

**LA PERFORMANCE DES CANAUX
DE DISTRIBUTION BANCAIRES**

Thèse de Doctorat

Benoît LECAT
2^{ème} édition

Février 2006

Université Robert Schuman Strasbourg
Facultés Universitaires Catholiques de Mons

THÈSE DE DOCTORAT

présentée en vue de l'obtention du titre de

DOCTEUR EN SCIENCES DE GESTION

par

Benoît LECAT

Allocataire de recherche CIFRE

**LA PERFORMANCE DES CANAUX
DE DISTRIBUTION BANCAIRES**

Membres du Jury :

- BULTEZ Alain, Professeur de Marketing et d'Econométrie, Directeur du CREER, Facultés Universitaires Catholiques de Mons, Belgique, (*Promoteur*).
- CLIQUET Gérard, Professeur de Sciences de Gestion, Directeur du CREREG, IGR-IAE, Université de Rennes 1, France, (*Rapporteur*).
- DEKIMPE Marnik, Professor of Marketing at the Catholic University Leuven, Belgium and Professor of Marketing Management at the Erasmus University Rotterdam, The Netherlands, (*Rapporteur*).
- DEWINNE Rudy, Professeur de Finance, Président du Conseil de la Recherche, Facultés Universitaires Catholiques de Mons, Belgique, (*Président*).
- DIETSCH Michel, Professeur de Sciences Economiques, Directeur du LARGE, Institut d'Etudes Politiques, Université Robert Schuman, Strasbourg, France, (*Rapporteur*).
- JOURQUIN Bart, Professeur de Gestion de Production et des Opérations, Directeur du GTM, Facultés Universitaires Catholiques de Mons, Belgique (*Rapporteur*).
- THEPOT Jacques, Professeur de Sciences de Gestion, Université Louis Pasteur, Strasbourg, France (*a présidé la soutenance française, le 20 septembre 2005*).

Cette recherche a été conduite sous la direction conjointe du
Centre for Research on the Economic Efficiency of Retailing (CREER, Mons, Belgique) et
du Laboratoire de Recherche en Gestion et Economie (LARGE, Strasbourg, France)
Avec le support financier de la
Convention Industrielle de Formation par la Recherche (CIFRE)

« Puisqu'on ne peut être universel et savoir tout ce qu'on peut savoir sur tout, il faut savoir un peu de tout. Car il est bien plus beau de savoir quelque chose de tout que de savoir tout d'une chose ; cette universalité est la plus belle »

Blaise PASCAL (Pensées)

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier mes laboratoires de recherche (le CREER, Mons, Belgique et le LARGE, Strasbourg, France) ainsi que mes directeurs de thèse (les Professeurs Alain BULTEZ et Michel DIETSCH) pour leur support constant dans ces travaux de recherche. Ils m'ont inculqué la rigueur du métier de chercheur et transmis leur passion pour la recherche et l'enseignement.

Ensuite, je remercie les académiques qui ont accepté de faire partie de ce jury (les Professeurs Gérard CLIQUET, CREREG, Université de Rennes 1, France ; Marnik DEKIMPE, KULeuven, Belgique ; Bart JOURQUIN, FUCAM, Mons, Belgique ; ainsi que Jacques THEPOT, Université Louis Pasteur, Strasbourg, France), pour le temps qu'ils ont consacré à la lecture, mais aussi à l'amélioration de ce travail de recherche.

Ma profonde reconnaissance va aussi à mes collègues des FUCAM et en son sein, du département Marketing, Stratégie et Diagnostic des Performances des FUCAM pour leurs encouragements et particulièrement, à Michelle François pour son aide précieuse dans la mise en page de ce travail.

Par après, je tiens à remercier chaleureusement le Ministère de la Recherche Français qui, par l'entremise de son programme CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la Recherche) m'a permis d'effectuer mes recherches sur le terrain, au sein d'un groupe bancaire français, la Confédération Nationale du Crédit Mutuel. Je profite aussi de l'occasion pour remercier l'ensemble des membres du personnel de ladite entreprise (et plus particulièrement, Jean-Pierre BABEL, Dominique BOUTELET, Jean-Luc BRUNAT, Christelle FESSARD, Samuel-John GAULTIER, Charles KIENY, René LEFEBURE (consultant Soft Computing), Jean-Loïc MINIER, Claude PACE, Jacques POIRIER, Serge VINET), qui par leurs diverses expériences, ont aussi contribué à leur manière à la réalisation de cette thèse.

Je tiens aussi à exprimer ma profonde reconnaissance à Estelle BOURGIN, Responsable de l'Unité Marketing et Martine GENDRE, Responsable de l'Unité Canaux pour leurs précieux conseils et le suivi quasi quotidien de ces travaux.

Finalement, j'aimerais remercier toutes celles et tous ceux qui consacrent leur vie à la recherche et qui par leurs encouragements, leur partage d'expériences ou encore l'organisation de séminaires doctoraux (Etienne Thil/La Rochelle, EMAC, FNEGE, CEFAG, AFM, EDEN, etc.) permettent de faire de ce métier de chercheur, un métier agréable en sans cesse progression, toujours à la recherche de la perfection.

Avant propos

Cette thèse est l'aboutissement d'une collaboration entre le Centre for Research on the Economic Efficiency of Retailing (CREER) et le Laboratoire d'Analyse et de Recherche en GEstion (LARGE), dans le cadre d'une convention de cotutelle conclue entre les FUCAM et l'Université Robert Schuman (URS, Strasbourg). Elle est aussi le fruit d'une convention CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la Recherche) réalisée en partenariat avec la Confédération Nationale du Crédit Mutuel (Paris) et les deux laboratoires de recherche mentionnés. Cette deuxième version résulte de la prise en compte des remarques présentées lors de la soutenance publique française (considérée comme défense privée belge) qui s'est déroulée le 20 septembre 2005 à Strasbourg (à l'issue de laquelle le jury a déjà, selon les règles et usages français, proclamé Monsieur LECAT docteur en Sciences de Gestion de l'URS).

Ces travaux de recherche ont été financés par le Ministère Français de la Recherche par l'entremise d'une convention de recherche (CIFRE : Convention Industrielle de Formation par la Recherche).

L'intérêt du contrat CIFRE est qu'il permet de contribuer au corps de la connaissance en prenant en compte les 3 dimensions suivantes : la recherche, l'éducation et la pratique.

*

Il est à noter que nos travaux ne concernent uniquement qu'un des 7 métiers de la banque à savoir, la banque de détail (les 6 autres métiers principaux qui sont le corporate banking, l'asset management, l'investment banking & financial markets, le private banking, le marché des professionnels et le marché PME, ne couvrent donc pas cette étude). De plus, nos travaux de recherche ne prennent en considération que les acteurs particuliers et laissent donc de côté, les entreprises et l'Etat.

*

L'entreprise partenaire se structure en 3 niveaux (nos travaux ont été encadrés par le troisième degré, accompagnés sur le terrain par le deuxième degré et peuvent servir à améliorer le quotidien du premier degré) :

- le troisième degré est une entité qui travaille au service des fédérations régionales (appelées deuxième degré) ; il se nomme « confédération » et joue un rôle de conseil. Nos travaux ont été rattachés à la Direction du Développement principalement au sein des Unités Marketing et Activités Canaux ;*
- le second degré est composé des sièges régionaux qui regroupent un ou plusieurs départements géographiques (sans pour autant constituer les Régions administratives françaises). Deux Fédérations ont principalement contribué à la réalisation de nos recherches : d'une part, F7 (qui dispose de 244 guichets, 569.295 clients et emploie 1603 personnes) pour l'étude de l'efficacité des canaux de distribution, et d'autre part, F16 (qui est une jeune Fédération disposant de 25 guichets, 59.874 clients et employant 182 personnes) pour le volet optimisation du réseau physique (dimension « équité » de la performance des canaux de distribution) ;*
- le premier degré englobe les 3200 guichets organisés autour de 1870 caisses locales (entité juridique à laquelle plusieurs guichets ou points de vente peuvent être rattachés).*

Table des matières

Remerciements
 Avant-propos
 Plan

i-xiv

INTRODUCTION

Objectifs poursuivis	0.1
Les canaux de distribution bancaire	0.2
Inventaire des canaux de distribution bancaire	0.2
Avantages et inconvénients des canaux de distribution bancaires pour le consommateur	0.7
<i>Agence</i>	
<i>Internet</i>	
<i>Automates</i>	
<i>Banque par téléphone</i>	
<i>Minitel et derniers développements</i>	
Avantages et inconvénients des différents canaux de distribution bancaires pour le producteur	0.11
<i>Agence</i>	
<i>Internet</i>	
<i>Automates</i>	
<i>Banque par téléphone</i>	
<i>Minitel et derniers développements</i>	
Un aperçu des enjeux liés au multicanal pour le producteur (banquier) et le consommateur	0.14
La performance des canaux de distribution pour mieux cerner ces enjeux	0.17

PARTIE I : Modèle de localisation optimale des agences bancaires

INTRODUCTION PARTIE I

CHAPITRE 1 : Mesure de trois déterminants de la localisation : la polarité commerciale, le potentiel bancaire, et le format des concurrents

Section 1. Le degré de polarité commerciale	I.1.2
1. Règles retenues pour calculer le degré de polarité commerciale	I.1.2
2. Mesure de la polarité des communes irisées et non irisées	I.1.4
2.1. Première mesure : la polarité au niveau « commune »	I.1.5
2.2. Passage de la polarité à la « commune » à la polarité des iris (des communes irisées)	I.1.8
2.2.1. Première correction : la polarité « correction 1 » : prise en compte du nombre d'iris pour chaque commune irisée	I.1.8
2.2.2. Deuxième correction : la polarité « correction 2 » : en fonction de la taille de la population à l'iris	I.1.11
2.2.3. Troisième correction : la polarité « correction 3 » : prise en compte du nombre de GAB-DAB (ATM) et de guichets à l'iris	I.1.12
2.2.4. Quatrième mesure : la polarité « correction 4 » : pondération plus grande des iris	I.1.13

