

**AIDE A L'AMENAGEMENT COMMERCIAL SELON LES FLUX
D'ACHAT DES CONSOMMATEURS : UNE METHODE D'ANALYSE**

Michèle HEITZ

Maître de Conférences Metz –
Université de Metz / IUT - Ile du Saulcy 57045 Metz Cedex
e-mail micheleheitz@tiscali.fr

Jean-Pierre DOUARD

Maître de Conférences Metz –Université de Metz/ESM-IAE
3, place Edouard Branly – 57070 Metz Cedex
e-mail jp.douard@tiscali.fr

AIDE A L'AMENAGEMENT COMMERCIAL SELON LES FLUX D'ACHAT DES CONSOMMATEURS : UNE METHODE D'ANALYSE

**Assistance to commercial aménagement according to the consumers
purchase behaviours : a methodology for trade analysis**

Résumé

Cet article propose un cadre d'analyse de la structure latente d'un territoire composé de différentes zones géographiques et vu sous l'angle de sa dynamique commerciale.

Les bases de données comportementales servent de support à cette démarche qui aboutit à une typologie de zones liée à la fois à l'offre commerciale et aux comportements des consommateurs.

Summary

The aim of this communication is to propose a frame for trade analysis on wide areas composed with many under areas and considered on the view of their commercial dynamic.

Behavioural data-bases are used for supporting this procedure leading to a typology of geographical areas according both to the location of various outlets and consumer purchase behaviours.

Mots-clés

Aménagement commercial
Couverture territoriale
Base de données comportementales
Dynamique commerciale

Key-words

Development of behavioural data-bases
Commercial dynamic
Spatial coverage of outlets

INTRODUCTION

Le paysage commercial connaît des adaptations et des ajustements permanents sous la contrainte des comportements des consommateurs, des jeux de la concurrence et des décisions d'aménagement commercial.

Si l'espace constitue une dimension importante en marketing, d'autant plus que les marchés s'élargissent et que les comportements des consommateurs s'affranchissent des distances, l'analyse spatiale a longtemps été considérée comme d'un intérêt limité par les chercheurs (Grether E.T., 1983). Dans le commerce de détail cependant, l'analyse géographique des marchés constitue un domaine d'étude important (Jones K., Pearce M., 1999), du fait à la fois de la demande qui varie en fonction du lieu, de l'offre inégale sur un territoire et du comportement spatial du consommateur qui se complexifie (Veltz P., 1996).

Ainsi, la conquête des territoires devient un enjeu primordial des entreprises de distribution et les décisions marketing liées touchent tant à la localisation du point de vente et qu'à l'étude du comportement des consommateurs, afin d'éviter des « incohérences spatiales » (Cliquet G., 2002). Le développement récent de bases de données comportementales décrivant les achats des consommateurs au sein de vastes territoires, aussi bien par des opérateurs publics (CCI) que privés (Claritas, Calyx, Experian,...) permet de nouveaux travaux de modélisation du comportement spatial prenant en compte la mobilité croissante du consommateur. Cette mobilité a d'ailleurs remis en cause statique (Cliquet G., 1997 - Marzloff B., Bellanger F., 1996) le caractère traditionnel polaire de l'attraction commerciale qui avait donné naissance à des modèles fonctionnant sur une clientèle avec un consommateur privilégiant la minimisation de la distance.

Aujourd'hui, ce sont moins les points de vente qui ont une zone de chalandise que les consommateurs qui ont une zone « d'approvisionnement » (Marzloff B., Le Carpentier T., 1999). Ceci suggère de développer de nouvelles modélisations spatiales des comportements des consommateurs en s'appuyant sur une étude plus large des flux d'achat à l'intérieur du grand territoire.

Dans ce contexte, nous avons eu l'occasion, à plusieurs reprises (Douard J.P., 1999 – Douard J.P., Heitz M., 2001), de mettre l'accent sur l'intérêt des bases de données comportementales croisant des informations sur l'offre et les comportements d'achat dans des zones géographiques découpées en sous-entités présentant une certaine homogénéité.

Notre projet dans cet article est de proposer un cadre méthodologique pour l'analyse d'un territoire commercial donné (département ou partie de département) formé d'un ensemble de sous-zones de résidence.

Ce type d'approche constitue pour les collectivités une aide à la prise de décision concernant l'aménagement commercial des territoires (schémas de développement commercial, CDEC, CNEC).

Dans la mesure où progressivement les enseignes de distribution accéderont également à cette même information, les projets soumis gagneront sans doute en pertinence par rapport aux caractéristiques des territoires.

Aujourd'hui, la situation est encore relativement discordante entre les objectifs des uns et des autres avec des enseignes jouant la course aux autorisations d'ouverture ou d'extension de façon à maximiser les points d'ancrage, des communes cherchant à tout prix à avoir leur propre zone commerciale ou supermarché et des territoires élargis (communauté de communes, scot) visant un certain équilibre.

Dans notre projet, le référentiel mis en avant est celui de la méthode des flux qui sera confrontée à la notion d'entropie relative appliquée à la couverture commerciale d'un territoire donné (Cliquet G. 1998).

La méthode des flux s'intéresse à l'analyse des flux d'achat transitant dans l'espace commercial et aux possibilités de captation de ces derniers. Puis, à partir des différents indicateurs d'analyse de la structure commerciale d'un territoire donné découpé en sous-zones homogènes de résidence, nous serons en mesure de déterminer un ou plusieurs profils de dynamique commerciale (après analyse factorielle des correspondances et classification par partitions). Le territoire étudié dans le cadre de l'expérience proposée est celui des deux départements Yvelines et Val d'Oise.

La démarche suivie se réfère à un raisonnement inductif partant de l'analyse d'indicateurs variés et conduisant à l'identification des logiques territoriales sous-jacentes. Elle suggère, à cet égard, un modèle de prise en compte des données (David A., 2000).

Dans la suite de cet article, nous présentons tout d'abord les enjeux et concepts utilisés, puis nous montrons une application dans les deux départements des Yvelines et du Val d'Oise. Cette analyse a pu être réalisée grâce à la collaboration de la CCI de Versailles Yvelines Val d'Oise qui a accepté de mettre à notre disposition son SIG (Système d'Information Géographique).

Ce SIG rassemble des informations tant sur l'offre (commerces de plus de 300 m² et petit commerce), les dépenses commercialisables et, bien sûr, les flux d'achat avec toute une série d'indicateurs, tels les scores d'attraction, d'évasion, les formes de vente fréquentées, la reconstitution de la performance de l'offre en terme de chiffre d'affaires.

