

Introduction aux principaux concepts du géomarketing

Université Paris-Est Créteil
Serge Lhomme

Maître de conférences en Géographie
<http://sergelhomme.fr>
serge.lhomme@u-pec.fr

- 1 Introduction
- 2 Le comportement spatial du consommateur
- 3 La zone de chalandise et ses modèles
- 4 La zone de chalandise et ses techniques
- 5 Méthodes d'implantation et problèmes de localisation-allocation

1 Introduction

2 Le comportement spatial du consommateur

3 La zone de chalandise et ses modèles

4 La zone de chalandise et ses techniques

5 Méthodes d'implantation et problèmes de localisation-allocation

Introduction

L'espace et les marchés

La demande varie dans l'espace et peut se mesurer en fonction du revenu, du nombre de ménages, des styles de vie... Il y a même des liaisons entre ces composantes.

L'offre varie dans l'espace car les prix, les services, les produits et les magasins ne sont pas les mêmes partout.

Les activités économiques consomment de l'espace et l'espace géographique a un coût.

L'offre et la demande sont en règle générale séparées, le commerçant doit donc faire face à cette distance en étudiant le comportement spatial du consommateur, les zones de chalandise, la chaîne logistique à différentes échelles...

Introduction

L'espace et le marketing

L'espace est un thème peu traité dans les recherches en sciences de gestion, hormis dans celles portant sur la localisation commerciale (méthodes d'implantation) ou sur le marketing international.

Il existe des techniques issues de l'économie spatiale et de la géostatistique permettant d'appréhender les questions relatives à l'espace et au marketing, mais on reste souvent éloigné de la partie stratégique.

On assiste assez régulièrement à des stratégies de conquête de l'espace de la part des entreprises, renforcées par les processus de mondialisation.

En effet, à défaut d'innover (d'améliorer un service) ou de diversifier ses activités, le marketing peut proposer une troisième voie de croissance : conquérir des territoires non desservis ou mal desservis.

1 Introduction

2 Le comportement spatial du consommateur

3 La zone de chalandise et ses modèles

4 La zone de chalandise et ses techniques

5 Méthodes d'implantation et problèmes de localisation-allocation

Le comportement spatial du consommateur

Le comportement du consommateur

L'analyse du comportement du consommateur est un domaine prisé des chercheurs en marketing (50% des recherches).

Or, peu de travaux concernent des aspects spatiaux, hormis des travaux de modélisation. On arrive à un paradoxe : on dispose de modèles (utilisés dans la pratique) dont on ne connaît pas les valeurs à affecter aux paramètres.

Le marketing distingue notamment différents types de produits impliquant différents comportements :

- les produits de commodité (achats fréquents et sans effort) ;
- les produits de comparaison nécessitant une recherche d'information ;
- les produits de conviction pour lesquels la marque est déterminante.

Le marketing doit faire face à un comportement paradoxal du consommateur : d'une part le principe "de moindre effort" et d'autre part la recherche de variété.

Le comportement spatial du consommateur

Les fondamentaux

Aux différents types de produits seront associés des comportements spatiaux différents :

- recherche de proximité essentielle pour les biens de commodité ;
- recherche moindre de la proximité pour les biens de comparaison ;
- absence presque totale de recherche de proximité pour les biens de conviction.

Le principe de moindre effort prévaut dans les déplacements. La recherche de variété... Néanmoins, si on choisit souvent le plus court chemin, il reste savoir à partir d'où et si c'est réellement le plus court...

Attention, la concurrence entre les marques et les enseignes de distribution est aujourd'hui telle qu'il ait aujourd'hui impossible de ne pas proposer des services de proximité. Le commerce en ligne a lui juste déplacé la question de la proximité du consommateur vers le vendeur.

Le comportement spatial du consommateur

Complexité de la mobilité

Une démarche de marketing spatial doit débiter par la compréhension du comportement spatial du consommateur, ce qui implique des connaissances en matière de mobilité.

Actuellement, la tendance est à une augmentation des mobilités qui rend caduque certaines méthodes (isochrone subjective de 15 minutes).

Si les mobilités tendent à croître (on se déplace plus vite et les temps de déplacement restent stables), c'est surtout lié à la mobilité pour les achats et les loisirs.

Pour les achats, l'utilisation des transports en commun reste faible. Néanmoins, certains achats se prêtent bien aux transports en commun : culture, vêtement, loisir...

Le comportement spatial du consommateur

Complexité de la mobilité

Les déplacements sont de moins en moins pendulaires et de plus en plus complexes, le choix d'un magasin dépend de plus en plus des opportunités rencontrées par les consommateurs.

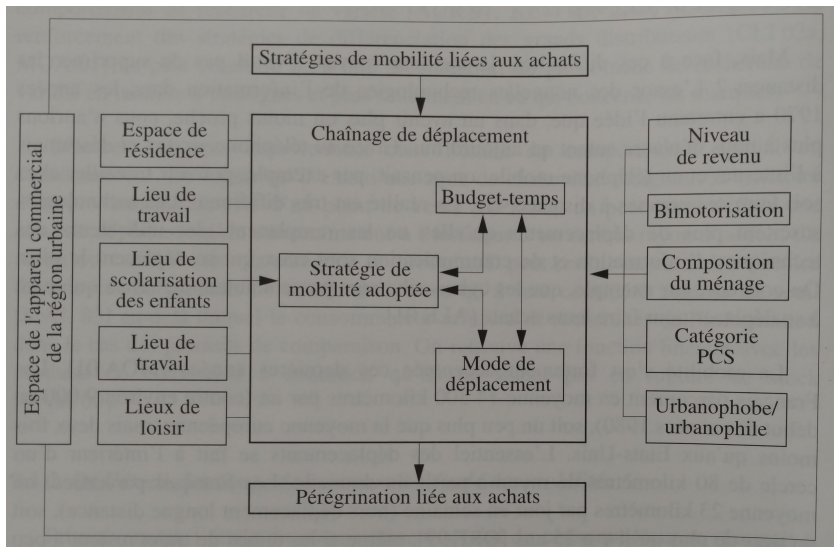
Effectivement, les déplacements sont de plus en plus plurimodaux et pluriobjectifs. On parle désormais de chaînes de déplacements.

Or primitivement, l'étude du comportement spatial du consommateur se résumait à l'analyse des distances parcourues (ou les temps dépensés) entre le domicile et le point de vente.

Les approches traditionnelles sont donc décevantes car : les trajets peuvent être effectués à des moments différents de la journée (depuis le travail par exemple) ; les distances ne sont pas toujours évaluées de manière rationnelle (personnalité, culture, connaissance...) ; il y a des biais de perception...

Le comportement spatial du consommateur

Complexité de la mobilité



Le comportement spatial du consommateur

Attraction polaire Vs attraction passagère

Les modélisations du comportement spatial du consommateur sont généralement fondées sur de l'attraction polaire, c'est-à-dire sur l'idée que des stocks de clients résidant dans une zone géographique doivent a priori se rendre dans un point de vente plutôt proche de leur domicile.

La complexité des mobilités conduit à mettre en œuvre dorénavant des méthodes de "captation des flux". Il convient de capter le client qui transite à proximité de l'espace commercial. On parle d'attraction passagère.

L'espace géographique ne doit donc pas seulement être défini en fonction des individus qui y résident ou y travaillent, mais également en tenant compte de ceux qui le traversent.

L'intérêt pour l'attraction passagère augmente : multiplication des magasins dans la même rue ; investissement des gares et des aéroports (lieux de passage)...

Le comportement spatial du consommateur

Le choix du consommateur : l'hypothèse du magasin le plus proche

Le modèle de choix de magasin le plus simple est fondé sur l'hypothèse du magasin le plus proche. Bien entendu, aujourd'hui il n'est plus question d'utiliser ce type de modèle. Néanmoins, prédomine encore l'idée que si deux magasins ont la même "attractivité" le magasin choisi sera le plus proche (le plus accessible).

Au delà des difficultés et des limites liées à cette mesure de distance (déjà évoquées plus haut), entre un magasin situé à 15 minutes et un autre situé à 17 minutes, existe-t-il vraiment une différence pour le consommateur ? Si non, on parle d'indifférence spatiale.

La littérature scientifique tend à montrer que l'hypothèse du magasin le plus proche est plutôt fautive, hormis dans des cadres très spécifiques où l'offre est très peu présente.

De surcroît, l'analyse de l'attractivité est un domaine qui se complexifie, évaluer l'attractivité du point de vente est aussi complexe (facteurs psychologiques, sociologiques, valeurs).

Le comportement spatial du consommateur

Styles de vie Vs valeurs sociales et culture

Actuellement, les études portant sur le comportement spatial du consommateur se focalisent sur les valeurs et les styles de vie. Ces recherches se fondent sur des enquêtes de terrain. On parle de marketing international.

En effet, lorsque l'on fait du commerce à l'international, il convient par exemple d'adapter la publicité à la culture, aux valeurs sociales ou plutôt aux styles de vie.

Par exemple, une compagnie aérienne qui se focalise sur les cadres pourra se passer de prendre en considération les cultures pour mettre en avant une unique publicité fondée sur un certain style de vie aisé, mondialisé et connecté.

Bien que l'on oppose souvent les approches fondées sur les cultures et celles fondées sur les styles de vie, dans les faits les styles de vie sont conditionnés par la culture et les normes (valeurs) sociales.

La mondialisation permet une approche par les styles de vie.

1 Introduction

2 Le comportement spatial du consommateur

3 La zone de chalandise et ses modèles

4 La zone de chalandise et ses techniques

5 Méthodes d'implantation et problèmes de localisation-allocation

La zone de chalandise et ses modèles

Présentation

Une approche très simple pour appréhender ou résumer le comportement spatial du consommateur consiste à découper le territoire commercial à partir des points de vente en zone primaire, secondaire, tertiaire ou marginale : ce découpage zonal, c'est la zone de chalandise.

La zone de chalandise n'est qu'une approche parmi d'autres permettant d'appréhender le comportement spatial du consommateur, de le modéliser, de le simplifier.

La zone de chalandise est une approche très utilisée, car elle peut être très simple à mettre en œuvre (par une approche subjective ou vaguement empirique et analogique par exemple) dans le cadre par exemple des méthodes d'implantation.