3. Validation des mesures de la polarité	I.1.14
3.1. Validation par l'économétrie	I.1.14
3.1.1. Validation de la mesure de la polarité « correction 2 »	I.1.15
A°) Relation entre le format des concurrents et la mesure de la polarité « correction 2 » des communes non irisées et irisées où sont implantés des points de vente	I.1.17
A1°) Au niveau des communes (n=425)	
A2°) Au niveau des iris (n=308)	
B°) Relation entre la mesure de la polarité « correction 2 » des communes non irisées et irisées où sont implantés des points de vente et d'une part, le score concurrent et d'autre part, le nombre de concurrents	I.1.19
B1°) Au niveau des communes	
B2°) Au niveau des iris	
C°) Relation entre la mesure de la polarité « correction 2 » et le potentiel bancaire	I.1.20
3.1.2. Validation de la mesure de la polarité « correction 3 » et « correction 4 »	I.1.21
3.1.3. Validation de la mesure de la polarité « correction 4 »	I.1.23
A°) Relation entre le format des concurrents et la mesure de la polarité « correction 4 » des communes non irisées et irisées où sont implantés des points de vente	I.1.23
B°) Relation entre la mesure de la polarité « correction 4 » et le potentiel bancaire	I.1.24
C°) Relation entre la mesure la polarité « correction 4 » et l'intensité de l'équipement en termes de guichets et d'ATM	I.1.25
3.2. Validation de terrain ou « face validity » : « correction 4 bis »	I.1.27
4. Description des nouvelles données des 220 iris : polarité « correction 4 bis »	I.1.30
<u>Section 2. Estimation du potentiel bancaire sur base du PNB</u>	I.1.32
1. Méthode pour mesurer le potentiel bancaire	I.1.33
2. Résultats : les PNB moyens et médians estimés	I.1.35
3. Validation	I.1.36
3.1. Validation des PNB médians et moyens par CSP via l'estimation du PNB/agence sur base de ces derniers	I.1.36
3.1.1. Estimation du PNB de l'agence par les PNB moyens	I.1.36
3.1.2. Estimation du PNB de l'agence par les PNB médians	I.1.37
3.1.3. Comparaison entre le PNB réel de l'agence et les PNB estimés	I.1.37
3.2. Validation des PNB médians via l'estimation du PNB/agence du groupe étudié sur base des PNB médians par CSP	I.1.38
<u>Section 3. Estimation du format des points de vente de la concurrence</u>	I.1.40
1. Estimation du format des points de vente concurrents par l'expertise terrain	I.1.40
2. Estimation de la taille des points de vente concurrents par le modèle LOGIT	I.1.41
2.1. Spécification du modèle LOGIT	I.1.41
2.2. Résultats du modèle LOGIT	I.1.43
3. Validation des résultats du modèle et cohérence des deux méthodes	I.1.44

**CHAPITRE 2 :
Construction d'un modèle de localisation optimale : OPTILOC**

<u>Section 1. Les modèles de localisation</u>	I.2.2
1. Les modèles de localisation simple	I.2.2
1.1. Les modèles gravitaires	I.2.2
1.1.1. <i>La loi de la gravitation du commerce de détail (REILLY)</i>	I.2.2
1.1.2. <i>Le modèle probabiliste de HUFF</i>	I.2.4
1.2. Le modèle interactif de concurrence spatiale (NAKANISHI ET COOPER) : MCIS	I.2.6
1.2.1. <i>Les modèles de part de marché</i>	I.2.6
1.2.2. <i>Le modèle interactif de concurrence spatiale : MCIS</i>	I.2.7
2. Les modèles de localisation multiple	I.2.8
2.1. Les modèles de localisation-allocation	I.2.9
2.2. Le modèle MULTILOC	I.2.10
2.3. Le modèle FRANSYS : GHOSH & CRAIG (1991)	I.2.11
3. Le modèle MULTILOC et la procédure de sélection aléatoire	I.2.12
4. Comparaison des différentes approches	I.2.17
<u>Section 2. Le modèle OPTILOC</u>	I.2.20
1. Présentation du modèle	I.2.20
2. Formulation mathématique du modèle OPTILOC	I.2.22
3. Présentation des composantes du modèle	I.2.24
3.1. Les revenus	I.2.24
3.2. Les coûts annuels	I.2.29
3.3. Fonctionnement de l'heuristique	I.2.30
4. Justification du modèle OPTILOC	I.2.32
4.1. Avantages par rapport aux modèles de localisation issus de la littérature	I.2.32
4.2. Supériorité d'OPTILOC par rapport à la sélection aléatoire de MULTILOC	I.2.34
4.2.1. <i>Nombre de configurations à traiter dans OPTILOC</i>	I.2.35
4.2.2. <i>Nombre de configurations à traiter dans MULTILOC</i>	I.2.36
4.2.3. <i>Test par rapport à la sélection aléatoire d'ACHABAL et al. : illustration par rapport aux données du secteur des grandes surfaces belges</i>	I.2.37
4.3. L'heuristique d'OPTILOC fournit-elle un optimum ?	I.2.39
4.3.1. <i>La complexité d'OPTILOC</i>	I.2.39
4.3.2. <i>Le modèle « OPTILOC » et l'optimalité : comparaison entre l'approche heuristique et l'approche exhaustive</i>	I.2.40

**Annexe au chapitre 2 :
Formules de calcul relatives aux étapes 2 et 3 du modèle MULTILOC**

- | | |
|--|---------|
| 1. Calcul de l'ensemble des combinaisons possibles (<i>étape 2</i>) | A.1.2.1 |
| 2. Déterminer le nombre g de solutions à examiner au sein de chaque sélection aléatoire (<i>étape 3</i>) | A.1.2.2 |

**CHAPITRE 3 :
Présentation des données et résultats issus du modèle de localisation optimale
« OPTILOC » appliqué au secteur bancaire**

<u>Section 1. Présentation des données et paramètres à prendre en compte</u>	I.3.3
1. Description des zones géographiques étudiées	I.3.3
2. Description des concurrents	I.3.4
<u>Section 2. Calibrage du modèle (version statique)</u>	I.3.6
1. Principe du calibrage	I.3.6
2. Inventaire des paramètres (initiaux) pris en compte dans le modèle « OPTILOC »	I.3.7
3. Présentation des meilleures simulations	I.3.9
3.1. Liste des simulations testées	I.3.9
3.2. Sélection des paramètres du modèle parmi les meilleures simulations	I.3.11
3.3. Validation du calibrage par plan factoriel fractionnaire	I.3.12
3.3.1. Attributs et modalités	I.3.13
3.3.2. Plan factoriel fractionnaire et résultats des 25 simulations	I.3.13
3.3.3. Impact des paramètres dans la qualité des estimations	I.3.15
3.3.4. Choix de la meilleure simulation	I.3.16
3.4. Limites des données utilisées pour calibrer le modèle	I.3.18
<u>Section 3. Résultats fournis par le modèle « OPTILOC » (version dynamique)</u>	I.3.20
1. Données à prendre en compte pour les simulations dynamiques	I.3.20
2. Résultats	I.3.21
2.1. Quelle est la taille de réseau n optimale ?	I.3.21
2.2. Sélection du réseau fictif optimal	I.3.22
2.2.1. Le réseau optimal	I.3.22
2.2.2. Diagnostic : comparaison entre le réseau réel et le réseau fictif optimal fourni par le modèle « OPTILOC »	I.3.25
2.3. Le réseau optimal et la cannibalisation	I.3.29

CONCLUSION PARTIE I

1. Les couvertures territoriale et de marché de la banque étudiée (réseau réel)	I.4.1
1.1. La couverture territoriale de l'organisme bancaire étudié par département et par région	I.4.1
1.1.1. Entropie relative (ou couverture territoriale) pour 96 départements	I.4.2
1.1.2. Entropie relative (ou couverture territoriale) par région (Z=22 régions)	I.4.3
1.2. Couvertures territoriale et de marché de la banque régionale étudiée	I.4.4
2. Estimation des couvertures territoriale et de marché du réseau fictif de la banque régionale étudiée (provenant d'OPTILOC)	I.4.5
3. Limites liées aux données	I.4.7
4. Synthèse des résultats	I.4.15
5. Voies de recherche	I.4.15

Annexe à la conclusion de la partie I : Diagnostic de réseau Mesure de la couverture territoriale et de marché sur la base de l'entropie

1. Mesure de la couverture territoriale : formulation mathématique	A.4.1.2
2. Mesure de la couverture de marché: formulation mathématique	A.4.1.3

PARTIE II : Design/conception d'une formule de service bancaire répondant aux attentes des consommateurs

INTRODUCTION PARTIE I

<u>Section 1. Définition des objectifs principaux</u>	II.0.1
1. Fixation des objectifs	II.0.1
1.1. Offrir une formule de service bancaire répondant aux attentes des consommateurs	II.0.1
1.2. Comparaison de deux méthodes	II.0.3
2. Intérêt de la recherche	II.0.4
<u>Section 2. Déroulement de l'étude</u>	II.0.5
1. Première phase : contexte de l'étude	II.0.6
1.1. Sélection d'un ou de plusieurs produits bancaires ?	II.0.6
1.2. Description du produit étudié	II.0.6
1.3. Sélection du segment à prendre en compte	II.0.7
1.4. Sélection des phases de transaction à étudier	II.0.8
1.5. Sélection des canaux à tester	II.0.8
2. Deuxième phase : sélection des attributs pertinents	II.0.8

3. Troisième phase : terrain de l'étude	II.0.9
3.1. Choix de l'endroit où les enquêtes sont administrées	II.0.9
3.2. Constitution de l'échantillon	II.0.9
3.3. Description du niveau d'équipement des clients interrogés	II.0.10
3.4. Recrutement des enquêteurs et briefing	II.0.10
4. Quatrième phase : élaboration du questionnaire	II.0.11
4.1. Définition des formules de service bancaire à faire évaluer par les clients	II.0.11
4.2. Réalisation des formules de service et du questionnaire	II.0.12
4.3. Pré-test du questionnaire et des formules de service	II.0.12
5. Cinquième phase : enquête sur le terrain durant 8 jours ouvrables	II.0.13
6. Sixième phase : exploitation des résultats	II.0.15
6.1. Encodage des enquêtes	II.0.15
6.2. Profil de l'échantillon	II.0.15
6.2.1. Taille de l'échantillon et répartition des questionnaires	II.0.15
6.2.2. Profil socio-démographique	II.0.15
6.2.3. Profil bancaire	II.0.16
6.2.4. Profil technologique	II.0.17
6.2.5. Utilisation des canaux bancaires	II.0.18
A°) Fréquentation de l'agence	II.0.18
B°) La banque à distance	II.0.18
C°) Consulter ses comptes et effectuer un virement	II.0.18
D°) Phases de transaction et utilisation des canaux	II.0.19
6.2.6. Détention des produits	II.0.20