Les analyses peuvent être réalisées par produit, par grande famille de produits (alimentaire, équipement de la personne, équipement de la maison, culture/loisirs). Le niveau géographique d'analyse peut également être choisi par l'utilisateur depuis l'échelle d'une sous-zone isolée jusqu'à toute combinaison de sous-zones.

I. ENJEUX DE LA COMPREHENSION DES DYNAMIQUES TERRITORIALES ET CONCEPTS ASSOCIES

1. Proposition d'un cadre général d'analyse

La compréhension des dynamiques commerciales territoriales, c'est-à-dire la façon dont les flux d'achat des consommateurs se mettent en œuvre sur un territoire, conduit tout d'abord à analyser un territoire sur la base d'indicateurs structurels d'offre et de demande (comportements d'achat). Nous nommons ce niveau d'analyse **le niveau opérationnel**. Celui-ci s'appuie sur la méthode des flux mentionnée dans l'introduction.

Pour rappel, cette méthode relève d'un état des lieux des comportements d'achat des résidents de différentes zones géographiques analysées conjointement à un moment donné.

Le flux équivaut à un pourcentage de la dépense commerciale d'une zone donnée, orienté vers un lieu d'achat spécifique. Il constitue une résultante de l'ensemble des facteurs d'influence qui motivent un acte d'achat. Ces flux sont calculés à partir d'enquêtes auprès d'échantillons de ménages représentatifs des populations d'un territoire géographique vaste découpé en strates géographiques présentant a priori une certaine cohérence du point de vue des comportements d'achat.

Les informations recueillies portent sur une trentaine de produits différents qui viennent ensuite alimenter de larges bases de données géographiques gérées le plus souvent par des Chambres de Commerce et d'Industrie. Elles s'appuient sur le découpage d'un département

(ou d'un territoire plus vaste encore) en strates géographiques (30 à 50 le plus souvent) correspondant à une certaine homogénéité dans les comportements d'achat des résidents de ces zones (selon la configuration des routes, la proximité des pôles commerciaux, les barrières naturelles,...).

Elles permettent diverses applications telles :

- Une mesure de l'attractivité des différents pôles commerciaux d'un secteur, et la hiérarchisation de leur emprise
- La compréhension des origines et des destinations des flux
- La détermination de l'aire d'attraction réelle d'un pôle commercial
- L'évaluation des besoins d'aménagement commercial
- La reconstitution du chiffre d'affaires d'une zone en tenant compte des flux entrants et des flux sortants

Aujourd'hui, un premier ensemble de départements en France sont couverts par de telles bases et l'exploitation de ces bases se fait essentiellement sur un niveau opérationnel. Il apparaît intéressant et opportun à présent de décrypter et de comparer ces bases suivant des logiques plus transversales, afin d'enrichir la compréhension des différentes dynamiques commerciales actuelles et de suivre leur évolution.

Un état des lieux de la situation commerciale d'un territoire peut être dressé à partir d'indicateurs d'attraction, d'évasion, de performance de l'offre, de formes de vente fréquentées,... Ces indicateurs permettent de comprendre la situation d'un territoire et d'en identifier ses forces et faiblesses en termes d'infrastructures commerciales.

De façon corollaire, des simulations d'implantation peuvent aisément être réalisées en s'appuyant sur les données de ces bases. Certains des SIG existants alimentent d'ailleurs des modèles d'évaluation de l'impact d'une implantation commerciale en terme de chiffre d'affaires. Ces modèles sont fondés sur des règles de calcul de chiffre d'affaires qui distinguent le chiffre d'affaires repris sur l'évasion, l'effet accroissement d'impact sur la zone de chalandise et le chiffre d'affaires pris à la concurrence (Douard J.P.-Heitz M., 2004).

Nous qualifions le second niveau d'analyse distingué de niveau **méta-opérationnel**. C'est le niveau transversal qui s'intéresse à la dynamique générale du territoire produisant les effets analysés sur le niveau opérationnel.

L'objectif y est de décrire la dynamique commerciale d'ensemble de ce territoire, de façon à dégager des profils-types de fonctionnement et d'identifier les facteurs explicatifs de certaines situations ou équilibres/déséquilibres commerciaux.

A cet effet, nous proposons de partir d'un indicateur de mesure de la couverture territoriale, à savoir l'entropie relative. Son utilisation ici consiste en une adaptation de l'indicateur développé par G. Cliquet (1998). Par ailleurs, nous réalisons une analyse multidimensionnelle de la base de données comportementale du territoire étudié en retenant, pour chaque zone de résidence, un ensemble d'indicateurs provenant du niveau opérationnel. L'indicateur d'entropie est également intégré dans cette seconde analyse, de façon à établir un lien.

Nous proposons le schéma général suivant pour l'analyse d'une dynamique commerciale d'un territoire donné.

Les composantes du niveau opérationnel ayant déjà été développées dans d'autres publications (Douard J.P., Heitz M., 2000, 2004), nous nous concentrons, dans cet article, sur le développement du niveau méta-opérationnel.

Figure 1 – Un cadre d’analyse de la dynamique commerciale pour un territoire

<p>Comment appréhender la dynamique commerciale d’un territoire composé de différentes sous-zones de résidence ?</p> <table border="1" data-bbox="384 636 738 1043"> <tr> <td data-bbox="384 636 501 763">Sous-zone de résidence</td> <td data-bbox="501 636 617 763"></td> <td data-bbox="617 636 738 763"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 763 501 913"></td> <td data-bbox="501 763 617 913">Quelles interactions entre les zones ?</td> <td data-bbox="617 763 738 913"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 913 501 1043"></td> <td data-bbox="501 913 617 1043"></td> <td data-bbox="617 913 738 1043"></td> </tr> </table>	Sous-zone de résidence				Quelles interactions entre les zones ?					<p>Vers une progression des niveaux d’analyse</p> <p>1. Niveau d’analyse opérationnel <i>Une compréhension du fonctionnement et une aide à la décision d’aménagement à partir de la méthode des flux :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs (attraction, évansion, poids des formes de vente, performance de l’offre,...) • Evaluation des forces, des faiblesses, des besoins en m² • Simulation de l’impact d’une implantation de plus de 300m² <p>2. Niveau d’analyse méta-opérationnel <i>Une compréhension plus transversale des logiques commerciales propres à un territoire élargi à partir des données d’offre et de demande :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicateur de mesure de la couverture territoriale (entropie) • Analyse multidimensionnelle de la base de données territoriale <p>→ DETERMINER UN OU PLUSIEURS PROFILS DE DYNAMIQUE COMMERCIALE</p>
Sous-zone de résidence										
	Quelles interactions entre les zones ?									