Il existe de nombreuses définitions de la zone de chalandise et de nombreux modèles.

La zone de chalandise et ses modèles

Définition générale

La zone de chalandise est une zone de peuplement qui se différencie des aires géographiques voisines par l'importance de son potentiel de consommation.

Elle peut être définie en termes de pouvoir attractif, comme l'aire géographique d'où provienne $x\%$ (90%) de la clientèle totale.

Elle peut être définie en termes de CA, comme une aire susceptible de fournir une part de marché minimum.

Elle peut être définie en termes d'éloignement, une grande majorité des clients sont disposés à parcourir x km (à se déplacer x minutes) pour se rendre au point de vente.

Elle peut être définie en termes de concurrence, comme la zone où elle attire plus de clients que les autres.

La zone de chalandise et ses modèles

Existant Vs Potentiel

La zone de chalandise considère parfois la clientèle effective d'un magasin ou d'un service existant.

La zone de chalandise s'attache parfois à mesurer une clientèle potentielle dans l'optique d'une implantation ou dans l'objectif de conquérir de nouvelles parts de marché.

Dans le premier cas, il convient par des analyses statistiques ou spatiales d'extraire la zone de chalandise.

Dans le deuxième cas, il s'agit d'utiliser un modèle et d'émettre des hypothèses pour croiser la zone de chalandise créée avec les données socio-économiques du territoire étudié.

La zone de chalandise et ses modèles

Les facteurs d'influence

Il existe plusieurs facteurs pouvant influencer la forme et la taille de la zone de chalandise :

- 1 Les caractéristiques propres au point de vente : taille, visibilité, voie d'accès, facilités de parking...
- 2 Les paramètres liés à la politique marketing : promotion des ventes, prix, décoration, aménagement, services complémentaires...
- 3 Les facteurs stratégiques : accessibilité générale, concurrence, la complémentarité avec les autres activités...
- 4 Les facteurs sociaux et environnementaux : barrières physiques, barrières psychologiques...

La zone de chalandise et ses modèles

Les enjeux

Dans le cas de magasins existants, la zone de chalandise permet d'adapter la politique marketing.

Dans le cas de nouveaux points de vente, on peut juger l'intérêt d'un nouvel investissement, d'établir des prévisions de vente, de déterminer une future stratégie de vente...

Se tromper sur une détermination de zone primaire peut engendrer des erreurs qui coutent chères. Par exemple, se tromper sur la période pour déterminer cette zone primaire peut amener à considérer des touristes dans la zone primaire et à faire une politique marketing internationale pour un petit commerce d'une ville touristique...

Bien déterminée, cette zone de chalandise permet d'effectuer différentes analyses : analyse des taux de pénétration, analyse démographique, analyse de performance, promotions ciblées...

La zone de chalandise et ses modèles

Différentes approches

On distingue différentes approches en matière de zones de chalandise :

- 1 Les approches purement subjectives qui s'appuient sur des process répétés depuis un certain temps et qui ont apparemment fait leur preuve, mais qui ne reposent en fait sur aucune donnée empirique.
- 2 Les approches analogiques qui s'appuient sur les connaissances obtenues sur d'autres territoires, d'autres marchés...
- 3 Les approches normatives qui s'appuient sur des analyses statistiques fines et précises.
- 4 Les approches modélisatrices qui s'appuient sur des modèles théoriques qui nécessitent en théorie d'être calibrés. Ces modèles peuvent être déterministes ou probabilistes. Ils peuvent prendre en compte une certaine subjectivité.

La zone de chalandise et ses modèles

Un concept phare à remettre en question ?

Est-ce le magasin qui a une zone de chalandise ou le consommateur qui a une zone d'approvisionnement ?

Une approche par les zones de chalandise implique bien souvent de simplifier plusieurs choses :

- Il existe des stocks de clients situés à des endroits précis (attraction polaire) ;
- Ces stocks sont bien souvent statiques (mobilité non complexe, absente en dehors du cadre des achats) ;
- L'attractivité d'un magasin se mesure simplement (pas de différenciation en fonction du consommateur) ;
- Intérêt excessif accordé à la minimisation des distances (hypothèse du magasin le plus proche).

Bien entendu, ces hypothèses correspondent à certaines réalités, mais jusqu'à quel point.

La zone de chalandise et ses modèles

Les modèles gravitaires

Converse (1951) établit un modèle permettant de délimiter les frontières des aires d'influence entre deux pôles commerciaux. Pour cela, il s'appuya sur le modèle gravitaire et les travaux de Reilly.

Plus précisément, ce modèle permet de déterminer un point d'équilibre (breaking point) entre les zones de desserte de deux pôles commerciaux.

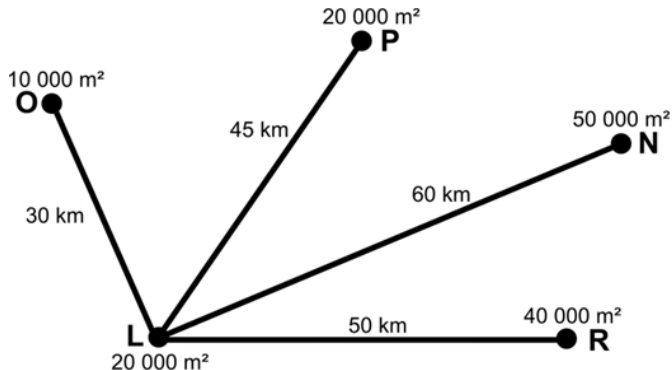
Ce point de partage (ou d'équilibre) définit la limite entre les aires d'influence de deux pôles de taille P_a et P_b séparées par une distance D_{ab} . Ce point de partage est très utilisé pour délimiter des zones de chalandise de manière déterministe.

Modèle de Reilly (Loi de Converse, Point de partage)

$$D_{xb} = \frac{D_{ab}}{1 + \sqrt{(P_a/P_b)}}$$

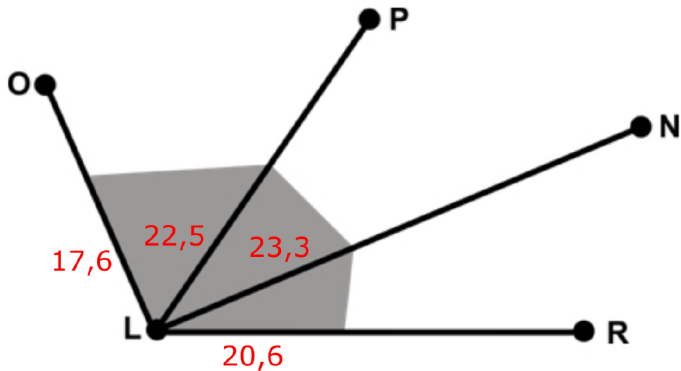
La zone de chalandise et ses modèles

Les modèles gravitaires



La zone de chalandise et ses modèles

Les modèles gravitaires



La zone de chalandise et ses modèles

Les modèles gravitaires

Le modèle de Huff propose une généralisation de la loi de Reilly, en prenant comme point de départ de la formulation les clients. Il questionne la notion d'attractivité et celle d'opportunité.

Chaque centre commercial i représente pour le consommateur j une opportunité que l'on peut évaluer par la formule suivante : $V_{ij} = P_i / D_{ij}^n$

Le potentiel de relations pour un consommateur localisé en j est égal à la somme de toutes les opportunités de destination : $O_j = \sum V_{ij}$

La probabilité de choisir une destination est égale à l'opportunité de cette destination divisée par la somme totale des opportunités de destination.

Modèle de Huff

$$P_{ij} = \frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} = \frac{P_i / D_{ij}^n}{\sum_i P_i / D_{ij}^n}$$

La zone de chalandise et ses modèles

Les modèles gravitaires

Par défaut dans le modèle de Huff, le poids qui définit l'attractivité d'un commerce correspond à la taille du commerce, à sa surface.

Temps de déplacement			Hypermarchés	Surfaces des rayons		
				Alimentation $\lambda = 1$	Vestimentaire $\lambda = 2$	Mobilier $\lambda = 3$
TA	TB	TC				
15'	30'	10'	H1 2 500 m ²	1 500 m ²	500 m ²	500 m ²
10'	10'	15'	H2 2 000 m ²	1 000 m ²	400 m ²	600 m ²
20'	10'	18'	H3 2 300 m ²	1 300 m ²	700 m ²	300 m ²

La zone de chalandise et ses modèles

Les modèles gravitaires

Temps de déplacement			Hypermarchés	Surfaces des rayons		
				Alimentation $\lambda = 1$	Vestimentaire $\lambda = 2$	Mobilier $\lambda = 3$
TA	TB	TC				
15'	30'	10'	H1 2 500 m ²	1 500 m ²	500 m ²	500 m ²
10'	10'	15'	H2 2 000 m ²	1 000 m ²	400 m ²	600 m ²
20'	10'	18'	H3 2 300 m ²	1 300 m ²	700 m ²	300 m ²

$$P_{H1A} = \frac{1500/15}{1500/15 + 1000/10 + 1300/20} = 0,377$$

La zone de chalandise et ses modèles

Les modèles gravitaires

	A	B	C	A (1500)	B (2000)	C (1600)	Total
H1	0.377	0.178	0.520	565	356	832	1753
H2	0.377	0.357	0.229	565	714	366	1645
H3	0.245	0.464	0.250	367	928	400	1695

Les résultats pour l'alimentation en tenant compte du nombre de clients dans chaque ville.

1 Introduction

2 Le comportement spatial du consommateur

3 La zone de chalandise et ses modèles

4 La zone de chalandise et ses techniques

5 Méthodes d'implantation et problèmes de localisation-allocation

La zone de chalandise et ses techniques

Analyse de distribution statistique et enveloppe convexe

Pour étudier le comportement du consommateur, rien de mieux que des données ! C'est pourquoi, lorsque l'on dispose de fichiers clients, il ne faut pas hésiter à étudier les caractéristiques de cet échantillon statistique.