CHAPITRE 1 : Définition des attributs d'une formule de service bancaire
--

1. Identifier les attributs à tester par brainstorming	II.1.2
2. Discussion de groupe : validation des attributs par les consommateurs	II.1.3
3. Revue de la littérature : les attributs composant une formule de service bancaire	II.1.5
4. Sélection définitive des attributs à tester	II.1.10
5. Constitution des profils ou formules de service	II.1.15
5.1. Le plan factoriel complet	II.1.16
5.2. Le plan factoriel fractionnaire	II.1.16

CHAPITRE 2 :
Exploitation des résultats obtenus par l'analyse conjointe :
définition d'une formule de service répondant aux attentes des clients

<u>Section 1. Présentation de la méthode Analyse Conjointe et du modèle retenu</u>	II.2.1
1. Définitions	II.2.1
2. Fonctionnement de la méthode : les 8 étapes	II.2.4
2.1. ETAPE 1 : Identifier les attributs	II.2.5
2.2. ETAPE 2 : Identifier les modalités ou niveaux des attributs	II.2.5
2.3. ETAPE 3 : Définir les profils	II.2.5
2.4. ETAPE 4 : Choisir une méthode de présentation des stimuli ou profils	II.2.6
2.5. ETAPE 5 : Choisir une méthode de recueil	II.2.6
2.6. ETAPE 6 : Recueillir les données	II.2.7
2.7. ETAPE 7 : Calculer les utilités (importance relative) de chaque attribut	II.2.7
2.7.1. <i>Modèle</i>	II.2.7
2.7.2. <i>Estimation et interprétation</i>	II.2.8
2.8. ETAPE 8 : Exploitation managériale	II.2.8
3. Les contributions majeures de la littérature académique	II.2.9
3.1. La synthèse des méthodes par GREEN & SRINIVASSAN (1990)	II.2.10
3.2. Les travaux de WITTINK <i>et al.</i> (1989, 1994) aux USA et en Europe	II.2.11
3.3. Perspectives de recherche et lien avec étude	II.2.13
3.4. Les derniers développements	II.2.14
4. Modèle conceptuel retenu	II.2.14
<u>Section 2. Résultats obtenus par la méthode Analyse Conjointe</u>	II.2.16
1. Analyse des préférences selon les canaux	II.2.16
1.1. La confiance	II.2.16
1.2. Le temps	II.2.17
1.3. L'accueil	II.2.17
1.4. L'interactivité	II.2.18
1.5. L'accessibilité	II.2.18
2. Résultats issus du classement des 18 formules de service bancaires et obtenus par la méthode analyse conjointe traditionnelle	II.2.19
2.1. Préparation des bases de données et cohérence du classement des clients	II.2.20

2.2. Travail par phase de transaction ou toutes phases confondues ?	II.2.21
2.2.1. <i>Présentation des résultats phase par phase</i>	II.2.21
2.2.2. <i>Validation par le test de la loi binomiale</i>	II.2.24
2.3. Importance relative des attributs composant les formules de service (toutes phases confondues)	II.2.26
2.3.1. <i>L'importance relative des différents attributs composant une formule de service bancaire</i>	II.2.26
2.3.2. <i>Importance relative de l'attribut « canal » et utilités partielles de ses modalités</i>	II.2.27
2.4. Segmentation par clustering	II.2.29
2.4.1. <i>Caractéristiques des segments 1 et 2</i>	II.2.30
2.4.2 <i>Profil du segment 1 (base=91) ; l'importance relative de l'attribut « canal » varie entre 50 et 100%</i>	II.2.34
A°) Importance relative moyenne des différents attributs	II.2.34
B°) Importance relative moyenne des attributs par canal sur base de la modalité dominante de l'attribut « canal »	II.2.35
C°) Caractéristiques dominantes du profil des clients du segment 1	II.2.36
2.4.3. <i>Profil du segment 2 (base=141) ; l'importance relative de l'attribut « canal » varie entre 0 et 50%</i>	II.2.36
A°) Importance relative moyenne des différents attributs	II.2.36
B°) Importance relative moyenne des attributs par canal sur base de la modalité dominante de l'attribut « canal »	II.2.37
C°) Caractéristiques du profil du segment 2	II.2.38
2.4.4. <i>Sous-segmentation du segment 2 : principes</i>	II.2.39
A°) Profil sous-segment 2.1 : les « efficients » (n=41)	II.2.41
B°) Profil sous-segment 2.2 : les « conservateurs » (n=45)	II.2.42
C°) Profil SP 2.3 : « les multicanaux » (n=55)	II.2.42
D°) Pour rappel, le profil du segment 1 (n=91)	II.2.43

Annexe au chapitre 2 : Résultats du test de la loi binomiale obtenu par couple de phases de transaction pour chaque catégorie d'observations
--

CHAPITRE 3 : Exploitation des résultats fournis par le modèle de choix discrets hiérarchisés ET Comparaison des résultats obtenus par l'Analyse conjointe traditionnelle
--

1. Justification de la déclinaison du modèle de choix discrets hiérarchisés et synthèse des résultats obtenus par l'analyse conjointe en vue d'une comparaison entre les deux méthodes	II.3.1
1.1. Revue de littérature : la théorie des choix et l'analyse conjointe	II.3.1
1.2. Importance des utilités partielles fournies par la méthode « analyse conjointe »	II.3.4
1.2.1. <i>Présentation des utilités partielles des modalités des 6 attributs</i>	II.3.4
1.2.2. <i>La significativité des modalités</i>	II.3.6

1.3. Présentation des résultats obtenus par l'analyse conjointe (utilités) en vue d'une comparaison avec les résultats (probabilités) issus du modèle de choix discrets	II.3.7
2. Spécification du modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN et présentation des résultats fournis par ce modèle sur base du classement de 18 profils	II.3.9
2.1. Spécification du modèle	II.3.9
2.1.1. Contexte : le théorème de McFADDEN	II.3.9
2.1.2. Modélisation	II.3.10
A°) Numérateur de la probabilité du substitut classé en r-ième position	II.3.10
B°) Dénominateur de la probabilité du substitut classé en r-ième position	II.3.11
2.1.3. Spécification des caractéristiques des substituts	II.3.12
A°) Base	II.3.12
B°) Problème d'identification	II.3.12
2.2. Logique du programme SAS utilisant le modèle McFADDEN	II.3.13
2.3. Résultats fournis par le programme SAS	II.3.15
3. Comparaison des résultats : modèle de choix discrets versus analyse conjointe traditionnelle	II.3.17
3.1. Comparaison des utilités et des probabilités pour 18 profils	II.3.17
3.2. Réflexions sur la manière de calculer les importances relatives des différents attributs entre les deux méthodes	II.3.19
3.2.1. Détermination de l'importance relative des attributs en partant de la déclinaison du modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN	II.3.19
3.2.2. Détermination de l'importance relative des attributs en partant de l'analyse conjointe traditionnelle	II.3.21

**Annexe au chapitre 3 :
Modèle ANOVA sous-tendant l'analyse conjointe**

CONCLUSION PARTIE II

**Annexe à la conclusion de la deuxième partie :
Illustration des fiches optimales pour les différentes phases de transaction
segment par segment**

1. Segment 1 (S1)	A.II.4.1
2. Segments 2.1 et 2.3	A.II.4.2
3. Segments 2.2	A.II.4.3

Annexe à la conclusion de la deuxième partie

CONCLUSIONS GENERALES

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES A LA PARTIE I : Modèle de localisation optimale des agences bancaires
--

<u>ANNEXE 1.1. Fonctionnement du programme Fortran (version dynamique)</u>	A.I.1
1. ETAPE 1 : calcul de la matrice des effets distance	A.I.2
2. ETAPE 2 : Calcul du coût par format	A.I.3
3. ETAPE 3 : Prise en compte de l'image de l'enseigne	A.I.3
4. ETAPE 4 : Calcul de l'effet concurrence (appelé « competition effect »)	A.I.3
5. ETAPE 5 : Calcul du coefficient d'attraction par concurrent appelé « competitive attraction »	A.I.4
6. ETAPE 6 : Calcul de la matrice des attractions	A.I.5
7. ETAPE 7 : Calcul de la part de marché du réseau virtuel	A.I.6
8. ETAPE 8 : Calcul du revenu net	A.I.7
9. ETAPE 9 : Processus itératif	A.I.8
<u>ANNEXE I.2. Estimation des données manquantes</u>	A.I.9
1. Approximation de 9 coordonnées (x,y)	A.I.9
2. Affectation des concurrents à un iris	A.I.11
A°) Définition de la problématique	A.I.11
B°) Actions possibles	A.I.11
3. Estimation de la classe de la zone	A.I.12
<u>ANNEXE I.3. « Face Validity » : validation des bases de données utilisées par les gens de terrain</u>	A.I.13
1°) Le coefficient de fréquentation moyenne annuelle d'un ATM	A.I.13
2°) Les coûts et l'impôt	A.I.13
3°) Le coefficient d'image	A.I.13
4°) Au niveau de la classe de zone, l'entreprise considère qu'une zone est :	A.I.14
5°) Le format	A.I.14
6°) Le potentiel bancaire	A.I.14
7°) Justification des concurrents à prendre en compte	A.I.15

ANNEXES A LA PARTIE II : Design/conception d'une formule de service bancaire répondant aux attentes des consommateurs
--

<u>ANNEXE II.1. Illustration du fonctionnement de la méthode analyse conjointe</u>	A.II.1
1. Contexte	A.II.1

2. Classement des profils	A.II.2
3. Exploitation des résultats	A.II.2
A°) Traitement de la caractéristique PEDAGOGIE	A.II.2
B°) Traitement des autres variables	A.II.3
4. Complexité de l'étude menée	A.II.5
<u>ANNEXE II.2. Questionnaire de la phase service après-vente</u>	A.II.6
<u>ANNEXE II.3. Liste des attributs et modalités</u>	A.II.19
<u>ANNEXE II.4. Profils/fiches à classer</u>	A.II.28

Liste des tableaux*Introduction*

Tableau 0.1 : nombre de points de vente et DAB des principales banques françaises en avril 2002	0.3
Tableau 0.2 : les banques en France	0.5
Tableau 0.3 : Mono et multicanalisation par phase de transaction et produit	0.7

Partie I, Introduction

Tableau I.0.1 : facteurs à prendre en compte pour localiser un point de vente	I.0.3
---	-------