Les apports attendus d’une telle approche sont relatifs à la façon de favoriser des aménagements commerciaux induisant des équilibres satisfaisants. Dès lors, la compréhension des différentes logiques causales (corrélations, oppositions de phénomènes) et la mise en évidence de profils-types de territoires, doivent permettre d’enrichir le débat sur l’aménagement commercial des territoires.

2. Développement conceptuel du niveau d’analyse méta-opérationnel

2.1. L’entropie du territoire

La couverture territoriale correspond à la répartition des points de vente sur un territoire. Elle constitue une réponse globale aux besoins des populations et rend compte d’un niveau de service.

Le concept d’entropie (lié à la couverture territoriale) est inspiré de la thermodynamique. L’entropie y caractérise le degré de désordre d’un système (Carnot, 1824).

La théorie de l’information se sert de ce concept pour caractériser l’incertitude (Shannon et Weaver, 1949). L’entropie est alors maximale quand l’incertitude est la plus forte et que tous les événements ont la même probabilité de se produire.

Wilson (1970) étend ce principe à la dispersion spatiale d’un phénomène. Quand toutes les unités d’un découpage géographique sont équivalentes, l’entropie est maximale.

$$E = - \sum_{i=1}^k f_i \cdot \log(f_i)$$

Avec

E = entropie

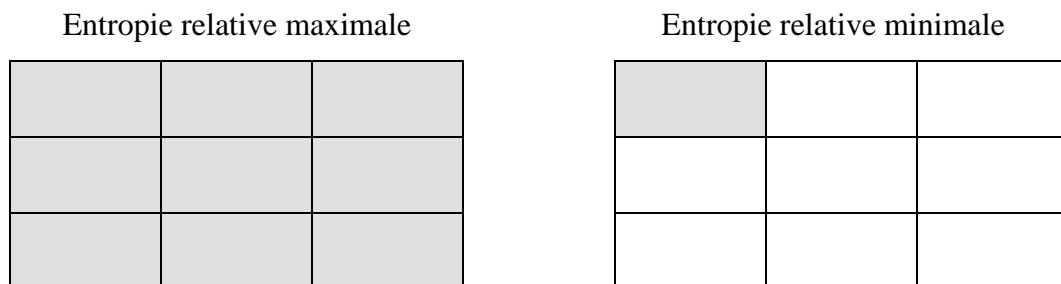
k = nombre de zones géographiques

f_i = fréquence des unités dans une zone (f_i = n_i/N : n_i = nombre de magasins dans la zone i, N = nombre total de magasins sur le territoire global)

L'entropie relative est alors $E/\log k$ avec k le nombre de zones géographiques. Le passage de l'entropie à l'entropie relative permet de travailler avec des valeurs entre 0 et 1.

Quand l'entropie relative atteint 1, il y a équi-répartition des unités commerciales dans les zones du découpage géographique (même nombre d'unités dans chaque zone). L'entropie est égale à 0 quand les unités sont concentrées dans une seule et même zone géographique.

Figure 2 –Dispersion des unités selon l'entropie



Ce concept d'entropie, adapté par G. Cliquet (1998), a par exemple été utilisé par D. Rulence (2003) pour analyser le réseau des implantations de points de vente pour une enseigne commerciale donnée.

Concernant la problématique d'analyse de zones de vie qui nous intéresse, nous proposons une adaptation prenant en considération **deux critères** :

- la fréquence des m² par zone pour des magasins de plus de 300m²
- la fréquence de population par zone

$$FS_i = \frac{n_{bi} \text{ m}^2}{N_i \text{ m}^2}$$

n_{bi} m² = nombre de m² par zone i
 N_i m² = nombre de m² sur la zone globale

$$FP_i = \frac{pop_i \text{ m}^2}{POP}$$

pop_i = population de chaque zone i
 POP = population totale de la zone globale

Le tableau suivant, construit à partir de la base de données sur laquelle nous avons travaillé, montre un exemple d'une suite de ces indicateurs de fréquence pour quelques zones du département des Yvelines. La dernière ligne représente l'écart entre les deux indicateurs de fréquence (FS_i-FP_i).

Tableau 1 – Fréquence des surfaces et des populations : un exemple pour quelques sous-zones géographiques

Yvelines	Limay	Meulan	Flins-sur-Seine	Les Mureaux	Verneuil	Poissy	St Germain
FSi	0,7	0,9	3,7	1,4	0,8	14	0,8
Fpi	1,8	1,9	2,9	2,3	2,6	7,2	2,8
Ecart= FSi-Fpi	-1,1	-1	+0,8	-0,9	-1,8	+6,8	-2

Légende : FSi = fréquence des m2 par zone pour des magasins de +300m2
Fpi = fréquence de population par zone

Les zones de Poissy et de Flins-sur-Seine bénéficient d'un écart positif. Ce sont des zones présentant des pôles commerciaux importants et jouant d'une attractivité sur différentes zones extérieures.

Pour les autres zones du tableau, l'écart est négatif et l'offre est moins dense comparée à l'importance de la population résidante.

Les questions corollaires qui se posent alors sont de savoir où vont les flux d'évasion et dans quelle mesure il peut être opportun de réduire l'écart.

2.2. Un décryptage territorial par analyse multidimensionnelle

Sur le niveau opérationnel décrit précédemment, une approche effectuée à partir de cette base de données se fonderait sur la prise en compte d'indicateurs (évasion, attraction, formes de vente fréquentées,...) analysés séparément.

Elle permettrait de répondre à des questions du type :

- Quels sont les pôles d'attraction les plus importants ?
- Comment sont répartis les potentiels de dépenses commercialisables sur le territoire ?
- Quels sont les points forts, les faiblesses des zones en termes d'équipements commerciaux ?
-

Sur le niveau méta-opérationnel, nous considérons les différentes variables de façon globale et les soumettons à une analyse factorielle des correspondances.

Rappelons que l'analyse factorielle des correspondances (afc) ne suppose aucune hypothèse a priori et qu'elle rend compte, à partir de calculs de distance entre des profils ligne et colonne, des différentes corrélations et oppositions de variables et individus.

Dans la seconde partie de cet article, nous rendons compte d'une telle approche par l'analyse de la base de données Yvelines-Val d'Oise, en tant que point zéro d'une série plus large d'analyses similaires sur d'autres territoires.