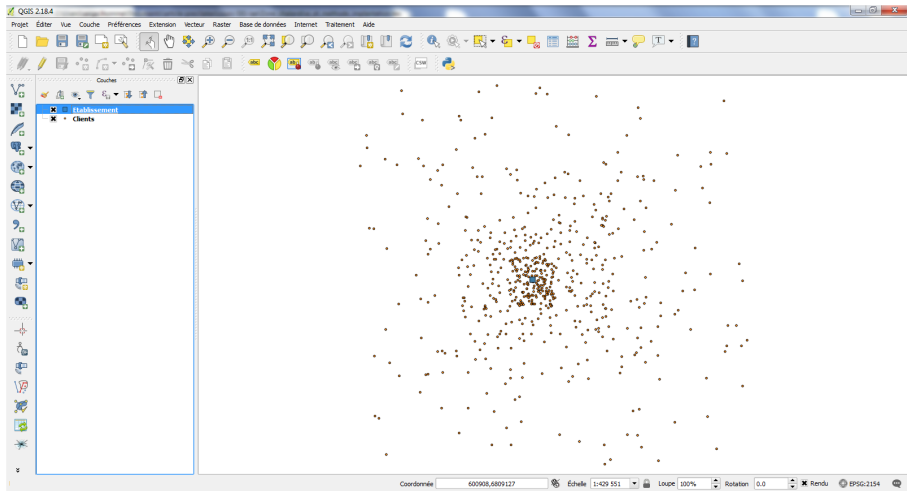
Bien souvent, les fichiers clients peuvent être considérés comme des fichiers de points. Par conséquent, il ne faut surtout pas hésiter à reprendre les éléments de cours d'analyse spatiale concernant l'analyse de semis de points pour les étudier.

Néanmoins, lorsque l'on s'intéresse à des zones de chalandise, l'élément le plus important à étudier, c'est tout simplement la distribution statistique des distances parcourues par les clients.

En effet, c'est cette étude statistique qui doit nous permettre de résumer la pratique des clients sous la forme de cette fameuse zone de chalandise. Avec prudence, on pourra s'appuyer sur ces résultats pour les appliquer à d'autres points de vente.

La zone de chalandise et ses techniques

Analyse de distribution statistique et enveloppe convexe

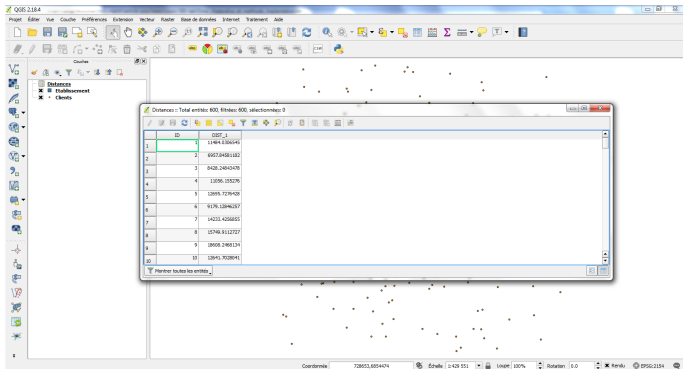


Le point de vente étudié et ses clients sous QGIS.

La zone de chalandise et ses techniques

Analyse de distribution statistique et enveloppe convexe

Pour étudier la distribution statistique des distances point de vente - domicile, une solution consiste à utiliser les SIG pour calculer une matrice de distances (distance à vol d'oiseau, distance géographique), voire mieux un distancier (fondé sur les réseaux de transport).



La zone de chalandise et ses techniques

Analyse de distribution statistique et enveloppe convexe

L'étude de la distribution passe alors par la production d'un tableau des fréquences et des fréquences cumulées qui peut notamment être réalisé sous Excel.

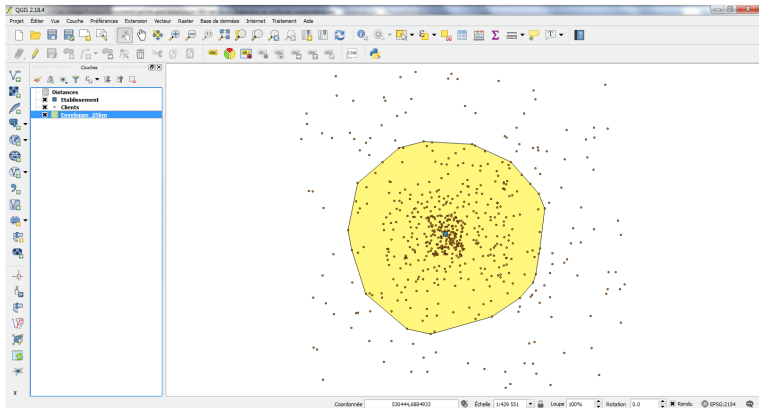
	DIST_1	Étiquettes de lignes : Nombre de DIST_1	NBR	Freq	Freq_cumul
1	1	11484.0307	0-5000	143	143
2	2	6957.84581	5000-10000	115	258
3	3	8428.24843	10000-15000	93	351
4	4	11056.1553	15000-20000	69	420
5	5	12095.7276	20000-25000	58	478
6	6	9179.12846	25000-30000	35	513
7	7	34253.4257	30000-35000	36	549
8	8	15749.9113	35000-40000	22	571
9	9	18608.2468	40000-45000	23	594
10					
11	10	12641.7028	45000-50000	4	598
12	11	4773.90993	50000-55000	2	600
13	12	16187.9935	Total général	600	
14	13	34617.0831			
15	14	13458.3714			

Attention, on a tendance à associer l'image d'un cercle à ce chiffre qui résume une zone de chalandise. Dans les faits, ce n'est pas toujours le cas, une zone de chalandise peut avoir une forme plus complexe (même lorsque que l'on ne prend pas en compte les réseaux de transport).

La zone de chalandise et ses techniques

Analyse de distribution statistique et enveloppe convexe

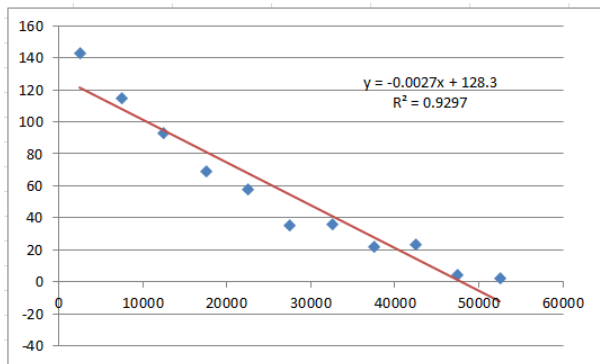
Pour la représenter, il est possible de sélectionner les clients situés à l'intérieur de cette distance et utiliser un SIG pour déterminer la surface enveloppante (enveloppe convexe).



La zone de chalandise et ses techniques

Analyse de distribution statistique et enveloppe convexe

A des fins plus théoriques, on peut chercher à extrapoler la forme de la distribution étudiée.



La relation entre "distance au point de vente" et "fréquentation" est bien décroissante, mais elle est ici plutôt linéaire !

La zone de chalandise et ses techniques

Analyse par grille et régression non linéaire

Si la première façon de procéder est assez naturelle pour déterminer une zone de chalandise, elle présente néanmoins le défaut de s'attacher uniquement aux individus et pas aux lieux.

Or, raisonner par lieu présente certains avantages, comme par exemple cibler des zones à prioriser car l'enseigne y est moins attractive.

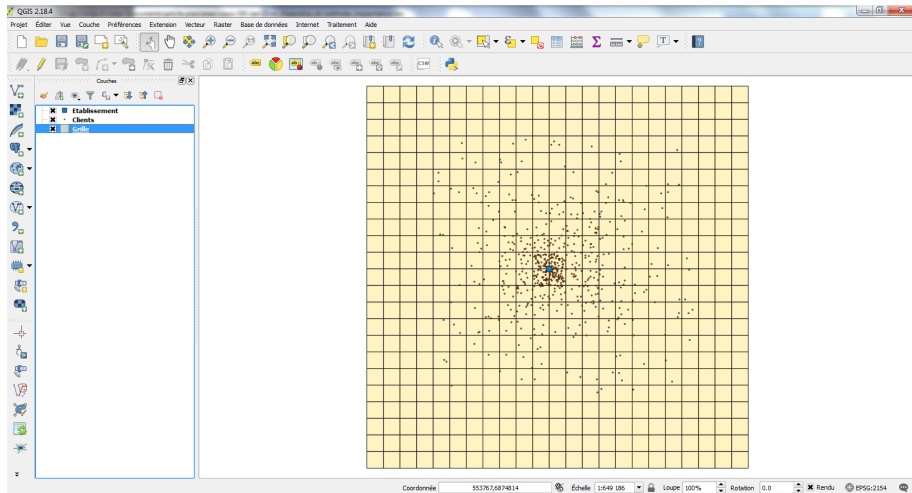
Comme vu dans le cours d'analyse spatiale, les unités géographiques fondées sur les découpages administratifs ne sont pas optimaux pour mener des études statistiques.

C'est pourquoi, afin d'étudier un fichier de clients, il peut être intéressant d'utiliser un découpage géométrique : les SIG proposent des outils permettant de créer des grilles composées de formes géométriques régulières.

Se posent alors des questions concernant la bonne résolution (la bonne taille) à choisir. A noter que des pavages hexagonaux sont parfois disponibles.

La zone de chalandise et ses techniques

Analyse par grille et régression non linéaire

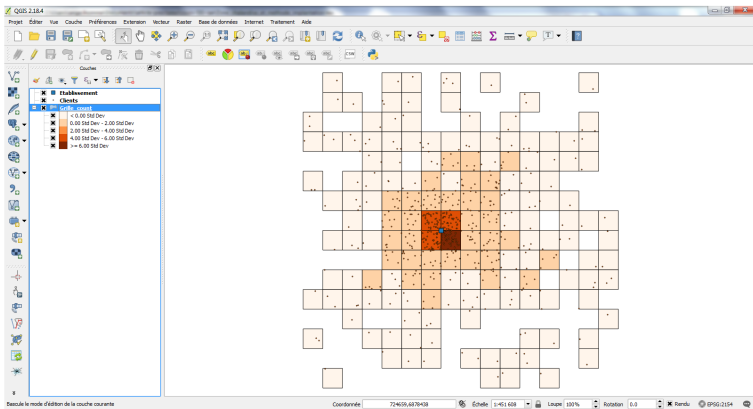


Le point de vente étudié et ses clients sous QGIS avec la grille produite.