Partie I, Chapitre 1

Tableau I.1.1 : liste des installations retenues pour mesurer la polarité et fréquence moyenne annuelle de déplacement	I.1.4
Tableau I.1.2 : distribution de la mesure de la polarité « correction 2 » entre les communes non irisées et les communes irisées	I.1.15
Tableau I.1.3 : distribution de la mesure de la polarité « correction 2 » entre les communes irisées et non irisées où sont implantés des points de vente (tous réseaux confondus)	I.1.16
Tableau I.1.4 : répartition des formats des points de vente (tous réseaux confondus) entre les communes non irisées et communes irisées de la région du groupe bancaire étudié	I.1.17
Tableau I.1.5 : comparaison des R^2 obtenus par régression univariée avec Y= la polarité (soit corr3, soit corr4) et X= soit le nombre de points de vente (PDV), soit le nombre d'ATM (DAB-GAB) présents à l'iris, avec $\bar{Z}$ variant de 4 à 9	I.1.22
Tableau I.1.6 : régression linéaire univariée avec Y= le format et X=la méthode d'estimation de la polarité	I.1.23
Tableau I.1.7 : régression linéaire univariée avec Y= le potentiel et X= la méthode d'estimation de la polarité.	I.1.24
Tableau I.1.8 : illustration de la polarité « correction 4 » pour une commune de la région étudiée composée de 5 iris	I.1.27
Tableau I.1.9 : illustration d'un classement effectué par les experts pour une commune de la région étudiée composée de 5 iris (sur base de la polarité « correction 4 »)	I.1.28
Tableau I.1.10 : distribution discrète des poids à imputer à chaque attribut (iris) en fonction de son rang	I.1.29
Tableau I.1.11 : distribution discrète des poids à imputer à chaque attribut (iris) en fonction de son rang pour une commune de 5 iris	I.1.29
Tableau I.1.12 : illustration d'un classement effectué par les experts pour une commune composée de 5 iris sur base de la mesure de la polarité « correction 4 »	I.1.30
Tableau I.1.13 : comparaison entre la polarité « correction 4 bis » des communes irisées et des communes non irisées	I.1.31
Tableau I.1.14 : répartition socioprofessionnelle au sein de la base de données d'une Fédération de l'Ouest	I.1.34
Tableau I.1.15 : PNB moyen et médian de chaque CSP	I.1.35
Tableau I.1.16 : comparaison des écarts entre le PNB réel de l'agence et le PNB médian et moyen utilisés pour estimer le PNB de l'agence (n=14 agences du groupe étudié)	I.1.39
Tableau I.1.17 : résultats du programme LOGIT	I.1.43
Tableau I.1.18 : statistique descriptive des 316 formats estimés	I.1.44
Tableau I.1.19 : taux de reclassement ou matrice de confusion	I.1.45

Partie I, Chapitre 2

Tableau I.2.1 : avantages et inconvénients des différents modèles de localisation	I.2.17
Tableau I.2.2 : avantages et inconvénients d'OPTILOC	I.2.34
Tableau I.2.3 : présentation de l'exemple utilisé par ACHABAL et de l'exemple des supermarchés belges	I.2.34
Tableau I.2.4 : comparaison entre l'exemple utilisé par ACHABAL et l'exemple des supermarchés belges auxquels on a appliqué OPTILOC	I.2.36
Tableau I.2.5 : comparaison entre l'exemple utilisé par ACHABAL et l'exemple des supermarchés belges auxquels on a appliqué MULTILOC (top 0.5%)	I.2.36

Partie I, Annexe au chapitre 2

Tableau A.I.2.1 : taille d'échantillon et risque acceptable	A.1.2.4
---	---------

Partie I, Chapitre 3

Tableau I.3.1 : comparaison des PNB réels et des résultats bruts d'exploitation (RBE) des 14 points de vente étudiés	I.3.1
Tableau I.3.2 : liste des données disponibles pour chaque zone géographique étudiée	I.3.3
Tableau I.3.3 : répartition de la concurrence sur le territoire étudié	I.3.5
Tableau I.3.4 : liste des points de vente retenus pour le calibrage (14 points de vente)	I.3.7
Tableau I.3.5 : liste des simulations testées par la version statique du programme	I.3.10
Tableau I.3.6 : présentation des meilleures simulations et de leurs écarts p/r au PNB réel	I.3.11
Tableau I.3.7 : présentation des paramètres de la meilleure simulation S167	I.3.12
Tableau I.3.8 : listes des valeurs de paramètres à valider par plan factoriel fractionnaire	I.3.13
Tableau I.3.9 : plan factoriel fractionnaire des 25 simulations à tester pour validation	I.3.14
Tableau I.3.10 : résultats des 25 simulations	I.3.15
Tableau I.3.11 : résultats de la régression où $Y=R^2$ des simulations et X = jeux de paramètres du modèle	I.3.16
Tableau I.3.12 : présentation des paramètres de la simulation retenue S241	I.3.16
Tableau I.3.13 : présentation de la meilleure simulation S241 et des paramètres associés.	I.3.17
Tableau I.3.14 : éléments pouvant justifier les écarts entre PNB réel et le PNB estimé	I.3.19
Tableau I.3.15 : Résultats de la deuxième simulation dynamique (réseau fictif)	I.3.23

Partie I, Conclusion

Tableau I.4.1 : entropie relative des banques françaises par département	I.4.2
Tableau I.4.2 : entropie relative des banques françaises par région.	I.4.3
Tableau I.4.3 : comparaison entre la couverture territoriale et la couverture de marché pour les différentes enseignes bancaires localisées dans la région du groupe étudié	I.4.4
Tableau I.4.5-11 : organisation du 1 ^{er} fichier traitant des zones (iris ou communes) du territoire étudié	I.4.12
Tableau I.4.12 : Organisation du 2 ^{ème} fichier traitant des concurrents et de leur répartition géographique	I.4.13
Tableau I.4.13-15 : Organisation du 3 ^{ème} fichier traitant du réseau étudié	I.4.14

Partie II, Introduction

Tableau II.0.1 : nombre d'enquêtes à réaliser pour les 4 phases de transaction	II.0.10
Tableau II.0.2 : nombre d'enquêtes réalisées pour chacune des phases de transaction	II.0.14
Tableau II.0.3 : répartition entre la tranche d'âge des clients interrogés et la population mère	II.0.15
Tableau II.0.4 : profil socio-démographique de l'échantillon global	II.0.16
Tableau II.0.5 : profil bancaire de l'échantillon global	II.0.17
Tableau II.0.6 : profil technologique de l'échantillon global	II.0.17
Tableau II.0.7 : informations déclaratives sur la fréquentation de l'agence par les clients	II.0.18
Tableau II.0.8 : fréquence d'utilisation des canaux pour l'opération « consulter ses comptes »	II.0.19
Tableau II.0.9 : fréquence d'utilisation des canaux pour l'opération « effectuer un virement »	II.0.19
Tableau II.0.10 : phases de transaction et utilisation des canaux (échantillon global)	II.0.20
Tableau II.0.11 : détention de produits bancaires (échantillon global)	II.0.20

Partie II, Chapitre 1

Tableau II.1.1 : comparaison des attributs	II.1.2
Tableau II.1.2 : comparaison des attributs identifiés par le 2 ^{ème} brainstorming et par la discussion de groupe	II.1.5
Tableau II.1.3 : revue de la littérature relative aux attributs décrivant une formule de service bancaire	II.1.8
Tableau II.1.4 : comparaison des attributs identifiés par le deuxième brainstorming et la revue de la littérature	II.1.10
Tableau II.1.5 : plan Factoriel fractionnaire présentant les 18 fiches à faire classer par les clients	II.1.17

Partie II, Chapitre 2

Tableau II.2.1 : Les différentes étapes de l'analyse conjointe	II.2.10
Tableau II.2.2 : Caractéristiques des applications commerciales de l'analyse conjointe (USA et Europe)	II.2.12
Tableau II.2.3 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « confiance » pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global)	II.2.17
Tableau II.2.4 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « temps » pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global)	II.2.17
Tableau II.2.5 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « accueil » pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global)	II.2.18

Tableau II.2.6 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « interactivité » pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global)	II.2.18
Tableau II.2.7 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « accessibilité » pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global)	II.2.18
Tableau II.2.8 : cohérence des répondants (intervalle des R^2)	II.2.20
Tableau II.2.9 : cohérence des répondants (distribution des R^2)	II.2.21
Tableau II.2.10 : caractéristiques de la population étudiée phase par phase et toutes phases confondues	II.2.22
Tableau II.2.11 : illustration du fonctionnement du test relatif à la loi binomiale	II.2.25
Tableau II.2.12 : distribution de chaque attribut et du R^2 pour les 232 clients	II.2.27
Tableau II.2.13 : répartition de l'importance relative de l'attribut canal	II.2.27
Tableau II.2.14 : caractéristiques de l'échantillon global, du segment 1 et du segment 2	II.2.31
Tableau II.2.15 : distribution de l'importance relative de l'attribut « canal » (segment 1)	II.2.34
Tableau II.2.16 : importance relative moyenne des attributs par canal pour le segment 1	II.2.35
Tableau II.2.17 : distribution de l'attribut « canal » (segment 2)	II.2.37
Tableau II.2.18 : importance relative moyenne des attributs par canal pour le segment 2	II.2.38
Tableau II.2.19 : caractéristiques de chaque sous-segment du segment 2 en pourcentage	II.2.40
Tableau II.2.20 : données relatives aux canaux et à l'âge pour les « 4 segments »	II.2.44

Partie II, Annexe au chapitre 2

Tableau A.II.2.1 : résultats du test de la loi binomiale obtenus par couple de phases de transaction pour chaque caractéristique	A.II.2.1
--	----------