L'ouverture attendue est d'établir des critères de comparaisons des territoires, mais également de dégager des profils-types territoriaux porteurs de logiques commerciales avérées.

Le tableau de données Yvelines-Val d'Oise constitué aux fins de cette analyse se présente comme un tableau à 67 lignes (1 ligne pour chaque sous-zone territoriale) et à 17 colonnes (1

colonne par variable prise en compte). Les indicateurs choisis sont issus du Système d'Information Géographique de la CCI de Versailles et sont des indicateurs de caractérisation globaux des zones géographiques, à la fois du point de vue des comportements d'évasion et d'attraction, des indicateurs de chiffre d'affaires réalisé, des indicateurs de surface commerciale et de population.

L'analyse des correspondances permettra d'établir les relations à la fois au sein de chacun des deux ensembles (sous-zones géographiques et variables), de même qu'entre les deux ensembles.

Tableau 2 - Les variables sélectionnées (données 2004) sont, pour chaque sous-zone :

<ul style="list-style-type: none"> Des taux d'attraction interne (part des achats des résidents restant dans la zone) 	<ul style="list-style-type: none"> Taux d'attraction interne alimentaire Taux d'attraction interne non-alimentaire
<ul style="list-style-type: none"> Des taux d'évasion (c'est-à-dire part des achats des résidents réalisés en-dehors des départements Yvelines et Val d'Oise) avec 	<ul style="list-style-type: none"> Taux d'évasion interne alimentaire Taux d'évasion interne non-alimentaire
<ul style="list-style-type: none"> Des taux d'achats réalisés par forme de vente en distinguant (pour l'alimentaire et le non-alimentaire) : 	<ul style="list-style-type: none"> Hypermarché (supérieur à 2500 m2) Supermarché Grande surface spécialisée de plus de 300 m2 Petit commerce indépendant et franchise de moins de 300 m2 Galerie marchande ou centre commercial Grand magasin et magasin populaire Marché et magasin d'usine VPC Internet
<ul style="list-style-type: none"> Des indicateurs de performance : 	<ul style="list-style-type: none"> Chiffre d'affaires d'origine interne (d'après les achats des résidents d'une zone) Chiffre d'affaires d'origine externe (d'après les achats dans une zone par des résidents d'autres zones)
<ul style="list-style-type: none"> Des indicateurs de surfaces d'offre pour des magasins de plus de 300 m2 	<ul style="list-style-type: none"> Surface totale pour 100 habitants Surface en hypermarché pour 100 habitants Fréquence de m2 de plus de 300m2 (surface totale de magasins de plus de 300m2 par zone/surface totale de magasins de plus de 300m2 du département x 100)
<ul style="list-style-type: none"> Un indicateur de population 	<ul style="list-style-type: none"> Fréquence de population (population d'une zone/population du département x 100)

Les concepts et méthodes utilisés ayant été présentés, la seconde partie rend compte d'une application concrète.

II. ANALYSE DE LA DYNAMIQUE TERRITORIALE DES DEPARTEMENTS DES YVELINES ET DU VAL D'OISE

L'objectif étant de montrer une application de la démarche et des concepts venant d'être présentés, sur un territoire élargi, nous avons analysé une base de données composée de 67 zones géographiques de résidence couvrant les départements des Yvelines et du Val d'Oise (voir figures 4 et 5).

1. Calcul et analyse de l'entropie

Le calcul des indicateurs d'entropie relative correspondant à chacun des deux départements fournit une mesure synthétique du degré de dispersion spatiale des surfaces de plus de 300m² et des populations.

Tableau 3 : Entropie relative des surfaces et des populations

	Entropie relative des surfaces - ES	Entropie relative des populations - EP	Ecart ES-EP
Val d'Oise	0,89	0,95	- 0,06
Yvelines	0,76	0,89	- 0,13

La dispersion des surfaces de plus de 300m² apparaît un peu plus élevée dans les Yvelines que dans le Val d'Oise. Dans ce département, l'écart de l'entropie relative des surfaces avec celle des populations est également plus faible que dans le département des Yvelines. Les Yvelines font état a priori d'une moindre harmonisation entre les infrastructures commerciales et les concentrations de population.

Au-delà de la possibilité d'appréhender la plus ou moins grande homogénéité de répartition des m² et des populations sur les deux départements, l'intérêt principal est d'observer l'évolution de cet indicateur dans le temps, lors des mises à jour de la base de données comportementale.

2. Analyse factorielle et classification par partition

Ensuite, plusieurs séries d'analyses factorielles des correspondances ont été réalisées dont nous restituons ici une approche de synthèse.

Pour cette analyse (mixant les variables présentées précédemment), nous obtenons une valeur propre cumulée de 63,21 % de l'ensemble de la valeur propre qui est de 0,5005. L'information restituée par les premiers axes peut être considérée comme tout à fait correcte.

Nous schématisons dans la figure 3 la signification des deux principaux axes factoriels.