La zone de chalandise et ses techniques

Analyse par grille et régression non linéaire

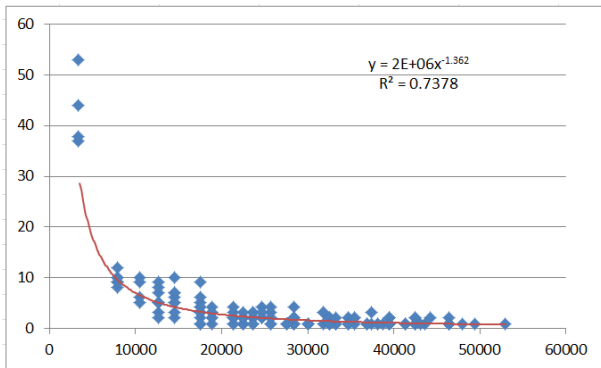
Une simple jointure spatiale permet de compter le nombre de clients dans chaque zone et de visualiser la performance ou de définir une nouvelle zone de chalandise.



La zone de chalandise et ses techniques

Analyse par grille et régression non linéaire

Néanmoins, la distance doit être prise en compte dans cette analyse de performance.

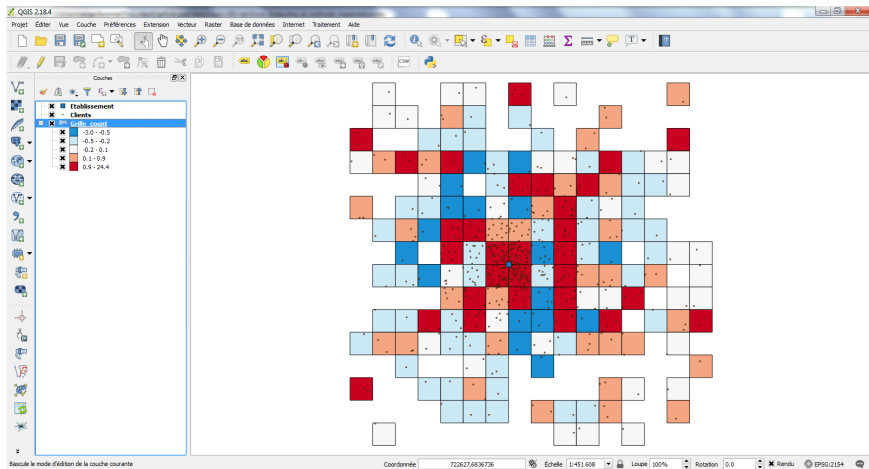


Contrairement à précédemment, il semble que la relation entre distance et fréquentation suit une loi de puissance ! C'est notamment dû au MAUP.

La zone de chalandise et ses techniques

Analyse par grille et régression non linéaire

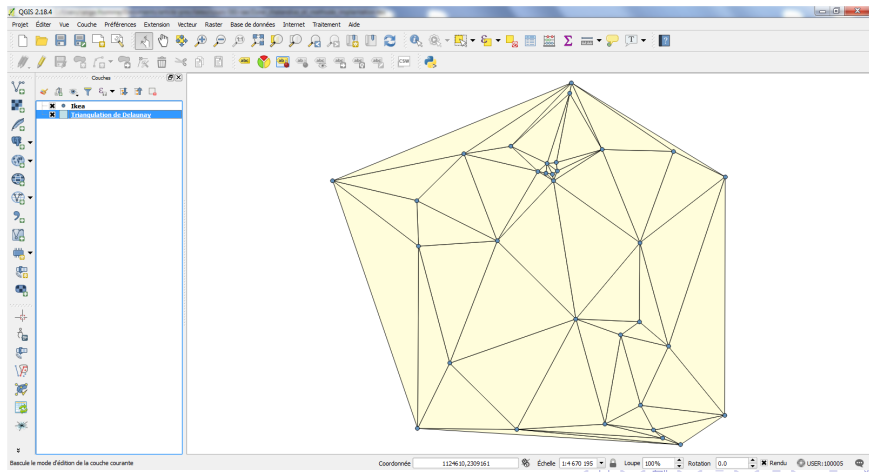
L'étude des résidus est intéressante en termes de performance.



La zone de chalandise et ses techniques

Loi de Reilly, triangulation de Delaunay et polygones de Voronoi

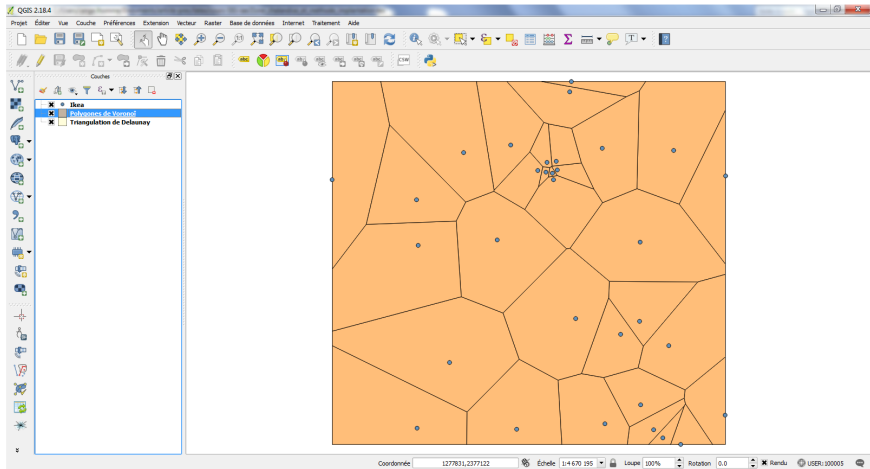
Concernant les modèles, l'utilisation de Reilly est relativement simple. Elle nécessite néanmoins un traitement spatial, une triangulation de Delaunay, pour éviter des apories.



La zone de chalandise et ses techniques

Loi de Reilly, triangulation de Delaunay et polygones de Voronoi

Dans le cas où tous les sites ont le même poids, les zones de chalandise associées à Reilly peuvent être obtenues par de simples polygones de Voronoi.



La zone de chalandise et ses techniques

Loi de Reilly, triangulation de Delaunay et polygones de Voronoi

A partir d'une triangulation de Delaunay, il est possible d'obtenir les relations concernées par une délimitation des points de partage.

Distance - Microsoft Excel

Formules Données Révision Affichage Développeur Création

Standard Nombre

Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Insérer Supprimer Format

Somme automatique Remplissage Effacer

Tri et Rechercher et filtrer Sélectionner

Formules

Rechercher (Sélectionner tout)

1
2
3
4
5
6
7
8

InputID	TargetID	Distance	Pstart	Pend	X1	Y1	X2	Y2	ID	X	Y	Annee	Nom	departement	Surface	X
32700	32700	606862.995	2402802.89	606862.995	2402802.89				0	606862.995	2402802.89	1983	Paris13	Essonne	32700	6068
32700	17000	606862.995	2402802.89	604103.615	2418509.538				1	835981.746	2483023.68	1985	Marseille	Vl Bouches-du-Rhône	16000	8359
32700	19500	606862.995	2402802.89	615295.966	2425478.09				2	613199.595	2444667.35	1986	Paris13	Norv Val-d'Oise	20500	6131
32700	5000	606862.995	2402802.89	589169.526	2420650.59				3	803113.432	2080800.38	1987	Lyons13	Sair Rhô-ne	11200	8031
32700	14000	606862.995	2402802.89	571397.44	2424509.13				4	648047.45	2627047.78	1988	Lille13	Som Nord	16000	6480
32700	20500	606862.995	2402802.89	613193.595	2444626.35				5	369373.927	1986187.75	1990	Bordeaux	Gironde	31000	3693
32700	21000	606862.995	2402802.89	552093.781	244285.42				6	571397.44	2424509.13	1992	Paris13	Due Yvelines	14000	5713
32700	19600	606862.995	2402802.89	509821.915	2482000.58				7	522311.401	1834846.39	1995	Toulouse	Ro Haute-Garonne	16000	5223
32700	17000	606862.995	2402802.89	717906.543	2474431.99				8	615295.966	2425478.09	1996	Paris13	Val-de-Marn	19500	6152
32700	17000	606862.995	2402802.89	478093.738	2365512.19				9	999272.986	2412205.51	1999	Strasbourg	Bas-Rhin	15000	9992
32700	15600	606862.995	2402802.89	643743.581	260319.11				10	881086.257	2470392.81	2000	Metz13	La Moselle	12500	8810
32700	19500	606862.995	2402802.89	402032.744	2464422.3				11	897120.213	1799746.86	2001	Toulon13	Var	19400	8971
32700	16000	606862.995	2402802.89	648047.45	2627047.78				12	298180.906	2233485.88	2002	Nantes13	Loire-Atlanti	13000	2981
32700	17000	606862.995	2402802.89	804427.59	2261510.95				13	589169.526	2420650.59	2003	Paris13	Yvelines	5000	5891
32700	13500	606862.995	2402802.89	881086.257	2470392.81				14	804427.59	2261510.95	2005	Dijon	Coûte-d'Or	17000	8044
32700	19610	606862.995	2402802.89	294223.033	2357841.18				15	724538.337	1846779.47	2005	Montpellier	Hérault	15000	7245
32700	24000	606862.995	2402802.89	657999.385	2087250.67				16	592093.781	2442825.42	2005	Paris13	Norv Val-d'Oise	21000	5920
32700	13000	606862.995	2402802.89	298180.906	2253485.88				17	760708.946	205031.83	2005	Saint-étier	Loire	19400	7607
32700	11200	606862.995	2402802.89	803113.432	2080800.38				18	856169.621	1834317.47	2006	Marseille	Vl Bouches-du-Rhône	17000	8561
32700	19400	606862.995	2402802.89	760708.946	205031.83				19	604103.615	2418509.538	2007	Paris13	Sud Val-de-Marn	17000	6041
32700	15000	606862.995	2402802.89	999272.986	2412205.51				20	643743.581	260319.11	2007	Hérault	Bas-Pas-de-Calais	15600	6437
32700	19900	606862.995	2402802.89	869547.85	2024395.46				21	869547.85	2024395.46	2007	Grenoble13	Sa Inte	19900	8695
32700	0	5479551.067	32700	31000	606862.995	2402802.89	369373.927	1986187.75	22	102022.619	2403057.11	2008	Brest	Guipais Finistère	17500	1020
32700	0	22504840.44	32700	17500	606862.995	2402802.89	102022.619	2403057.11	23	509821.915	2482000.58	2008	Rouen	Tour Seine-Mariti	19600	5098
32700	0	2750468.242	32700	17340	606862.995	2402802.89	806174.47	1898964.75	24	298222.043	2357841.18	2008	Nantes13	Fillle-et-Villair	19610	2982
32700	0	15568339.267	32700	15000	606862.995	2402802.89	724538.337	1846779.47	25	474029.738	2265512.19	2008	Tours13	Par Indre-et-Loire	17000	4740
32700	0	7574215.599	32700	16000	606862.995	2402802.89	522311.401	1834846.39	26	71906.543	2474433.99	2010	Reims	Thillo Marne	17000	7190
32700	0	614120.305	32700	16000	606862.995	2402802.89	835981.746	1833023.68	27	806174.47	1898964.75	2010	Avignon	Vaucluse	17340	8061
32700	0	1839115.709	32700	17000	606862.995	2402802.89	856169.621	1814317.46	28	402052.744	2464422.3	2011	Caen13	Par Calvados	19500	4020
32700	0	30645575.476	32700	24000	606862.995	2402802.89	657999.385	2087250.67	29	657999.385	2087250.67	2014	Clermont-Ferrand	Fe Puy-de-Dôme	24000	6579
32700	0	31663103.66	32700	40000	606862.995	2402802.89	998084.594	1867403.85	30	296800.955	1836996.43	2015	Bayonne	Mouquere	10000	2968