Partie II, Chapitre 3

Tableau II.3.1 : utilités partielles moyennes des différentes modalités (analyse conjointe traditionnelle)	I.3.4
Tableau II.3.2 : test de significativité des différentes modalités	I.3.6
Tableau II.3.3 : utilité totale de chaque formule de service (substitut) obtenue par l'analyse conjointe traditionnelle	I.3.7
Tableau II.3.4 : composition de la formule de service optimale du jeu des 18 profils et de manière générale	I.3.8
Tableau II.3.5 : valeur des paramètres $\beta(m_a, a)$	I.3.14
Tableau II.3.6 : profil des 18 substituts (plan factoriel fractionnaire) et valeur des modalités obtenues par maximum de vraisemblance et par analyse conjointe (utilités partielles)	I.3.14
Tableau II.3.7 : probabilités de choisir un profil (plutôt qu'un autre) pour les 18 substituts	I.3.16
Tableau II.3.8 : tableau comparatif des résultats fournis par le modèle de choix discrets et l'analyse conjointe	I.3.17
Tableau II.3.9 : création de 8 substituts dont la dernière modalité de chaque attribut n'est pas prise en compte	I.3.18
Tableau II.3.10 : tableau comparatif des résultats fournis par le modèle de choix discrets et l'analyse conjointe pour les 8 nouveaux substituts	I.3.19
Tableau II.3.8 : tableau comparatif des résultats fournis par le modèle de choix discrets et l'analyse conjointe	II.3.17
Tableau II.3.9 : création de 8 substituts dont la dernière modalité de chaque attribut n'est pas prise en compte	II.3.18
Tableau II.3.10 : tableau comparatif des résultats fournis par le modèle de choix discrets et l'analyse conjointe pour les 8 nouveaux substituts	II.3.19
Tableau II.3.11 : calcul des Δ_a pour chaque attribut composant une formule de service (modèle de choix discrets hiérarchisés)	II.3.20
Tableau II.3.12 : estimation des importances relatives des différents attributs (modèle de choix discrets hiérarchisés)	II.3.21
Tableau II.3.13 : estimation des importances relatives des différents attributs (analyse conjointe)	II.3.21

Partie II, Conclusion

Tableau II.4.1 : formule de service optimale pour chaque segment	II.4.3
Tableau II.4.2 : illustration de la formule optimale pour la phase d'information (S1)	II.4.3
Tableau II.4.3 : illustration de la formule optimale pour la phase d'information (S2.1/2.3)	II.4.4
Tableau II.4.4 : illustration de la formule optimale pour la phase d'information (S2.2)	II.4.4
Tableau II.4.5 : Comparaison des résultats obtenus par B. LECAT et DEVERCHIN & LISON	II.4.5
Tableau II.4.6 : méthodologie utilisée par les 2 étudiants	II.4.6
Tableau II.4.7 : résumé des résultats de l'étude de B. LECAT	II.4.7
Tableau II.4.8 : comparaison des résultats obtenus par B. LECAT (global et phase d'information)	

et ceux de J. DEWEVER	II.4.7
Tableau II.4.9 – Formule de service idéale pour le canal Agence (DEWEVER)	II.4.8
Tableau II.4.10– Formule de service idéale pour le canal Internet (DEWEVER)	II.4.8
Tableau II.4.11 – Formule de service idéale pour le canal Téléphone (DEWEVER)	II.4.8
Tableau II.4.12 : comparaison des résultats obtenus par B. LECAT (global et phase d’information) et ceux de PETIT	II.4.9
Tableau II.4.13 : synthèse des résultats obtenus par B. LECAT (phase d’information) et ceux de PETIT et DEWEVER	II.4.10
Tableau II.4.14 : illustration des attributs utilisés dans deux études	II.4.12

Partie II, Annexe à la conclusion

Tableau A.II.4.1 : illustration de la formule optimale pour la phase d’information (S1)	A.II.4.1
Tableau A.II.4.2 : illustration de la formule optimale pour la phase de souscription (S1)	A.II.4.1
Tableau A.II.4.3 : illustration de la formule optimale pour la phase vie du produit (S1)	A.II.4.1
Tableau A.II.4.4 : illustration de la formule optimale pour la phase service après-vente (S1)	A.II.4.2
Tableau A.II.4.5 : illustration de la formule optimale pour la phase d’information (S2.1/2.3)	A.II.4.2
Tableau A.II.4.6 : illustration de la formule optimale pour la phase de souscription (S2.1/2.3)	A.II.4.2
Tableau A.II.4.7 : illustration de la formule optimale pour la phase vie du produit (S2.1/2.3)	A.II.4.3
Tableau A.II.4.8 : illustration de la formule optimale pour la phase service après-vente (S2.1/2.3)	A.II.4.3
Tableau A.II.4.9 : illustration de la formule optimale pour la phase d’information (S2.2)	A.II.4.3
Tableau A.II.4.10 : illustration de la formule optimale pour la phase de souscription (S2.2)	A.II.4.4
Tableau A.II.4.11 : illustration de la formule optimale pour la phase vie du produit (S2.2)	A.II.4.4
Tableau A.II.4.12 : illustration de la formule optimale pour la phase service après-vente (S2.2)	A.II.4.4

Annexes à la partie I

Tableau A.I.1 : fichier source 1 : composition des entités géographiques	A.I.1
Tableau A.I.2 : fichier source 2 : facteurs de mobilité en fonction des types de zones	A.I.2
Tableau A.I.4 : fichier source 3 : coûts fixes et coûts variables en fonction des formats de points de vente	A.I.3
Tableau A.I.3 : calcul de la matrice des effets distance	A.I.2
Tableau A.I.5 : fichier source 4 : coefficient d’image pour chaque enseigne	A.I.3
Tableau A.I.6 : fichier source 5 : caractéristiques des concurrents	A.I.4
Tableau A.I.7 : calcul de l’effet concurrence	A.I.4
Tableau A.I.8 : calcul de l’attraction concurrentielle pour chaque concurrent	A.I.5
Tableau A.I.9 : matrice « effet de la concurrence »	A.I.5
Tableau A.I.10 : matrice des attractions	A.I.5
Tableau A.I.11 : calcul de la part de marché lors de la 1 ^{ère} ouverture d’un site potentiel en V_100 de format petit	A.I.6
Tableau A.I.12 : calcul de la part de marché lors de la 1 ^{ère} ouverture d’un site potentiel en V_500 de format grand	A.I.6
Tableau A.I.13 : calcul du profit global du réseau lors de la 1 ^{ère} ouverture d’un site potentiel en V_100 de format petit	A.I.7
Tableau A.I.14 : calcul du profit global du réseau lors de la 1 ^{ère} ouverture d’un site potentiel en V_500 de format grand	A.I.7
Tableau A.I.15 : résultats de l’itération (réseau optimal)	A.I.8
Tableau A.I.16 : coordonnées géographiques estimées de 9 communes	A.I.0
Tableau A.I.17 : estimation de l’image des enseignes	A.I.15
Tableau A.I.18 : répartition des agences spécialisées entre enseignes bancaires	A.I.18
Tableau A.I.19 : nombre d’agences spécialisées dans certaines communes	A.I.19

Annexes à la partie II

Tableau A.II.1 : illustration de la déclinaison des caractéristiques en différentes modalités	A.II.1
Tableau A.II.2 : illustration d’un plan complet de 8 profils	A.II.1
Tableau A.II.3 : exemple d’un classement par le client Jean	A.II.2
Tableau A.II.4 : illustration du traitement des variables	A.II.3
Tableau A.II.5 : illustration du calcul des utilités et de l’importance des attributs	A.II.4

Liste des graphiques*Partie I, Chapitre 1*

Graphique I.1.1 : répartition de la polarité « correction 1 » par rapport à la taille de la population	I.1.10
Graphique I.1.2 : répartition des polarités « correction 2 » selon les 3 types de formats ; (n=425 communes où sont implantés des points de vente)	I.1.18
Graphique I.1.3 : répartition des polarités « correction 2 » selon les 3 types de formats ; (n=308 iris où sont implantés des points de vente)	I.1.19
Graphique I.1.4 : illustration de la relation entre le degré de polarité « correction 2 » et le potentiel des communes irisées et non irisées	I.1.21
Graphique I.1.5 : répartition des polarités « correction 4 » selon les 3 types de formats pour les iris ; (n=308 iris)	I.1.24
Graphiques I.1.6-11 : illustration de la relation entre la polarité « correction 4 » et le nombre de guichets et ATM de manière globale, à la commune et à l'iris	I.1.26
Graphiques I.1.12 : répartition des polarités « correction 4 bis » selon les 3 types de formats pour les communes irisées où sont implantés des points de vente.	I.1.30
Graphiques I.1.13-14 : illustration des écarts entre les PNB moyen et médian utilisés pour estimer le PNB de l'agence et le PNB réel de celle-ci (n=383 agences)	I.1.38

Partie I, Chapitre 2

Graphique I.2.1 : illustration du revenu généré parla sélection aléatoire (MULTILOC) et le revenu généré par OPTILOC	I.2.38
Graphique I.2.2 : illustration de la complexité : ratio systématique vs. heuristique pour 10 quartiers	I.2.39

Partie I, Chapitre 3

Graphique I.3.1 : illustration des écarts entre le PNB estimé de 14 points de vente et le PNB réel pour la simulation S167	I.3.12
Graphique I.3.2 : illustration de la meilleure simulation S241	I.3.18
Graphique I.3.3 : Cannibalisation pour le 1er point de vente quand n varie de 1 à 80	I.3.31

Partie II, Chapitre 2

Graphique II.2.1 : importance relative moyenne des attributs composant une formule de service pour l'échantillon global	II.2.26
Graphique II.2.2 : importance relative moyenne des modalités de l'attribut « agence » (n=232)	II.2.28
Graphique II.2.3 : clustering effectué sur base des importances relatives pour les 232 clients de l'échantillon	II.2.30
Graphique II.2.4 : importance relative moyenne des attributs pour le SEGMENT 1	II.2.34
Graphique II.2.5 : importance relative moyenne des attributs du SEGMENT 2	II.2.37
Graphique II.2.6 : clustering sur les 141 clients du segment 2	II.2.39
Graphique II.2.7 : illustration des 4 segments de clientèle	II.2.45

Partie II, Chapitre 3

Graphique II.3.1 : distribution des utilités des différents substituts	I.3.8
--	-------

Annexe à la partie I

Graphique A.I.1 : estimation des coordonnées géographiques de la commune de S.....-P.....	A.I.10
---	--------

Liste des illustrations, figures, carte et encadrés*Introduction*

Illustration 0.1 : enjeux liés au multicanal 0.16

Illustration 0.2 : résumé des objectifs de la thèse : analyse de la performance des canaux de distribution au niveau de l'équité 0.19

Partie I, Introduction

Illustration II.0.1 : déroulement de l'étude « conception d'une formule de service bancaire » II.0.5

Partie I, Chapitre I

Figure II.1.1 : exemple de formule de service, à classer par le client, pour la phase d'information II.1.18

Partie I, Chapitre 3

Carte I.3.1 : illustration pour la ville de CF des résultats fournis par le modèle et ceux du réseau existant I.3.28

Partie II, Chapitre 2

Illustration II.2.1. Ensemble des méthodes d'analyse multivariée. II.2.3

Illustration II.2.2 : la mise en pratique de l'analyse conjointe II.2.4

Encadré II.2.1 : caractéristiques dominantes du profil des clients du segment 1 II.2.36

Encadré II.2.2 : caractéristiques du profil du segment 2 II.2.38

Encadré II.2.3 : profil sous-segment 2.1 : les « efficients » II.2.42

Encadré II.2.4 : profil sous-segment 2.2 : les « conservateurs » II.2.42

Encadré II.2.5 : profil SP 2.3 : « les multicanaux » II.2.43

Encadré II.2.6 : profil du segment 1 II.2.43

Introduction

Objectifs poursuivis

De 1984 à 2003, le nombre de guichets bancaires ouverts sur le territoire français a oscillé entre 25.400 et 26.100 pour atteindre 25.789 en fin 2003 (Banque de France, CECEI, Rapport 2003). Or, compte tenu de l'augmentation du nombre de canaux alternatifs et de la structure de coût de plus en plus lourde des agences, on aurait pu s'attendre à une diminution du nombre de points de vente. Par rapport à ce maintien du nombre de guichets bancaires, un certain nombre de questions se posent : ce nombre élevé d'agences constitue-t-il une optimisation stratégique de la performance de la banque (avantages compétitifs durables obtenus par rapport à la concurrence en termes de couverture territoriale) ? ou bien constitue-t-il un moyen de maintenir la relation avec le client (distribution des produits et services bancaires axée autour de l'agence avec les canaux alternatifs comme complément) ?