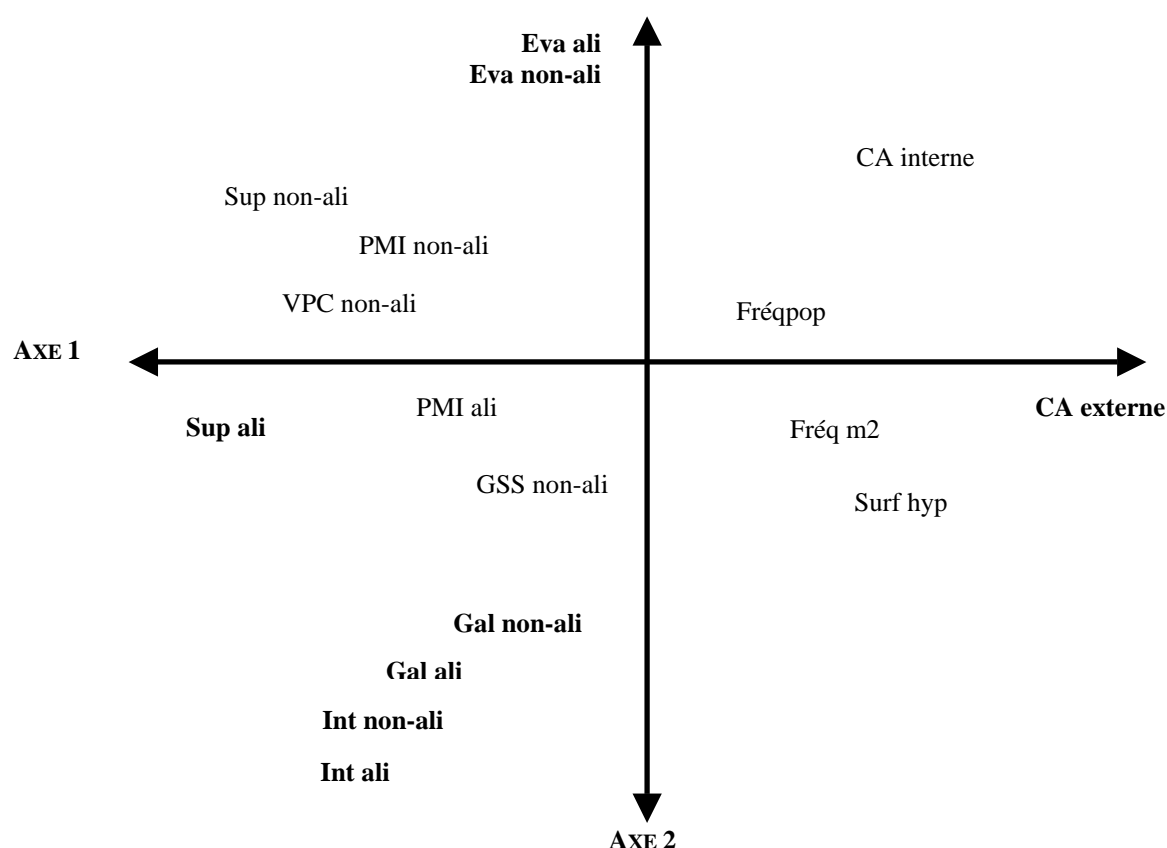
Schématiquement, **l'axe 1** marque une opposition entre la variable chiffre d'affaires d'origine externe et la variable achats alimentaires réalisés en supermarchés.

Dans les zones où les achats alimentaires en supermarchés sont importants, il n'y a pas d'hypermarché et souvent une plus faible densité commerciale en surfaces de plus de 300m². Les « migrations » vers des zones à pôles commerciaux sont alors plus importantes et les consommateurs recherchent notamment des grandes surfaces spécialisées. Quant aux zones à chiffre d'affaires externe important qui leur sont opposées, ce sont des zones présentant des pôles commerciaux significatifs et qui sont attractives pour d'autres zones.

L'axe 2 marque une opposition entre l'évasion (hors des deux départements) et les achats réalisés dans des formes de vente telles internet, les centres commerciaux et galeries marchandes, qui sont des formes de vente qui restent plus marginales.

Cette opposition est moins porteuse de sens a priori, si ce n'est qu'elle regroupe en bas du graphique les formes de vente les plus atypiques.

Figure 3 – Principales variables explicatives des axes 1 et 2



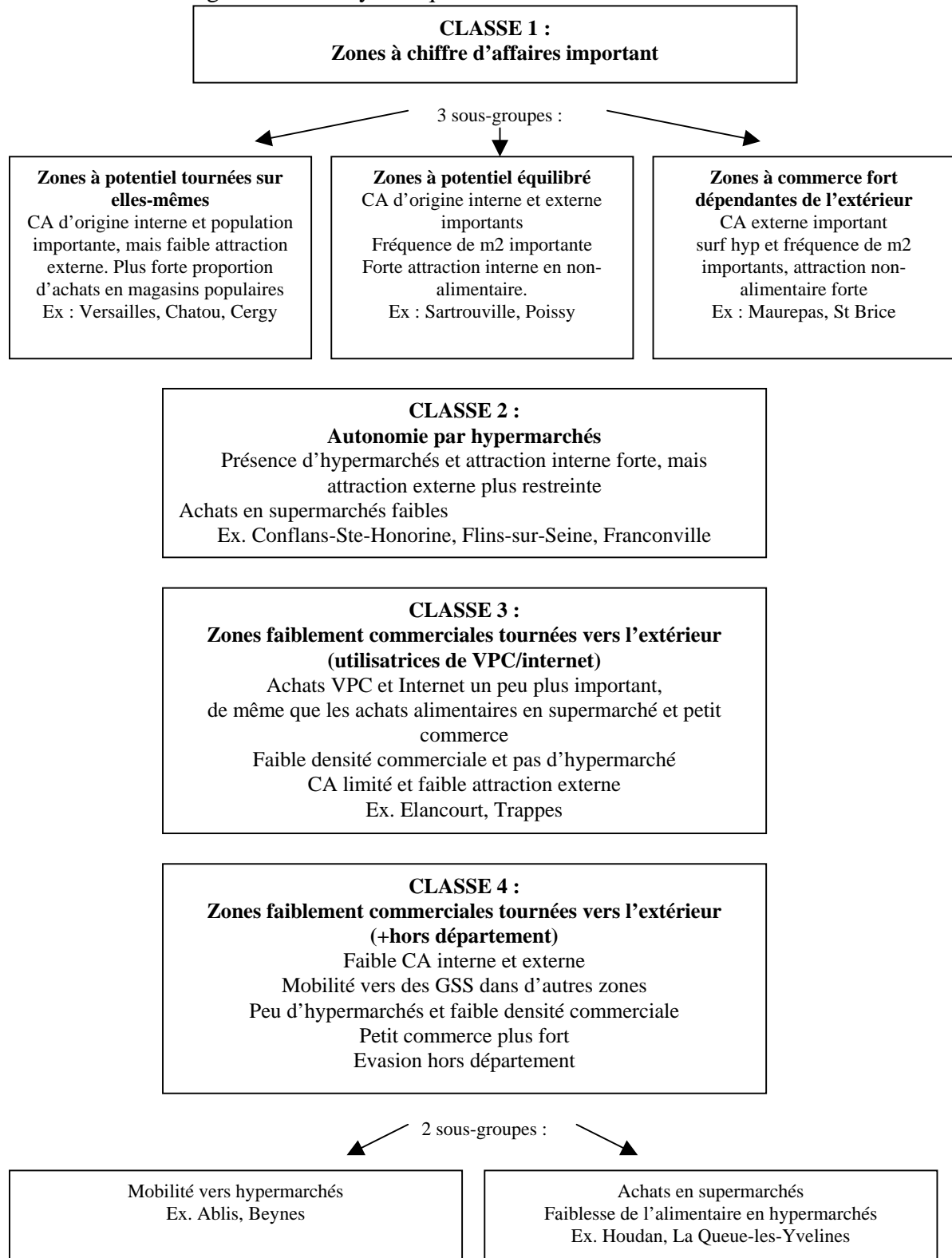
Variables :		Contribution	
		1	2
CA externe	chiffre d'affaires d'origine externe	29,7	7,5
CA interne	chiffre d'affaires d'origine interne	17,6	7,5
Evasion ali	évasion hors département alimentaire	3,7	13,2
Evasion non-ali	évasion hors département non-alimentaire	6,1	8,9
Surf hyp	m2 hypermarché pour 100 habitants	2,0	0,2
Fréq m2	proportion des +300m2 par zone et par département	5,0	0,0
Fréqpop	proportion de population par zone et par département	0,0	0,1
Sup ali	achats alimentaires en supermarché	10,8	0,0
Sup non-ali	achats non-alimentaires en supermarché	0,9	0,3
Gal ali	achats alimentaires en galerie marchande	0,0	0,4
Gal non-ali	achats non-alimentaires en galerie marchande	0,4	2,6
Int ali	achats alimentaires par internet	1,1	40,0
Int non-ali	achats non-alimentaires par internet	0,6	11,1
GSS ali	achats alimentaires en grande surface spécialisée	0,0	0,1
GSS non-ali	achats non-alimentaires en grande surface spécialisée	6,7	1,0
PMI ali	petit commerce alimentaire	1,5	0,6
PMI non-ali	petit commerce non-alimentaire	2,7	0,0
VPC non-ali	vente par correspondance non-alimentaire	1,4	0,0