La zone de chalandise et ses techniques

Loi de Reilly, triangulation de Delaunay et polygones de Voronoi

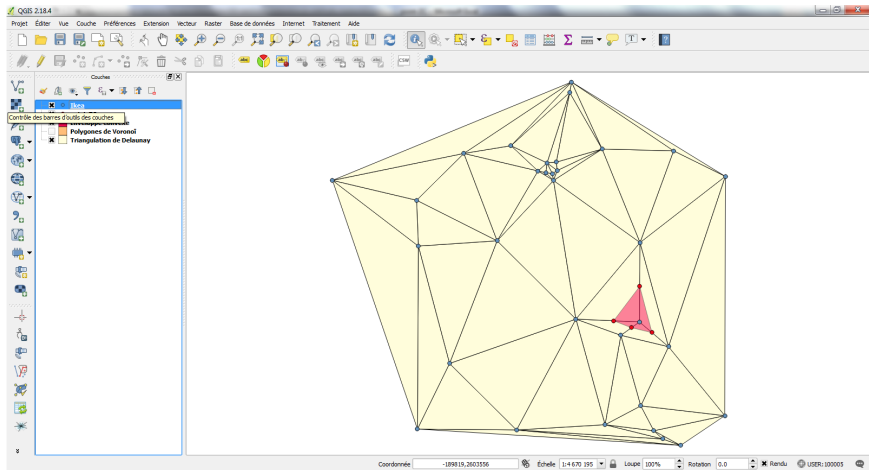
A partir des distances calculées pour les points de partage et des coordonnées géographiques, on peut déterminer la position de ces points.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
	InputID	TargetID	Distance	Pitart	Pend	X1	Y1	X2	Y2	Dk1	XP	YP	ID	X	Y	Année	Nom	departemen	Surface	X
99	3	17	52203.9732	11200	19400	803113.432	2080800.38	760708.946	2050351.83	22539.515	821421.934	2093946.81								
100	3	21	87149.5705	11200	19900	803113.432	2080800.38	869547.85	2024395.46	37355.7727	774636.998	2104977.78								
101	3	29	145257.353	11200	24000	803113.432	2080800.38	657999.365	2087250.67	58955.434	862010.711	2078182.41								
102	3	14	180715.347	11200	17000	803113.432	2080800.38	804427.59	2261510.95	80965.1695	802524.655	1999837.36								

La zone de chalandise et ses techniques

Loi de Reilly, triangulation de Delaunay et polygones de Voronoi

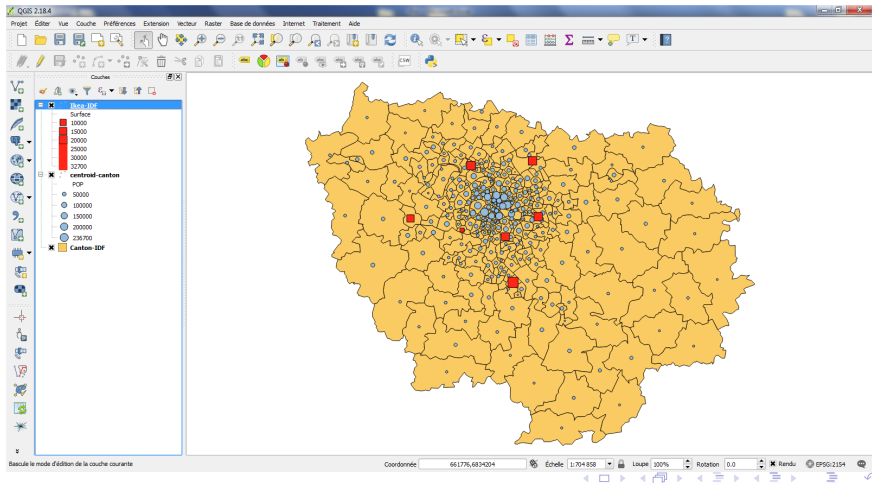
A partir de ces points, par enveloppe convexe, on peut obtenir la zone définie par ces points de partage.



La zone de chalandise et ses techniques

Huff, centroides et tri

Huff est encore plus simple à mettre en œuvre. La plupart du temps il faut juste utiliser des centroides pour calculer des distances entre des clients potentiels et les magasins.



La zone de chalandise et ses techniques

Huff, centroïdes et tri

Compte tenu des différentes données nécessaires pour mettre en œuvre Huff, il convient de bien de gérer les identifiants, par exemple à l'aide de tris.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table of data. The table has three columns: 'InputID', 'TargetID', and 'Distance'. The data is as follows:

InputID	TargetID	Distance
7515	0	27422.1548
7515	2	20200.6874
7515	6	28978.1584
7515	8	15787.4319
7515	13	13881.1743
7515	16	15591.2598
7515	19	11608.6032
7516	0	27854.95
7516	2	19382.3496
7516	6	29645.3995
7516	8	15392.5788
7516	13	14695.7262
7516	16	15395.6742
7516	19	11976.7219
7517	0	27094.037
7517	2	18099.9179
7517	6	30655.4092
7517	8	14166.3775
7517	13	15262.9823
7517	16	16473.3509
7517	19	11167.8193
7518	0	26160.8403
7518	2	19977.0222
7518	6	30368.6636
7518	8	14068.9313
7518	13	14597.6931
7518	16	17200.5349
7518	19	10247.7716
7519	0	25226.1197
7519	2	21176.7956
7519	6	29700.1961

A 'Tri' (Sort) dialog box is open, showing the following settings:

- Colonne: InputID
- Trier sur: Valeurs
- Ordre: Du plus petit au plus grand
- Puis par: TargetID
- Trier sur: Valeurs
- Ordre: Du plus petit au plus grand

La zone de chalandise et ses techniques

Huff, centroides et tri

Compte tenu du nombre de distances, il convient d'organiser les distances sous la forme de matrice, par exemple à l'aide de tableaux croisés dynamiques.

Distance_bi - Microsoft Excel

Tableau croisé dynamique

Choisir les champs à inclure dans le rapport:

- InputID
- TargetID
- Distance

Étiquettes de colonnes: 0, 2, 6, 8, 13, 16, 19, Total général

Étiquettes de lignes	0	2	6	8	13	16	19	Total général
5	27422.154804	20200.68735	28978.15841	15787.43186	13881.17431	15591.25979	11608.6032	133409.4697
7515	27854.94999	19382.34959	29645.39948	15392.57882	14695.72616	15395.67418	11976.72186	134343.4001
7517	27094.037	19099.91789	30655.4092	14166.37746	15262.98229	16473.35086	11167.81929	133919.894
7518	26160.84025	19977.02215	30368.66363	14068.93127	14597.69305	17200.53489	10247.77158	132621.4568
7519	25226.11968	21176.7956	29700.19611	14427.95921	13570.32768	17833.75484	9374.033184	131309.1863
7520	26025.93512	21538.97358	28498.53458	15746.48683	12761.2944	16796.99027	10312.51594	131680.7307
7521	27221.13478	21911.89034	27133.92222	17342.03357	12073.34135	15448.40484	11703.16687	132833.894
7522	28957.98762	20604.88876	27482.38517	17755.63968	13360.55418	13794.31407	13312.072	135267.8415
7523	28940.33052	18968.9782	29369.15888	16170.28769	14989.82244	14292.97956	13077.25642	135808.8127
7524	28488.47651	17887.77547	31044.29836	14513.73396	16233.58434	15402.90798	12556.00061	136126.7772
7525	26458.38316	18616.56697	32000.75668	12687.99227	16236.42736	17653.01941	10545.24895	134198.3948
7526	23508.26516	19657.11927	34744.26214	9210.867957	17857.58956	21648.60844	8059.33155	134666.0411
7527	23308.24144	22148.52426	30509.35299	13380.61769	13654.40136	19817.44269	7615.918065	130234.4913
7528	24023.26764	23552.38714	27915.87626	15977.25038	11286.36861	18641.34995	8577.101757	129973.5977
7529	26048.8373	24152.87998	25440.78115	18490.55645	9871.258414	16640.24136	11064.9345	131809.4892
7530	29042.54166	24269.1515	23579.8279	21062.30871	10021.6536	13911.59525	14280.7389	136167.8275
7531	30641.78376	19794.68868	27528.623	18935.1198	14384.0881	12160.07101	14960.44904	138102.8034
7532	30483.23746	17137.36273	30598.99583	16106.93431	16814.40097	13395.23816	14559.20192	139095.3734
7533	29431.21815	15867.37725	32993.59151	13470.21632	18337.03043	15697.25646	13562.30729	139358.9974
7534	26696.2258	17422.67124	33663.84273	11281.7155	17447.71704	18397.03213	10935.38019	136244.5867
7701	65848.77462	84418.18861	106793.8286	69564.62118	89060.42152	98497.12488	74860.54781	589043.5072
7702	18195.55165	36461.65161	54317.56746	17841.05656	36195.022	45736.2558	21460.12052	230207.2256
7703	35336.1305	76372.77626	70756.89591	57193.51325	58112.49247	77782.67095	51259.90827	420813.8812
7704	52723.19463	92328.0497	88800.25689	79037.14299	76129.07126	95350.33952	68504.36036	546872.6153
7705	32267.18644	60366.76242	73735.44168	42136.91871	56580.03722	69594.72096	43561.7131	378242.7805
7706	37187.33132	13333.45056	53787.40364	14033.65167	38146.91904	32324.01838	26773.11284	216215.8875
7707	49871.54647	44534.24581	80892.88171	37074.86989	63182.319	63265.82198	48443.58539	387265.2702
7708	45838.72221	32089.55329	71451.2565	27811.54711	54452.47265	51639.0689	40688.96946	323971.5901