Face à ces questions, cette recherche a tenté d'apporter des éclaircissements quant à la place de l'agence bancaire par rapport à la concurrence tout comme la place de l'attribut canal par rapport aux autres attributs composant une formule de service.

Ainsi, deux objectifs se sont dégagés et servent de trame à l'ensemble de cette étude : D'une part, développer un outil permettant d'optimiser la configuration d'un réseau d'agences bancaires, et ce, afin de prendre les décisions adéquates en termes de localisation ou de relocalisation de points de vente ; et d'autre part, identifier la répartition ou le dosage des différents attributs composant une formule de service bancaire (dont le canal constitue un des attributs). En d'autres termes, ce travail s'articule autour de deux parties : une, consacrée uniquement au canal de distribution « agence » et à sa politique d'implantation ; et une autre, relative aux formules de services qui peuvent être délivrées par plusieurs canaux comme Internet, l'agence ou le téléphone.

Mais parler d'agence, d'Internet et de téléphone, c'est avant tout parler de canaux de distribution. Il convient donc, de définir ce qu'on entend par les notions de « canaux de distribution », « mono-canal » et « multi-canal » ; de dresser un inventaire des canaux existants au sein du secteur bancaire ; de mettre en exergue les avantages et inconvénients des différents canaux pour les consommateurs tout comme pour le producteur (le banquier) ; et de mettre en évidence les enjeux liés au multi-canal, et ce, afin de justifier le choix des canaux

étudiés dans cette étude (à savoir, l'agence, Internet et le téléphone). Les objectifs poursuivis seront finalement rattachés à la littérature relative à la performance des canaux de distribution.

Les canaux de distribution bancaire

Par canaux de distribution, on entend « *un ensemble d'organisations interdépendantes (système) participant au processus de mise à disposition des biens et services pour usage et/ou consommation* » (STERN, ANSARY, COUGHLAN, 1996).

La notion de mono-canal signifie qu'un client utilise un seul canal pour un, voire tous les types de transaction (information, souscription, vie du produit et service après-vente) et, de manière plus précise, pour un ou plusieurs types d'opérations au sein d'une même phase ou de différentes phases de transaction. A l'inverse, la notion de multi-canal renvoie à l'utilisation par un client de plusieurs canaux soit pour un même type de transaction (et d'opération), soit pour un ensemble de transactions (et opérations). Ainsi, un client dit « mono-canal » utilise principalement voire tout le temps un seul canal (dans la plupart des cas, on entend par mono-canal, les consommateurs exclusifs d'agence, mais dans une moindre mesure, on peut étendre la notion aux consommateurs exclusifs de PC-banking avec les e-banques ou de tout autre canal). D'un autre côté, le client dit « multi-canal » utilise, par exemple, Internet et l'agence pour s'informer sur un produit particulier ou bien un canal précis pour s'informer, un autre pour souscrire et encore un autre pour gérer la vie de son produit.

Inventaire des canaux de distribution bancaire

L'agence (qui est caractérisée par la présence d'au moins un guichet physique) fut le premier canal et durant longtemps l'unique canal dont disposait le client pour entrer en contact avec sa banque. Ce n'est qu'au milieu des années soixante-dix (HARRISSON, 2000) que de nouveaux canaux de distribution sont apparus avec les ATMs (Automatic Teller Machines), des automates qui permettent aux clients de vérifier la situation de leur compte, transférer des fonds et payer des factures (KALAKOTA et WHINSTON, 1997). Ceux-ci sont apparus d'abord aux USA, puis au Royaume-Uni et en Europe continentale. En France, ces automates peuvent prendre la forme de GAB (Guichet Automatique Bancaire), de bornes, et de DAB (Distributeur Automatique de Billets) pour les opérations de retrait d'argent. ENNEW, WATKINS et WRIGHT (1995) soulignent que ce canal a été créé dans deux optiques : d'une part, faire de la banque 24H/24 une réalité et, d'autre part, rendre les agences

plus performantes en termes de coût et de fonctionnement. En fait, le but est de transférer du guichet vers l'automate les opérations courantes à faible valeur ajoutée pour la banque. Ces deux canaux sont ce qu'on appelle des canaux physiques car ils sont localisés physiquement à une coordonnée spatiale précise.

Pour donner une idée de la taille du réseau bancaire physique, nous avons dressé un tableau (*cf. tableau 0.1*) qui reprend le nombre de points de vente et de DAB pour les principaux établissements bancaires français.

Tableau 0.1 : nombre de points de vente et DAB des principales banques françaises en avril 2002.

Banque	Nombre d'agences	Nombre de DAB (automates)
Crédit Agricole	6.674	8.703
Crédit Mutuel + CIC	4.713	5.291
Caisse d'épargne	4.473	5.399
Banques Populaires	2.220	3.123
BNP-Paribas	2.093	2.977
Société Générale	2.064	3.017
Crédit Lyonnais	1.871	2.206
CCF	782	342
Crédit du Nord	574	622
La Poste (en 1999)	14.086	3.880

Sources : Eurostaf, « Les grandes banques en France », déc. 2000 ; Bases OGRB, InfoStat Marketing, 2003.

De nombreuses banques ont développé des canaux autres que l'agence pour toucher un nombre maximum de clients (ROSE et WATKIN (1997)). Selon les auteurs, l'agence présente de nombreux désavantages que les nouveaux canaux permettent de combler. Parmi ceux-là, il y a les coûts et les ressources nécessaires pour ouvrir et gérer une agence ; la restriction en termes de localisation ; les horaires limités ; et la problématique de la gestion du temps (liée, en France, notamment à la loi sur l'aménagement et la réduction du temps de travail). C'est donc dans ce contexte que de nouveaux canaux ont émergé.

Suite au développement de services de vente par correspondance dans d'autres secteurs (notamment celui de la vente de vêtements) et au développement de centres d'appels permettant de gérer ces ventes, un nouveau canal est apparu dans la banque : le call center ou centre d'appels ou encore plate-forme téléphonique. En composant le numéro de son agence

ou un numéro spécifique au centre d'appels, les clients sont accueillis par le standard de la plate-forme et sont orientés vers la personne la plus compétente en fonction de leur demande.

Un autre canal, également basé sur le téléphone permet de composer via le pavé numérique du téléphone un code donnant accès à toute une série de services, souvent courants. Pour effectuer ses transactions (virements, consultations des comptes, etc.), une voix mécanique oriente le client en lui proposant différentes formules de services que ce dernier valide en composant le chiffre se rapportant à la transaction souhaitée. Le phone banking ou serveur vocal fonctionne sans interface humaine (voix mécanique) mais permet au client de basculer à tout moment vers la plate-forme téléphonique au cas où de plus amples précisions par rapport à sa transaction seraient souhaitées.

La distinction fondamentale entre les deux types de banque par téléphone est que la plate-forme permet d'effectuer ses transactions par l'intermédiaire d'une personne physique tandis que dans le cas du phone banking, les transactions possibles sont plus limitées puisque c'est via une voix mécanique préenregistrée que les transactions peuvent être effectuées.

En France, un système particulier a été développé dans les années quatre-vingt : le Minitel. Souvent considéré comme le précurseur d'Internet, le Minitel permet de passer ses transactions via un écran relié au système de la banque par une connexion électronique.

D'origine anglo-saxonne, les débuts d'Internet remontent aux années soixante-dix avec la naissance du protocole TCP/IP (HAUBEN, 2002). La banque électronique (aussi appelée banque par Internet, PC banking ou E-banking), quant à elle, apparaît bien plus tard : d'abord de manière timide aux USA (Banque Chemical, 1983) et puis de manière plus imposante au milieu des années quatre-vingt-dix (KALAKOTA et *al.*, 1997).

Les banques électroniques ont été développées par deux types de banques (*cf. tableau 0.2*) :

- d'une part, les banques traditionnelles (banques commerciales et mutualistes) qui ont incorporé Internet dans leur stratégie de distribution, mais qui disposent avant tout de points de vente physiques ;

- et d'autre part, les e-banques (Internet-only Banks) qui n'ont pas de points de vente physiques et distribuent leurs produits et services uniquement par Internet.

Cette distinction est importante à souligner car la vague technologique qui avait dans son élan entraîné la création des « start-up » et des « e-banques » n'a pas eu le succès escompté (MEERTS, 2002). Ainsi, en France, l'e-banque « E-Banking » a ouvert ses portes en janvier 2001 et les a fermées en juillet 2001 (*Correspondance Économique*, 23 juillet 2001). Le succès limité des e-banques peut s'expliquer au moins par deux raisons : d'une part, par le manque de confiance vis-à-vis d'une enseigne sans réputation, phénomène accentué par la perception de l'insécurité des sites en règle générale ; d'autre part, par la montée des banques traditionnelles qui ont investi massivement dans ce nouveau canal et qui, surtout, n'ont pas eu trop de problèmes pour le légitimer auprès de leurs clients. En effet, ces banques avaient déjà leurs propres clients et, dès lors, ne devaient pas prospecter. En outre, la confiance que leur accordent leurs clients est plus importante étant donné l'ancienneté de la relation et la possibilité de se rendre en cas de problèmes au point de vente.

Tableau 0.2 : les banques en France.