Pour faciliter la compréhension des dynamiques identifiées par le biais de cette analyse factorielle des correspondances, nous présentons une classification finale des zones en 4 groupes-types suivant la méthode des classifications par partitions découlant d'une analyse factorielle des correspondances. Chaque zone géographique étant dès lors affectée à l'une de ces classes, une carte de chaque département a été réalisée, rendant compte de cette classification en 4 classes (voir figures 5 et 6).

Le découpage initial proposé par l’algorithme de calcul était de 8 classes que nous avons ici regroupées en 4 compte tenu de certaines proximités entre elles.

Les 4 grandes logiques identifiées et qui présentent pour certaines des nuances internes sont les suivantes :

Figure 4 – Une dynamique territoriale en 4 classes



En résumé, nous sommes en présence d'un premier groupe de zones (classe 1), les plus attractives commercialement et vers lesquelles se dirigent les flux commerciaux de nombreuses autres zones. A noter que ces zones ne sont pas systématiquement pourvues d'un hypermarché.

Un second groupe de zones est mieux pourvu en hypermarchés qui servent essentiellement de verrous à des flux sortants. Ces zones ont une plus faible attraction sur les zones périphériques.

Le troisième groupe est constitué de zones à faible densité commerciale, sans hypermarché et leur attraction externe est très limitée. Les achats de proximité se font en supermarché et dans le petit commerce. Les achats par correspondance et internet y sont plus fréquents.

Le quatrième groupe est également constitué de zones à dynamique commerciale limitée avec peu ou pas d'hypermarché et une faible densité commerciale. Le petit commerce y joue un rôle un peu plus fort et l'évasion hors département est plus élevée.

Dans une perspective d'aménagement, on pourra repérer immédiatement les zones présentant la plus forte dynamique commerciale et qui sont celles du **groupe 1 (zones à chiffre d'affaires important)**. Ces zones méritent une attention régulière et les aménagements s'y feront à la marge dans un environnement concurrentiel assez fort.

Le **groupe 2 (autonomie par hypermarchés)** présente quelques locomotives en termes d'hypermarchés, mais n'est que moyennement attractif sur d'autres zones.. Il y existe sans doute des espaces potentiels pour des implantations nouvelles à analyser.

Le **groupe 3 (zones faiblement commerciales tournées vers l'extérieur + utilisatrices de VPC/internet)** concerne des zones dont la dynamique s'ancre autour des supermarchés, de la VPC et du commerce de proximité résiduel. Dans ces zones, les éventuelles modifications de l'offre vont entraîner un risque plus sensible de déséquilibre concurrentiel.

Le **groupe 4 (zones faiblement commerciales tournées vers l'extérieur +hors département)**, composé de zones assez démunies en terme d'offre, est susceptible de présenter des niches d'implantation.

L'existence de ces 4 groupes donne des clés d'entrée aux raisonnements portant sur la couverture commerciale des territoires. Nous proposons de coupler la cartographie des zones qui en résulte **avec une clé de raisonnement complémentaire** qui est celle **de l'écart FSi-FPi** pour chaque zone (différence entre fréquence des surfaces de plus de 300m² et fréquence des populations) (voir figures 5 et 6).

Les écarts positifs témoignent d'une dynamique commerciale forte dont la contrainte est l'aptitude à attirer des populations extérieures. Plus l'écart est grand, plus la zone peut être fragilisée par des implantations commerciales dans les zones périphériques extérieures.

A l'inverse, un écart négatif témoigne d'éventuelles potentialités non prises en compte. Les zones concernées par un tel écart méritent une analyse plus approfondie et ce d'autant plus que l'écart est grand.

Sur les cartes des départements représentant les sous-zones en fonction des 4 classes identifiées figurent également les écarts FSi-Fpi. Plus précisément, nous avons repéré de

Nous avons vu que les Yvelines font état d'un coefficient d'entropie relative de 0,76 concernant les implantations commerciales, ce qui rend compte de phénomènes de concentrations commerciales et d'une certaine hétérogénéité commerciale (en comparaison avec le Val d'Oise). Les zones commerciales sont concentrées dans le Nord-Est (zones sombres) avec à l'Ouest de nombreuses zones plus faiblement pourvues (zones blanches).

Des hypothèses de renforcement commercial pourraient donc être réalisées dans ce secteur Ouest, compte tenu de son étendue et ce d'autant plus aisément que le coefficient FSi-Fpi est faible.