La zone de chalandise et ses techniques

Huff, centroides et tri

Ensuite, on regroupe l'ensemble des informations de manière structurée.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data structure:

Tableau Distances							POP	Clients	alpha	
	0	2	6	9	13	16	19			1
7515	27422.1548	20200.6874	38978.1584	15787.4319	13881.1743	15591.2598	11608.6032	17300	173	
7516	27954.55	19382.3496	29645.3995	15392.5788	14695.7262	15955.6742	11976.7219	23000	230	
7517	27904.037	19099.9179	30655.4092	14166.3755	15262.9823	16473.3509	11167.8191	35700	357	
7518	26160.8403	19977.0222	30368.6636	14068.5133	14597.6931	17200.5349	10247.7716	28000	280	
7519	25226.1197	21176.7956	29700.1961	14427.9592	13570.3277	17833.7548	9374.03318	60900	609	
7520	26025.9351	21538.9796	28498.5346	15746.4868	12761.2944	16796.9903	10312.5159	43500	435	
7521	27221.1348	21911.8903	27133.9222	17342.0336	12073.3414	15448.4048	11703.1669	58000	580	
7522	28957.9876	20604.8888	27482.3852	17755.6397	13360.5542	13794.3141	13912.072	41300	413	
7523	28940.3305	18968.9782	29369.1589	16170.2877	14989.8224	14292.9786	13077.2564	60100	601	
7524	28488.4765	17887.7755	31044.2984	14513.734	16233.5843	15402.908	12556.0006	95400	954	
7525	26458.3832	18616.567	32000.7567	12687.9923	16236.4274	17653.0194	10545.2489	153200	1532	
7526	23508.2652	19657.1193	34744.2621	9210.86796	17857.5666	14684.6084	8059.33155	144300	1443	
7527	23308.2414	22148.5243	30509.353	13380.6177	13654.4014	19817.4427	7415.91087	181500	1815	
7528	24023.2676	23552.3871	27915.8763	15977.2504	11286.3686	18641.3459	8577.10176	138300	1383	
7529	26048.8373	24152.88	25540.7811	18490.5565	9871.25841	16640.2414	11064.9345	236700	2367	
7530	29042.5417	24269.1515	23579.8379	21062.3087	10021.6536	13911.5953	14280.7389	171100	1711	
7531	30641.7638	19794.6887	27526.623	18635.1198	14384.0881	12160.071	14960.449	169300	1693	
7532	30483.2375	17137.3627	30598.9568	16106.9343	16814.401	13995.2362	14559.2039	202700	2027	
7533	29431.2181	15867.3773	32993.5915	13470.2163	18337.0304	15697.2565	13562.3073	186700	1867	
7534	26996.2258	17422.6712	33663.8427	11281.7176	17847.717	16397.0321	10935.3802	196900	1969	
7701	65848.7746	84418.1896	106793.829	69564.6212	89060.4215	98497.1249	78860.5478	12400	124	
7702	18195.5517	36461.6516	54317.5675	17841.0566	36195.6225	45736.2558	21460.1205	42200	422	
7703	35336.1305	76372.7763	70756.3895	57193.5132	58112.4925	77782.671	51259.9083	12900	129	
7704	52723.1946	92308.0497	88800.2569	79037.143	76129.0713	95350.5395	68504.3604	14300	143	
7705	32267.1864	60366.7624	73735.4417	42136.9187	50580.0372	69594.721	43561.7131	15300	153	
7706	37817.3313	13333.4506	53787.4036	14033.6517	38146.919	32324.0184	26773.1128	47400	474	
7707	49871.5465	44534.2458	80892.8817	37074.8699	63182.319	63265.822	48443.5854	38300	383	
7708	45838.7222	32089.5533	71451.2565	27911.5471	54452.4727	51639.0689	40588.9695	34300	343	
7709	50902.4195	15091.782	61362.9331	26814.6105	47893.6003	36029.7479	38718.1988	45600	456	

La zone de chalandise et ses techniques

Huff, centroides et tri

On procède alors aux calculs des opportunités.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a data table. The table has columns labeled O, P, Q, R, S, T, U, V and rows labeled 0, 2, 6, 8, 13, 16, 19, and Somme. The data is organized into a grid with various numerical values. The spreadsheet interface includes the ribbon with 'Accueil', 'Insertion', 'Mise en page', 'Formules', 'Données', 'Révision', 'Affichage', and 'Développeur'. The status bar at the bottom shows 'Prêt' and '100%'.

	O	P	Q	R	S	T	U	V
0	0	2	6	8	13	16	19	Somme
1	1.19246646	1.01481695	0.48312249	1.23515973	0.36020007	1.34690848	1.46443114	7.00710532
2	1.17393856	1.05766331	0.47224865	1.26684425	0.34023497	1.36401953	1.41942414	7.00439639
6	1.20690763	1.07330304	0.45668939	1.37649809	0.32758990	1.27478618	1.52223004	7.23800984
8	1.24959985	1.02617897	0.46100152	1.38603279	0.34251988	1.22089227	1.65897924	7.34548425
13	1.29627546	0.9680407	0.47173396	1.35152525	0.36845094	1.17544226	1.81523036	7.44614958
16	1.256439	0.95176309	0.49125333	1.2831747	0.39180789	1.25022398	1.6484823	7.22834295
19	1.20127248	0.93556511	0.51595932	1.1244356	0.41413556	1.35936365	1.45259827	7.00332999
Somme	1.12922211	0.99490952	0.50941721	1.09824261	0.37423597	1.52236366	1.27703636	6.90543017
2	1.12991108	1.08071188	0.47669053	1.20551547	0.33355965	1.46925289	1.29960686	6.99600835
6	1.14783253	1.14603640	0.45096848	1.34355051	0.30800345	1.36337892	1.35393431	7.11370676
8	1.23590318	1.10116973	0.43748905	1.35686818	0.30794952	1.18959819	1.62121004	7.42109886
13	1.39100013	1.04287916	0.40294423	1.1706433	0.27999304	0.97009295	2.1095808	8.13672623
16	1.40293724	0.92556957	0.45887568	1.4573182	0.36618229	1.05967255	2.29236844	7.94293959
19	1.36118036	0.87040009	0.50150674	1.22048535	0.44301229	1.1265281	1.98021499	7.50513441
Somme	1.25533434	0.84876007	0.54814298	1.05459238	0.50652103	1.26200093	1.53638505	7.01173679
0	1.12593451	0.84469373	0.59372758	0.92582443	0.49891966	1.50953213	1.19041495	6.68904663
2	1.06717095	1.03563134	0.50859853	1.0464113	0.34706632	1.7209866	1.13632953	6.86871157
6	1.07278071	1.19621873	0.45793135	1.10080889	0.29796415	1.56772129	1.10764626	6.96989873
8	1.11106532	1.29158095	0.42432483	1.44763822	0.27467229	1.3378134	1.25347403	7.13898683
13	1.22480225	1.17627284	0.41587647	1.27946022	0.38014787	1.14148487	1.55458701	7.52208012
16	0.49659238	0.24283866	0.3109372	0.2801149	0.05614166	0.21320419	0.22788991	1.64727443
19	0.77142524	0.56223454	0.2577435	1.0925984	0.18140554	0.45915433	0.79216709	5.095656709
Somme	0.92539844	0.26842025	0.19786199	0.34094776	0.08960402	0.26998301	0.33161432	2.40229640
0	0.62022038	0.22020437	0.1576572	0.26989744	0.08667793	0.23202997	0.21424349	1.80097667
2	1.01341343	0.33958005	0.18986799	0.46277708	0.08837039	0.30174202	0.39025095	2.78001771
6	0.86468291	1.53748048	0.26028399	1.39557124	0.11310728	0.6496717	0.6494963	5.36707983
8	0.6556845	0.46031991	0.17306838	0.52596274	0.07913606	0.33193278	0.35992635	2.57780202
13	0.71337067	0.63883719	0.19593777	0.69866558	0.09182319	0.40666884	0.418833	3.16410625
Somme	0.64240561	1.38835516	0.22815076	0.72721549	0.10439926	0.58285171	0.43907001	4.08244801

La zone de chalandise et ses techniques

Huff, centroides et tri

A partir des opportunités, on calcule les probabilités et le nombre de clients potentiels correspondant.