Banques traditionnelles		e-banques		Statuts spéciaux
Banques commerciales (AFB) (2002)	Banques coopératives et mutualistes (2001)	Principales	Secondaires	
BNP Paribas	Crédit Agricole	Zebank (créée en 01)	Bipop (créée en 01)	La Poste
CCF	Crédit Mutuel (CIC)	Banque Directe (créée en 95)	Covefi (créée en 87)	Le Trésor
Crédit Lyonnais	Groupe Banques populaires	Banque AGF (créée en 00)	Cortal (créée en 96)	
Société Générale	Caisse d'épargne	e.creditlyonnais (créée en 00)	ING Direct (créée en 00)	

Source : adapté de BURGARD, (1991) ; Eurostaf (2000).

Selon KALAKOTA et al. (1997), l'Internet (bancaire) permet aux clients de télécharger des brochures et de l'information, d'accéder aux extraits de compte bancaires, de transférer des fonds entre comptes, de payer des factures, d'utiliser des logiciels permettant de mémoriser des données et évitant ainsi de devoir tout ressaisir et, enfin, d'effectuer des paiements en ligne avec des cartes de crédit afin de transférer des instructions de paiement

entre le consommateur, le banquier et le commerçant. MEERTS (2002) parle d'un accès « *anywhere, anytime and anyway* ».

Dernièrement, sont apparus de nouveaux canaux dont l'utilisation est pour le moment encore très limitée :

- le téléphone mobile via le WAP (Wireless Application Protocol)- ce qui s'appelle aussi le Mobile banking ou M-banking¹.
- la télévision interactive.
- et le PALM ou PDA (Personal Digit Assistant).

Une banque peut aussi demander à des intermédiaires (comme les courtiers dans le secteur des assurances ou encore les IFAs (independent financial advisers), par exemple de réaliser certains types d'opérations (collecte ou distribution de fonds, etc.). C'est ainsi que des grandes surfaces, agents immobiliers ou commerçants distribuent des produits ou services de bancassurance, mais aussi des produits financiers conçus par leur propre société financière.

Le *tableau 0.3* illustre les différentes possibilités d'utilisation des canaux par phase de transaction, famille de produits et pour quelques produits courants au sein de chaque famille. Il montre que le choix du canal développé par la banque (et utilisé par le consommateur) dépendra non seulement du type de produits mais aussi de la phase de transaction. Par phase d'information, on entend la recherche d'information(s) que le client entreprend avant de souscrire ; la phase de souscription concerne la signature du contrat ; la phase vie du produit concerne les opérations courantes de tous les jours (alimentation de comptes, transferts, etc.) ; la phase de service après-vente comprend à la fois la demande de conseils à l'échéance du produit tout comme la gestion de problèmes (sinistres pour l'assurance, plainte du client, etc.).

¹ Le lecteur avisé a peut-être remarqué que le mailing, le fax voire plus récemment l'envoi de message d'alerte sur un téléphone cellulaire (SMS) ne figuraient pas dans l'inventaire des canaux de distribution. Bien que certains d'entre eux peuvent occasionnellement en être un (on pense au couponing dans le cas de mailing en marketing direct), les trois canaux mentionnés ci-dessus sont, pour nous, des canaux de communication et non de distribution car ils permettent à la banque d'émettre un message en direction du client (récepteur) via un canal. Ainsi, comme le souligne BOUCHAT (1997), le direct mail sert surtout à la vente et n'inclut pas l'aspect de gestion et de service.

Tableau 0.3 : Mono et multi-canalisation par phase de transaction et produit.

Canaux\ phases de transaction	Information (recherche d'infos sur un produit)							Souscription (signature du contrat)							Vie du produit (alimentation, remboursement, ...)							Service après-vente (conseils/ gestion réclamations)						
	Epargne		Crédit		Assurance		Services	Epargne		Crédit		Assurance		Services	Epargne		Crédit		Assurance		Services	Epargne		Crédit		Assurance		Services
Canaux\ produits courants	Livret	PEL	Conso	Immo	Auto	Maison	Gestion de compte	Livret	PEL	Conso	Immo	Auto	Maison	Gestion de compte	Livret	PEL	Conso	Immo	Auto	Maison	Gestion de compte	Livret	PEL	Conso	Immo	Auto	Maison	Gestion de compte
Agence	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Automates	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	o	o	?	?	?	?	o	n	n	n	n	n	n	n
Internet	o	o	o	o	o	o	o	?	?	?	n	n	n	o	o	o	o	o	o	o	o	?	?	?	?	?	?	?
Serveur vocal	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	o	o	?	?	?	?	o	n	n	n	n	n	n	n
Plate-forme	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	?	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Minitel	o	o	o	o	o	o	o	n	n	n	n	n	n	n	o	o	?	?	?	?	o	n	n	n	n	n	n	n
Wap	o	o	o	o	o	o	o	?	?	?	n	n	n	o	o	o	o	o	o	o	o	?	?	?	?	?	?	?
Télévision Interactive	o	o	o	o	o	o	o	?	?	?	n	n	n	o	o	o	o	o	o	o	o	?	?	?	?	?	?	?
Palm	o	o	o	o	o	o	o	?	?	?	n	n	n	o	o	o	o	o	o	o	o	?	?	?	?	?	?	?
Mono ou multi-canal	Phase plutôt multi-canal							Phase plutôt mono-canal							Phase plutôt multi-canal							Phase plutôt mono-canal						

Légende : o : oui, n : non, ? : probable.

Avantages et inconvénients des canaux de distribution bancaires pour le consommateur

Agence

Le point de vente dans le cas d'une banque s'appelle agence ou caisse. ROSENBERG (1995) le définit comme « l'endroit où la vente (du produit ou service) est réalisée ». Notons qu'une des caractéristiques des agences bancaires est que certaines peuvent être spécialisées pour certaines catégories de clients : enseignants, agriculteurs, etc.

THORNTON & WHITE (1999) ont mis en exergue en Australie que les principales raisons qui poussent les consommateurs à utiliser des guichets humains (agences) étaient que pour 33% des répondants, il n'y avait pas d'alternatives pour certains types de transactions ; que 21% des clients préféraient le contact humain ; que 12% attachaient de l'importance à l'attention personnelle qui leur était accordée et que 7% trouvaient que la sécurité tout comme la qualité du service et la commodité étaient importantes tandis que 4% d'entre eux estimaient que la facilité d'utilisation les avait poussés à utiliser l'agence.

Depuis peu, le CRM (Customer Relationship Management) ou GRC (Gestion de la Relation Client) est un concept que les banques tentent d'appliquer afin de mieux répondre aux attentes de leurs clients et donc, de les fidéliser. Selon PARASURAMAN *et al.* (1985), conquérir un nouveau client coûte cinq fois plus cher que conserver un client existant. Le terme « gestion de la relation client » comprend, selon HARISSON (2000), les activités visant à attirer, maintenir ou accroître la relation entre un client et une organisation. On passe de la vente d'un produit ou service bancaire à la construction d'une relation continue dans le long terme et basée sur des niveaux élevés de service à la clientèle, de proximité avec cette clientèle et de qualité de service. On gère donc la satisfaction de la clientèle à travers la qualité et le service avant, pendant et après la vente. Cette gestion de la relation est d'autant plus facile à mettre en œuvre en agence étant donné qu'elle met en contact deux êtres humains : le consommateur et le conseiller de clientèle (ou tout autre membre du personnel).

Les difficultés d'accéder aux agences constituent les inconvénients de ce canal que ce soit au niveau des horaires d'ouverture limités, des places de parking ou encore de la distance à parcourir entre son domicile ou lieu de travail et son agence.

Internet

De manière générale, l'e-retailing (distribution par Internet) est définie par ROSENBERG (1995) comme « *l'utilisation de données transmises électroniquement en vue de faciliter l'achat du consommateur sans qu'il ait à rentrer à l'intérieur du magasin...* ».

Internet peut s'utiliser du bureau, de chez soi ou de n'importe quel endroit où il y a un ordinateur et un modem pour se connecter au réseau.

Les principaux avantages d'e-banking relevés dans la littérature sont : la disponibilité des services 24H/24 [MEERTS (2002) ; JUN et CAI, (2001)] et les prix faibles traduits par des taux intéressants et des frais faibles [JUN et CAI, (2001)] (notamment pour les opérations de bourse). Si on se place plus d'un point de vue ergonomique, JAYAWARDHENA & FOLEY (2000) [cité dans JUN et CAI (2001)] soulignent que certaines caractéristiques de site web bancaire comme le contenu ; la précision le design ; la facilité d'utilisation ; la vitesse de téléchargement ; la navigation et l'interactivité sont susceptibles d'accroître la satisfaction du client.

Dans une étude menée aux USA où ils comparent les e-banques et les banques traditionnelles offrant des services sur Internet, JUN et CAI (2001) mettent en évidence que

les dimensions les plus souvent citées par le consommateur sont par ordre d'importance : la réceptivité ; la fiabilité ; l'accès et la facilité d'utilisation.

En ce qui concerne les e-banques (aussi appelées dans la littérature anglo-saxonne : Internet-only banks), les sources de satisfaction les plus citées [toujours, selon JUN et CAI (2001)] sont : la réceptivité ; la facilité d'utilisation ; l'accès et la compétence tandis que les caractéristiques suivantes : réceptivité ; fiabilité ; accès ; facilité d'utilisation ; précision et compétence sont les sources d'insatisfaction les plus citées. Il est à noter que quatre dimensions influencent de manière positive comme négative la satisfaction du consommateur : la réceptivité, l'accès, la compétence et la facilité d'utilisation.

Concernant les banques traditionnelles qui offrent des services bancaires sur Internet, les dimensions suivantes sont aussi bien des sources de satisfaction que d'insatisfaction : facilité d'utilisation ; réceptivité ; fiabilité et accès.

LATIMORE et al, (2000) [*in* JUN, et CAI, (2001)] ont démontré que pour 45% des e-clients le choix des banques online était lié au pricing (taux et frais de gestion).

Finalement, JUN et CAI (2001) concluent que peu de divergences existent entre les 2 types de « banque Internet » concernant les sources les plus citées de satisfaction comme d'insatisfaction. Ils recommandent que les e-banques tout comme les banques traditionnelles offrant des services sur Internet se concentrent sur les dimensions suivantes : la réceptivité (répondre vite aux mails), la fiabilité (sécurité), l'accès, la facilité d'utilisation, la précision (haut niveau de qualité et services personnalisés peuvent contribuer à fidéliser le client au canal) et la variété des produits et services offerts (large gamme).