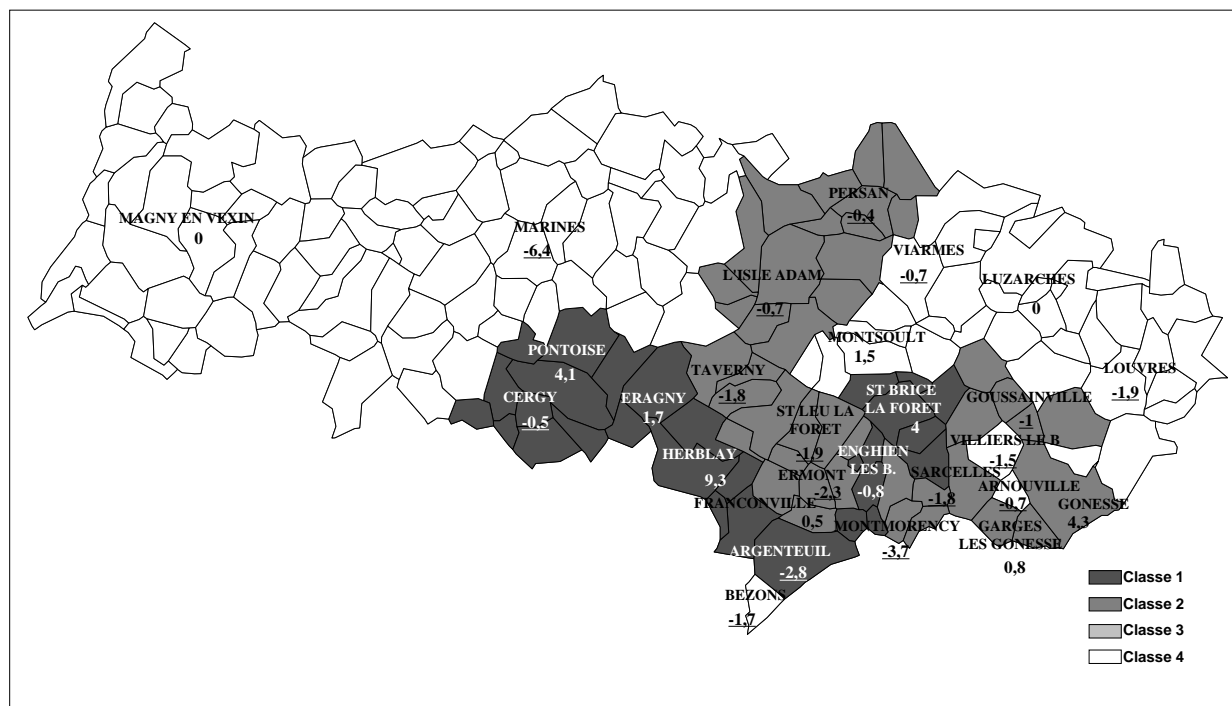
Les zones de la classe 3 (zones faiblement commerciales tournées vers l'extérieur) en gris clair, sont regroupées géographiquement à l'Est du territoire sur un petit périmètre. Elles sont sous-équipées compte tenu de l'importance de la population (écarts FSi-Fpi négatifs). Par contre, ces zones sont limitrophes de zones fortement équipées d'un point de vue commercial, sauf au Sud (Montigny-le-Bretonneux), présentant en outre un coefficient FSi-Fpi négatif. Cette zone présente donc un potentiel pour des équipements commerciaux supplémentaires.

Enfin, les zones sombres (classe 1) sont les mieux équipées. Les conséquences d'implantations nouvelles ou d'extension de surface s'opéreraient dans un contexte fortement concurrentiel.

Par ailleurs, plus les zones font état d'un coefficient FSi-Fpi positif et élevé, plus elles sont attractives sur l'extérieur, mais aussi plus fragiles par rapport aux éventuels renforcements commerciaux des zones périphériques (exemples : Maurepas, Poissy, Plaisir).

Par contre, quand le coefficient FSi-Fpi est négatif, on peut supposer qu'il existe des niches pour des implantations complémentaires, compte tenu de l'importance des populations locales (exemples : Versailles, Chatou).

Figure 6 – Val d'Oise



L'entropie relative est de 0,89 pour les surfaces commerciales de +300 m², ce qui témoigne d'une situation tendant vers un certain équilibre territorial (moindre équilibre dans le département des Yvelines).

On note cependant une plus grande concentration des surfaces dans le Sud du département.

Dans les zones les moins équipées (zones blanches, classe 4), la zone de Marines a le coefficient FSi-Fpi négatif le plus important des zones blanches. Une réflexion pourrait être menée par rapport à d'éventuels renforcements, d'autant que cette zone est géographiquement étendue. Le même raisonnement peut être tenu en second lieu pour Louvres et Viarmes (coefficients négatifs mais plus proches de zéro).

Les zones sombres (classe 1) sont les mieux équipées et attractives sur l'extérieur. Les coefficients FSi-Fpi sont positifs ou proches de zéro, sauf pour Taverny (-1,8) où des niches commerciales existent sans doute encore.

Les zones de la classe 2 (autonomes avec hypermarchés) sont moins attractives sur l'extérieur et présentent des infrastructures commerciales permettant de limiter l'évasion. Les zones à écart négatif sont particulièrement intéressantes à analyser (par exemple Montmorency -3,7, Argenteuil -2,8, Ermont -2,3).

CONCLUSION

A partir de la question « comment envisager un décryptage transversal des logiques commerciales en œuvre sur un territoire composé d'un ensemble de sous-zones de résidence ? », le cheminement méthodologique développé dans cet article a comme but de proposer un cadre général et multidimensionnel (niveau méta-opérationnel) permettant de mieux comprendre les analyses fondées sur l'examen d'indicateurs de cadrage unidimensionnels (niveau opérationnel).

Il s'agit donc d'une méthode d'investigation complémentaire aux approches plus opérationnelles fondées sur l'analyse des flux.

Le canevas proposé, décrit et illustré précédemment, correspond schématiquement aux étapes suivantes :

- Analyse de l'entropie territoriale (degré de dispersion des surfaces de plus de 300m² et des populations résidentes)
- Détermination des logiques commerciales à partir d'une analyse factorielle des correspondances suivie d'une classification par partition. Ceci permet l'affectation des zones de résidence aux différentes classes
- Analyse des écarts Fsi-Ppi (fréquence des surfaces de plus de 300m² – fréquence des populations) par zone de résidence

La méthode étant reproductible sur d'autres territoires, une base de profils-types de fonctionnement commercial est susceptible d'être élaborée avec mise en exergue des principes de régulation envisageables pour chaque profil.

Une première limite de ce travail réside dans le choix des variables prises en compte. Un tâtonnement expérimental est tout d'abord nécessaire et nous avons répété ces analyses sur plusieurs séries de variables avant de retenir une série donnée (élimination de variables

redondantes, par exemple la variable « tous produits confondus a été évincée ; examen du pouvoir discriminant d'une analyse donnée). Le schéma actuel n'est pas figé et d'autres variables pourront encore être testées et introduites dans la série actuelle (par exemple, les variables d'écart FSi-Fpi).