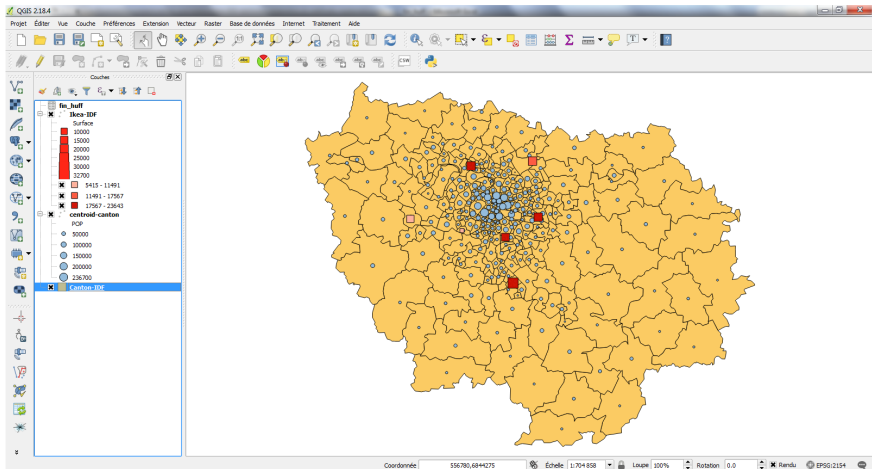
The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with two main data tables. The first table, titled 'Prij', is located in columns X through AD and rows 3 through 709. It contains numerical data with a header row (0, 2, 6, 8, 13, 16, 19) and a 'Somme' row at the top. The second table, titled 'Eval Clients', is located in columns AF through AM and rows 3 through 709. It also contains numerical data with a header row (0, 2, 6, 8, 13, 16, 19) and a 'Somme' row at the top. The spreadsheet interface includes the standard Excel ribbon (Fichier, Accueil, Insertion, Mise en page, Formules, Données, Révision, Affichage, Développeur) and the Quick Start ribbon.

		X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM
3																	
4																	
5	7515	7.09710532								29.067724	24.7373154	11.7766592	30.1084207	6.78028573	32.8324234	35.6971717	
6	7516	7.09436939								38.0591783	34.2895256	15.3103376	41.0711879	11.0304439	44.2216173	46.0770993	
7	7517	7.23800584								59.5287881	52.938502	22.5252804	67.893014	16.157713	62.6726502	75.0896244	
8	7518	7.3454825								47.6468031	39.1165747	17.5727632	52.837219	13.056401	46.5387854	63.2349512	
9	7519	7.44674958								106.010246	79.1669949	38.5495455	110.53002	30.1321564	96.3001862	124.810868	
10	7520	7.20834295								75.6122074	57.2768816	29.565113	74.5249073	23.5790218	75.2381886	99.205282	
11	7521	7.00312999								99.4866781	77.4813927	42.7395874	93.1232216	34.2977735	112.579431	120.300914	
12	7522	6.90543017								67.5365215	59.5035533	30.4672269	65.683699	22.3823069	91.0496957	78.7695968	
13	7523	6.96040815								97.0862873	92.8397744	40.9506387	103.59583	28.6548189	126.217629	111.675122	
14	7524	7.11370676								151.93272	153.619513	60.4781647	180.180534	41.305511	182.839064	181.572478	
15	7525	7.42109686								255.13782	227.323612	90.314702	187.272457	63.5726325	245.57885	332.799655	
16	7526	8.13137623								241.44671	181.02065	69.9421365	367.475318	88.6005697	168.377257	166.137337	
17	7527	7.96203759								319.772831	210.965599	104.591973	332.17104	83.6442811	241.532118	520.501796	
18	7528	7.59513441								250.829942	160.391575	62.4145763	224.903532	80.4652007	97.589668	365.234727	
19	7529	7.01173679								423.771809	286.521747	185.040381	356.009572	170.989773	426.022234	518.648023	
20	7530	6.69046613								288.00424	216.065315	151.870354	236.817844	127.619313	386.125201	304.497708	
21	7531	6.86871157								263.03629	255.262409	125.339364	257.915945	85.6780055	425.661981	280.082497	
22	7532	6.9698517								311.972569	347.888135	133.060946	352.088199	86.4805315	455.930453	339.579167	
23	7533	7.13894683								320.569272	337.877198	110.970773	378.590936	71.3101203	349.869199	327.821501	
24	7534	7.52208012								320.631101	307.992779	108.860947	452.466413	73.332264	298.799103	406.932893	
25	7701	1.64727443								37.381419	18.2798893	8.68819239	21.009455	4.22611185	16.0491129	17.0943129	
26	7702	5.00956709								148.71736	46.5261016	11.3288217	90.446795	11.4314231	37.9595955	65.553032	
27	7703	2.80294667								49.3230845	14.3066103	10.5490964	18.1722571	4.5838274	14.3899044	17.676348	
28	7704	1.82097668								49.2463427	17.6289309	12.5181904	21.1991663	5.21491723	17.4872534	19.704193	
29	7705	2.78601771								55.6537218	18.6493429	10.4299984	25.4143278	4.83054518	16.5710701	21.4314487	
30	7706	5.46767983								74.9604423	13.288625	22.5643445	120.458981	11.3628115	56.320825	55.0459434	
31	7707	2.57702802								97.4483636	68.411319	25.721564	78.1690995	11.7612661	49.3321193	52.1545588	
32	7708	3.16410625								77.3318343	69.2521485	21.2403284	75.7945002	9.95395013	40.0423004	45.029382	
33	7709	1.68224801								71.7552211	151.72513	25.4839125	81.2282878	11.6611557	65.1031884	49.0431047	

La zone de chalandise et ses techniques

Huff, centroides et tri

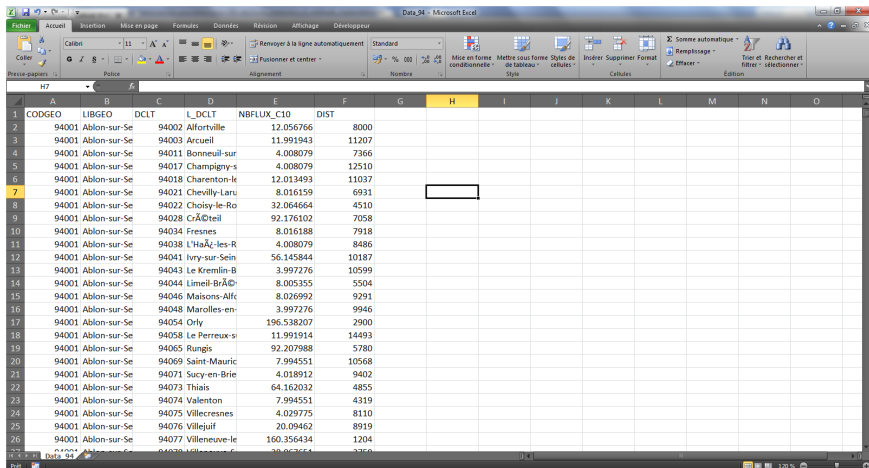
Ce calcul peut être synthétisé sous la forme d'une carte.



La zone de chalandise et ses techniques

Modèle gravitaire

Les modèles présentés reposent sur le modèle gravitaire. Pour le mettre à l'épreuve, il convient de s'appuyer sur des données de déplacement. Les données de mobilités professionnelles sont facilement accessibles.



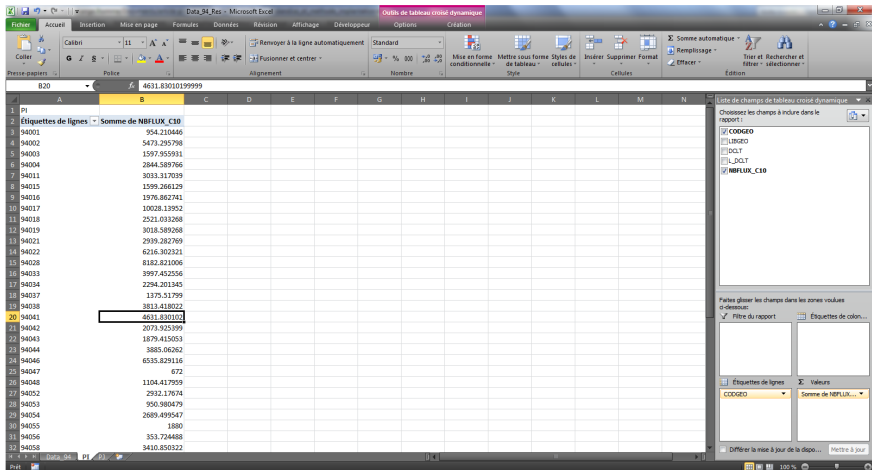
The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	CODGEO	LIBGEO	DCLT	L_DCLT	NBFLUX_C10	DIST									
2	94001	Ablon-sur-Se	94002	Alfortville	12.056766	8000									
3	94001	Ablon-sur-Se	94003	Arcueil	11.991943	11207									
4	94001	Ablon-sur-Se	94011	Bonneuil-sur	4.008079	7366									
5	94001	Ablon-sur-Se	94017	Champigny-s	4.008079	12510									
6	94001	Ablon-sur-Se	94018	Charenton-le	12.013493	11037									
7	94001	Ablon-sur-Se	94021	Chevilly-Laru	8.016159	6931									
8	94001	Ablon-sur-Se	94022	Choisy-le-Ro	32.064664	4510									
9	94001	Ablon-sur-Se	94028	CrÃ©teil	92.176102	7058									
10	94001	Ablon-sur-Se	94034	Fresnes	8.016188	7918									
11	94001	Ablon-sur-Se	94038	L'Haÿ-les-R	4.008079	8486									
12	94001	Ablon-sur-Se	94041	Ivry-sur-Sein	56.145844	10187									
13	94001	Ablon-sur-Se	94043	Le Kremlin-B	3.997276	10599									
14	94001	Ablon-sur-Se	94044	Limeil-BrÃ©	8.005355	5504									
15	94001	Ablon-sur-Se	94046	Maisons-Alf	8.026992	9291									
16	94001	Ablon-sur-Se	94048	Marolles-en-	3.997276	9946									
17	94001	Ablon-sur-Se	94054	Orly	196.538207	2900									
18	94001	Ablon-sur-Se	94058	Le Perreux-s	11.991914	14493									
19	94001	Ablon-sur-Se	94065	Rungis	92.207988	5780									
20	94001	Ablon-sur-Se	94069	Saint-Mauric	7.994551	10568									
21	94001	Ablon-sur-Se	94071	Sucy-en-Brie	4.018912	9402									
22	94001	Ablon-sur-Se	94073	Thiais	64.162032	4855									
23	94001	Ablon-sur-Se	94074	Valenton	7.994551	4319									
24	94001	Ablon-sur-Se	94075	Villecresnes	4.029775	8110									
25	94001	Ablon-sur-Se	94076	Villejuif	20.09462	8919									
26	94001	Ablon-sur-Se	94077	Villeneuve-le	160.356434	1204									
27	94001	Ablon-sur-Se	94078	Villeneuve-G	30.067651	2360									

La zone de chalandise et ses techniques

Modèle gravitaire

Il convient alors de calculer les poids d'émission et de réception des ces travailleurs pour chaque lieu.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a dynamic pivot table. The pivot table is located in the range B2:K1000. The data source is 'Somme de NBF_LUX_C10'. The pivot table has two columns: 'Étiquettes de lignes' (Rows) and 'Somme de NBF_LUX_C10' (Values). The rows are labeled with IDs from 94001 to 94058. The values are numerical, with the value for 94041 highlighted in a black box. On the right side of the spreadsheet, the 'Liste de champs de tableau croisé dynamique' (Dynamic Fields List) is visible. It contains the following fields: CODGEO, LIBGEO, SGLT, LDLT, and NBF_LUX_C10. The 'Filtre du rapport' (Report Filter) section is empty. The 'Étiquettes de lignes' (Row Labels) section contains 'CODGEO'. The 'Valeurs' (Values) section contains 'Somme de NBF_LUX_C10'. The status bar at the bottom indicates '100%' zoom.

