Siikavirta H., Punakivi, M., Kärkkäinen, M. et Linnanen, L. (2003), Effects of E-Commerce on greenhouse gas emissions : a case study of grocery home delivery in Finland, *Journal of Industrial Ecology*, vol 6, n° 2, pp. 83-97.
- Teissier O. et Meunier L. (2008), Scénarios de forte réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les transports et les bâtiments à l'horizon 2050, Notes de synthèse du SESP, 170, Juillet-août-septembre, pp. 5-15.
- Toilier F., Alligier L., Patier D. et Routhier J.-L. (2005), Vers un modèle global de la simulation de la logistique urbaine : FRETURB, version 2, Rapport du Laboratoire d'Economie des Transports, juillet.
- Transport en Logistiek Nederland (2000), "New Wine in Old Bottles", Zoetermeer.
- Volle E. (2000) Du marketing des points de vente à celui des sites marchands : spécificités, opportunités et questions de recherche, *Revue Française de Marketing*, n° 176/178, pp. 83-101.
- Weber C., Hendrickson C. Jaramillo P., Matthews S., Nagengast A. et Nealer R. (2008), Life Cycle Comparison of Traditional Retail and E-commerce Logistics for Electronic Products : A Case Study of Buy.com, Green Design Institute, Carnegie Mellon, December 8.