Ensuite, la reproductibilité de cette approche est envisagée sur d'autres territoires dans deux directions, ce qui permettra de dégager des constantes et de révéler des critères porteurs en terme d'aménagement et de régulation commerciale :

- Une direction synchronique, c'est-à-dire sur d'autres zones géographiques
- Une direction diachronique, c'est-à-dire sur un même territoire, mais à une autre échéance temporelle (suivi des évolutions)

Au-delà d'une portée méthodologique, l'approche développée ici peut rejoindre les réflexions à caractère concret sur l'élaboration de schémas de développement commercial, ou encore l'analyse de dossiers de CDEC (Commission Départementale des Equipements Commerciaux) ou CNEC (Commission Nationale des Equipements Commerciaux).

On observe souvent une information parcellaire dans les dossiers CDEC avec l'estimation d'un potentiel pour un magasin donné, mais sans mention des effets induits par cette implantation sur le territoire.

En particulier, l'implantation ou l'extension de surface correspond-elle à un besoin ou bien va-t-elle s'inscrire dans un schéma d'exacerbation concurrentielle ? Certaines implantations sont destructurantes et diluent l'efficacité commerciale d'un territoire, alors que d'autres s'inscrivent dans une perspective plus harmonieuse.

A cet effet, les collectivités ont un rôle à jouer en permettant une meilleure lisibilité des besoins et de l'impact d'un projet commercial sur un territoire.

En permettant par ailleurs aux enseignes de distribution une meilleure compréhension du fonctionnement d'un territoire selon les flux d'achat des consommateurs, les collectivités assurent d'autant mieux un rôle de régulateur en suscitant une plus grande pertinence dans les projets soumis par les enseignes et une meilleure compétence décisionnelle au niveau des commissions de CDEC ou CNEC.

C'est dans cet esprit que la mise en exergue des différentes logiques commerciales d'un territoire donné débouche directement sur des possibilités d'aménagement commercial. La deuxième partie de cet article en a montré la teneur à partir de l'analyse méta-opérationnelle des départements Yvelines et Val d'Oise.

En particulier, nous avons déterminé 4 groupes fonctionnant suivant des logiques commerciales spécifiques :

- Les zones à fort impact commercial et leurs spécificités (3 sous-groupes)
- Les zones à plus faible impact commercial avec hypermarché, mais sans attraction externe
- Les zones à plus faible impact commercial sans hypermarché, mais avec supermarchés et compensations par des achats VPC/ internet plus élevés
- Les zones à plus faible impact commercial sans hypermarché et autre grande surface spécialisée, avec un petit commerce un peu plus fort, une mobilité vers des zones externes à pôle commercial et une évasion hors département plus élevée.

La superposition de ces groupes avec des coefficients de densité de population et de densité en surface de plus de 300m² (par le biais de l'écart entre ces deux indicateurs) a fourni des clés d'entrée pour une réflexion en terme d'aménagement commercial.

BIBLIOGRAPHIE

- Carnot S. (1824), *Réflexion sur la puissance motrice du feu*, Paris, Réédition (2000), Paris Jacques Gabay.
- Cliquet G. (2002), La localisation commerciale : méthodes, stratégies et perspectives, *Stratégie de localisation des entreprises commerciales et industrielles : de nouvelles perspectives*, De Boeck Université.
- Cliquet G. (1998) Integration and Territory Coverage of the Hypermarket Industry in France : A Relative Entropy Measure, *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, vol.8, n°2, p. 205-224
- Cliquet G. (1997), Attraction commerciale, fondement de la modélisation en matière de localisation différentielle, *Revue Belge de Géographie*, 21, p.57-69
- Cliquet G., Fady A., Basset G. (2002), *Le management de la distribution*. Paris, Dunod.
- David A., Hatchuel A., Laufer R. (2000), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Editions Vuibert Fnege, mars.
- Douard J.P. (2002) Géomarketing et localisation des entreprises commerciales, dans G. Cliquet et J.M. Josselin (dir.), *Stratégies de localisation des entreprises commerciales et industrielles : de nouvelles perspectives*, De Boeck Université, Bruxelles.
- Douard J.P. (2002), Géomarketing et comportement du consommateur, chapitre paru dans l'ouvrage collectif de Cliquet G. : *Marketing et information géographique : du géomarketing au marketing spatial*, Paris, Editions Hermès, Collection Iगत, avril.
- Douard J.P. (1999), Le développement de bases de données par les CCI : nouvel outil du commerce, *2^{ème} Colloque Etienne Thil, Le Commerce : mémoire et enjeux à la veille du nouveau millénaire*, La Rochelle, septembre.
- Douard J.P., Heitz M. (2004), *Le Géomarketing au service de la démarche marketing*. Paris, Dunod.
- Douard J.P., Heitz M. (2001), Déterminer les potentiels en matière de développement commercial pour un territoire : proposition d'une méthode basée sur les flux d'achat, *4^e Colloque Etienne Thil*, La Rochelle, 27-28 septembre.
- Douard J.P., Heitz M. (2000), Methods of analysing commercial potential in an area and a geomarketing information system, *5^{ème} Conférence franco-allemande AFM sur le commerce et la distribution en Europe*, Saint-Malo, juin.
- Grether E.T. (1983), Regional Spatial Analysis in Marketing, *Journal of Marketing*, vol. 47, n°4, p.36-43.
- Jones K., Pearce M. (1999), The Geography of Markets : Spatial Analysis for Retailers, *Ivey Business Journal*, vol. 63, n°3, p.66-70.
- Marzloff B., Bellanger F. (1996), *Les Nouveaux Territoires du Marketing*, Enquête sur le géomarketing et le marketing relationnel, Editions Liaisons, Paris.
- Marzloff B., Le Carpentier T. (1999), Parcours et escales : une approche cinétique du consommateur et des lieux, dans *Actes du 2^{ème} Colloque Etienne Thil*, Université de La Rochelle, p.338-344.
- Rulence D. (2003), Gestion des réseaux de points de vente : l'importance de la dimension spatiale, in *RAM*, vol. 18, n°3.
- Shannon C.E. et Weaver W. (1949), *The mathematical theory of communication*, Réédition (1975), Retz, coll. « Classiques des sciences humaines ».
- Veltz P. (1996), *Mondialisation villes et territoires - L'Economie d'archipel*, Puf.
- Wilson A.G. (1970), *Entropy of urban and regional modelling*, Londres, Pion.