Étiquettes de lignes	Somme de NBF_LUX_C10
94001	954.210446
94002	5473.295798
94003	1597.955931
94004	2844.589766
94011	3033.317039
94015	1599.266129
94016	1976.862741
94017	10028.13952
94018	2521.03268
94019	3018.589268
94021	2939.282769
94022	6216.302321
94028	8182.821006
94033	3997.452556
94034	2294.201343
94037	1375.51799
94038	3813.418022
94041	4631.830102
94042	2073.925399
94043	1879.415053
94044	3885.06262
94046	6535.829116
94047	672
94048	1104.417959
94052	2932.17674
94053	990.980479
94054	2689.499547
94055	1880
94056	353.724488
94058	3410.850322

La zone de chalandise et ses techniques

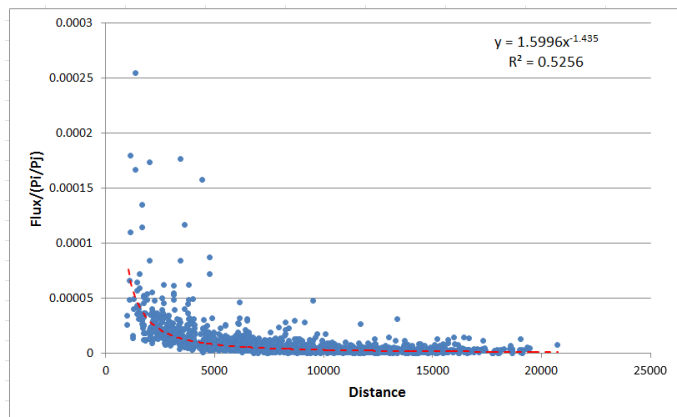
Modèle gravitaire

A partir de ces poids, il convient de calculer le rapport : $Flux_{i,j}/P_i * P_j$.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	CODGEO	LIBGEO	DCLT	L_DCLT	NBFLUX_C10	DIST	Pi	Pj	Flux/(Pi*Pj)			Pi			Pj		
2	94001	Ablon-sur-Sei	94002	Alfortville	12.056766	8000	954.210446	3558.77062	3.55048E-06			94001	954.210446		94001	126.065568	
3	94001	Ablon-sur-Sei	94003	Arceuil	11.991943	11207	954.210446	3135.18859	4.0085E-06			94002	5473.2958		94002	3558.77062	
4	94001	Ablon-sur-Sei	94011	Bonneuil-sur-	4.008079	7366	954.210446	3961.42218	1.06033E-06			94003	1597.95593		94003	3135.18859	
5	94001	Ablon-sur-Sei	94017	Champigny-s	4.008079	12510	954.210446	5291.95662	7.93736E-07			94004	2844.58977		94004	2081.75874	
6	94001	Ablon-sur-Sei	94018	Charenton-le	12.013493	11037	954.210446	4227.90365	2.97783E-06			94011	3033.31704		94011	3961.42218	
7	94001	Ablon-sur-Sei	94021	Chevilly-Laru	8.016159	6931	954.210446	1865.35455	4.50361E-06			94015	1599.26613		94015	1926.54555	
8	94001	Ablon-sur-Sei	94022	Choisy-le-Roi	32.064664	4510	954.210446	3074.12465	1.0931E-05			94016	1976.86274		94016	1751.68805	
9	94001	Ablon-sur-Sei	94028	CrÃ©teil	92.176102	7058	954.210446	20723.8137	4.66127E-06			94017	10028.1395		94017	5291.95662	
10	94001	Ablon-sur-Sei	94034	Fresnes	8.016188	7918	954.210446	1601.535	5.2455E-06			94018	2521.03327		94018	4227.90365	
11	94001	Ablon-sur-Sei	94038	L'Haÿ-les-Ri	4.008079	8486	954.210446	1881.70317	2.23224E-06			94019	3018.58227		94019	2436.90254	
12	94001	Ablon-sur-Sei	94041	Ivry-sur-Seine	56.145844	10187	954.210446	9262.01131	6.35284E-06			94021	2939.28277		94021	1865.35455	
13	94001	Ablon-sur-Sei	94043	Le Kremlin-Bi	3.997276	10599	954.210446	3796.06875	1.10533E-06			94022	6216.30232		94022	3074.12465	
14	94001	Ablon-sur-Sei	94044	Limeil-BrÃ©t	8.005355	5504	954.210446	1825.48483	4.59577E-06			94028	8182.81201		94028	20723.8137	
15	94001	Ablon-sur-Sei	94046	Maisons-Alfo	8.026992	9291	954.210446	4835.02586	1.73984E-06			94033	3997.45256		94033	4835.42858	
16	94001	Ablon-sur-Sei	94048	Marolles-en-	3.997276	9946	954.210446	382.334409	1.09566E-05			94034	2294.20135		94034	1601.535	
17	94001	Ablon-sur-Sei	94054	Orly	196.538207	2900	954.210446	6177.44452	3.33422E-05			94037	1375.51799		94037	1767.4983	
18	94001	Ablon-sur-Sei	94058	Le Perreux-s	11.991914	14493	954.210446	1581.33485	7.94732E-06			94038	3813.41802		94038	1881.70317	
19	94001	Ablon-sur-Sei	94065	Rungis	92.207988	5780	954.210446	7459.54706	1.29542E-05			94041	4631.8301		94041	9262.01131	
20	94001	Ablon-sur-Sei	94069	Saint-Mauric	7.994551	10568	954.210446	2509.06396	3.39917E-06			94042	2073.9254		94042	1800.55997	
21	94001	Ablon-sur-Sei	94071	Sucy-en-Brie	4.018912	9402	954.210446	2395.73003	1.75803E-06			94043	1879.41505		94043	3796.06875	
22	94001	Ablon-sur-Sei	94073	Thiais	64.162032	4855	954.210446	4477.94376	1.5016E-05			94044	3885.06262		94044	1825.48483	
23	94001	Ablon-sur-Sei	94074	Valenton	7.994551	4319	954.210446	1278.80080	6.55119E-06			94046	6535.82912		94046	4835.02586	
24	94001	Ablon-sur-Sei	94075	Villecresnes	4.029775	8110	954.210446	377.699901	1.11812E-05			94047	672		94047	466.563716	
25	94001	Ablon-sur-Sei	94076	Villejuif	20.09462	8919	954.210446	5607.72551	3.75534E-06			94048	1104.41796		94048	382.334409	
26	94001	Ablon-sur-Sei	94077	Villeneuve-le	160.356434	1204	954.210446	1526.48964	0.00011009			94052	2932.17674		94052	3183.98425	
27	94001	Ablon-sur-Sei	94078	Villeneuve-Se	28.067651	2759	954.210446	2255.90917	1.30389E-05			94053	950.980479		94053	247.254397	
28	94001	Ablon-sur-Sei	94079	Villiers-sur-M	3.997276	14572	954.210446	1458.9354	2.87134E-05			94054	2689.49955		94054	6177.44452	
29	94001	Ablon-sur-Sei	94081	Vitry-sur-Sei	84.22424	7473	954.210446	7843.31238	1.12537E-05			94055	1880		94055	1478.19887	

La zone de chalandise et ses techniques

Modèle gravitaire



- 1 Introduction
- 2 Le comportement spatial du consommateur
- 3 La zone de chalandise et ses modèles
- 4 La zone de chalandise et ses techniques
- 5 Méthodes d'implantation et problèmes de localisation-allocation**

Méthodes d'implantation et localisation-allocation

Localisation, localisation, localisation !

Quel que soit le type d'activité commerciale, le choix d'une bonne localisation est sans doute l'une des décisions les plus importantes qu'un manager puisse prendre.

L'emplacement d'un point de vente est un investissement fixé sur le long terme et son choix se ressentira sur le niveau des ventes, la part de marché, la rentabilité de l'activité. Plus la concurrence sera élevée à proximité, plus ce choix sera fondamental.

Ce choix conditionnera par la suite des décisions sur les prix, les services proposés, le type de marchandises.

C'est pourquoi, ce choix doit être fait sérieusement en combinant des approches quantitatives et qualitatives.

Ce choix doit être conditionné par le potentiel commercial, la zone de chalandise. Cette détermination est l'étape initiale fondamentale.

Méthodes d'implantation et localisation-allocation

Une décision multicritère

Il n'y a pas de "recette magique" en matière d'implantation. Néanmoins, c'est un domaine relativement bien étudié.

On dispose ainsi de problèmes d'optimisation très étudiés plutôt bien adaptés pour des stratégies d'implantation de réseaux de points de ventes : les problèmes de localisation-allocation. Ces problèmes simplifient généralement beaucoup le comportement du consommateur et les problèmes de concurrence. Ils sont parfaits pour des réseaux de distribution.

On connaît aussi les tendances en matière d'implantation : réduire le risque lié à l'investissement ; éviter la concurrence...

Le choix doit se faire bien souvent sur plusieurs critères. En matière d'aide à la décision, il convient alors de faire appel aux méthodes d'analyse multicritère.