SATHYE (1999), en étudiant le processus d'adoption par le consommateur australien du canal Internet pour la distribution de produits et services bancaires, a mis en exergue que la difficulté d'utilisation, le manque de clarté par rapport à la valeur ajoutée, de même que la sécurité constituaient les *obstacles* principaux à l'utilisation du PC-banking.

Comme autres raisons pouvant freiner l'utilisation de la banque électronique, il y a d'une part, la réticence des clients (comme la méconnaissance de ce canal liée aux manques de campagnes et/ou de prédispositions à l'utiliser ou encore la crainte que ce canal s'immisce beaucoup plus dans leur vie privée) et d'autre part, l'expérience vécue de manière négative par les clients abonnés soit à la suite de problèmes survenus lors de l'installation, soit à cause de la lenteur du système.

Automates

Les automates permettent principalement d'effectuer des retraits (distributeur de billets), mais aussi de consulter ses comptes, de faire des transferts et des versements, et pour certains automates de faire des dépôts. On peut aussi bien utiliser pour les retraits de liquidités les distributeurs de sa banque comme ceux d'autres banques.

L'automate est souvent accessible 24H/24 et il est moins coûteux d'utiliser un automate que de faire ses opérations au guichet (cela n'est pas encore forcément le cas partout en France alors que cette optique-là fonctionne déjà dans la plupart des pays européens). En effet, les opérations courantes sont souvent tarifées au guichet alors qu'elles sont gratuites aux automates (puisque c'est le client qui encode les opérations).

De plus, en utilisant ces automates, le temps d'attente est plus court qu'au guichet et ce n'est pas trop compliqué à utiliser : THORNTON & WHITE (1999) démontrent que 30% des répondants à leur enquête en Australie utilisent les ATMs parce que l'accès y est plus rapide tandis que 14% considèrent l'accès plus agréable ; 7% trouvent que c'est plus facile à utiliser tandis que 27% trouvent cela plus commode.

L'absence de contact humain et le déplacement du client vers l'automate semblent être les principaux reproches que l'on puisse adresser à ce canal de distribution.

Banque par téléphone

Quand on parle de banque par téléphone, on parle soit de phone banking (voix mécanique), soit de plates-formes téléphoniques (ou call centers).

THORNTON & WHITE (1999) ont mis en exergue que 35% des répondants utilisaient le phone banking parce que c'était commode et 36% trouvent avantageux qu'on puisse l'utiliser n'importe quand.

HOWCROFT, HAMILTON, HEWER (2002) ont identifié les facteurs encourageant et décourageant l'adoption du téléphone (et d'Internet) dans le secteur bancaire. Les caractéristiques suivantes encouragent l'adoption du téléphone : les frais plus bas ; la qualité du service améliorée ; le gain de temps ; le service assuré 24H/24 ; la recommandation par des amis et des journaux. Par contre, les facteurs décourageants sont les suivants : le manque de

face à face ; l'accès au canal ; la complexité ; les erreurs et la sécurité ainsi que la facilité d'utilisation.

On peut juste dire de la plate-forme téléphonique (malgré le peu d'études qui existent en la matière) qu'elle permet d'accéder à une gamme de services plus large que le phone banking, que des conseils peuvent être formulés par des spécialistes, que les horaires sont plus étendus que l'agence sans toutefois être 24H/24. Les points négatifs peuvent être la qualité de l'accueil ou encore le manque de personnalisation (ce ne sont pas les membres de l'agence qu'on a au bout du fil).

N.B. Il faut distinguer dans le jargon professionnel la notion de plate-forme entrante et sortante. Ainsi, on dit de ce canal qu'il est entrant quand c'est le consommateur qui contacte la banque via son appel. A contrario, ce canal est dit sortant, lorsque la banque appelle le client soit dans un but de prospection, soit pour informer (échéance de produits par exemple). Ce canal sortant s'appelle aussi dans la littérature académique « télémarketing ». Dans la logique de nos travaux, la plate-forme est étudiée sous l'angle « entrant ».

Minitel et derniers développements (le téléphone mobile, la télévision interactive et le PDA)

Peu d'études académiques existent sur le Minitel et les technologies récentes (le téléphone mobile, la télévision interactive et le PDA). Nous ne nous attarderons dès lors pas sur ce sujet. Citons pour information que KEELING, FOWLER, McGOLDRICK (1998) ont étudié les facteurs favorisant l'adoption ou la rétention de la TV interactive.

Avantages et inconvénients des différents canaux de distribution bancaires pour le producteur (la banque)

Agence

Les principales dimensions stratégiques des agences sont la localisation et, en termes d'accès, les horaires d'ouverture.

Par localisation, on entend des dimensions comme la proximité par rapport au lieu de travail ou au domicile, la facilité d'accès, le parking ou encore la visibilité du point de vente. La localisation est un enjeu majeur car une agence bien localisée peut permettre à une enseigne de développer des avantages compétitifs durables (sustainable competitive advantage ; PORTER, 1985). Cet aspect de localisation a notamment été étudié en France par JOLIBERT & ALEXANDRE (1981), en appliquant le modèle gravitaire généralisé. De nos jours, le vocable géo-marketing est plus souvent utilisé et constitue une aide à la décision pour définir, mettre en œuvre et contrôler la stratégie commerciale dans le temps et l'espace (DOUARD, 2002).

JOLIBERT & ALEXANDRE (1981) ont identifié par la technique de la grille de Kelly les facteurs de choix d'une agence bancaire : la distance de l'agence du centre de l'unité statistique ; la surface totale développée de l'agence ; le nombre total d'employés de l'agence ; le nombre de postes de travail ; l'ancienneté de l'agence ; la situation de l'agence au centre-ville ou non ; l'appartenance à une entreprise publique ou privée ; l'agence étant le siège social de l'entreprise ou non ; l'agence appartenant à une entreprise nationale ou régionale ; l'agence étant située à une intersection ou non ; l'image de marque de la compagnie à laquelle appartient l'agence. Ces travaux viennent en fait compléter ceux d'ANDERSON, COX & FULCHER qui, en 1976, aux USA, avaient identifié comme critères de sélection d'une banque ceux qui suivent : la recommandation par des amis ; la réputation la facilité d'obtention du crédit ; l'amabilité ; les frais des services ; les taux d'intérêt sur les prêts ; la localisation ; le parking ; le service complet ; les horaires et la facilité de découvrir.

HARISSON (2000) illustre les différences qui existent entre les agences classiques et les modernes en soulignant que les premières sont caractérisées par un ratio faible entre la zone occupée par les clients par rapport à celle occupée par le personnel ; une utilisation intensive de caméras de surveillance ; un manque de confidentialité ; une conception de l'agence basique ; un environnement peu favorable ; et une file d'attente. Les agences modernes sont, quant à elles, caractérisées par un ratio élevé entre la zone occupée par les clients par rapport à celle occupée par le personnel ; peu de mesures de sécurité envahissantes ; plus d'espaces fermés pour recevoir les clients ; l'adoption de concepts de distribution comme le merchandising ; le fait que les clients soient plus enclins à passer plus de temps dans l'agence ; un meilleur contrôle des déplacements de clients dans l'agence.

N.B. L'agence permet aussi de collecter de l'information sur les clients plus facilement que les autres canaux (cf. Illustration 0.1)

THORNTON & WHITE (1999) signalent que les dépenses les plus élevées supportées par les institutions financières sont le réseau de points de vente ainsi que les frais généraux et de personnel associés.

Internet²

Le principal avantage pour le banquier est le gain d'efficience en termes d'utilisation des ressources. En effet, si le client utilise le PC-Banking, les employés réalisent proportionnellement moins d'opérations de base et sont donc appelés à jouer un rôle plus élaboré. LOVELOCK (1996) parle du déplacement des employés de la production vers la vente et le support clientèle. Pour les e-banques (Internet-only banks), on peut même avancer que, comme elles n'ont pas de bureaux, cela leur permet de réduire leurs frais fixes (le personnel, principalement) et courants (entretien des bâtiments, etc.). Cette réduction de coûts leur permet de proposer des taux d'intérêts plus élevés pour l'épargne et de ne facturer que peu ou pas de frais aux clients (JUN et CAI, 2001).

La réticence des commerciaux peut intervenir comme un frein à la vente du canal Internet. COTE, BELANGER et JACQUES (1994) soulignent que, pour pallier ce problème de résistance aux changements, il faut tenter de rallier les groupes à son avis, en prenant soin de leur expliquer le pourquoi du changement, et de les rassurer sur l'effet de celui-ci dans l'organisation de leur travail.

Automates

Les automates déchargent le guichetier d'opérations coûteuses et peu rentables ; ils évitent d'ouvrir un point de vente et peuvent contribuer au renforcement de l'image de l'enseigne.

Les coûts liés à une couverture optimale du territoire, et donc à l'implantation de nouvelles machines, sont non négligeables. De plus, les banques qui ont un réseau déséquilibré sont désavantagées car, bien qu'un accord entre les différentes banques (sharing agreement) permette aux clients d'une banque d'utiliser les ATMs des autres banques, celles-ci doivent

² Pour une approche plus technique de la composition et du fonctionnement des différents systèmes de PC-banking, veuillez consulter l'inventaire dressé par KALAKOTA & WHINSTON (1997).

en échange rémunérer les banques concurrentes pour chaque retrait effectué par un client via un ATM d'une banque dont il n'est pas client.

Banque par téléphone

Les principaux avantages sont l'accès 24H/24 ; le phone banking libère les guichetiers de tâches fastidieuses ainsi que du temps pour la vente et/ou des opérations à valeur ajoutée ; les coûts de back-office sont limités car le client effectue lui-même le travail que le banquier aurait dû faire.

L'inconvénient majeur est le nombre limité de types d'opérations que l'on peut passer via ce canal (pas d'activités de conseil).

Il y a peu d'études académiques en la matière, on peut toutefois signaler (comme mentionné plus haut) que la plate-forme téléphonique permet d'accéder à une gamme de services plus large que le phone banking et que des conseils peuvent être formulés par des spécialistes, ce qui se traduit pour le banquier par des coûts de personnel élevés (notamment en termes de formation) et des coûts d'installation (ou technologiques) de la plate-forme conséquents.

Minitel et derniers développements (le téléphone mobile, la télévision interactive et le PDA)

Comme mentionné supra, il y a peu d'études académiques sur ces canaux. Nous ne nous attarderons dès lors pas sur ce sujet.

Un aperçu des enjeux liés au multi-canal pour le producteur (banquier) et le consommateur

Bien que certains consommateurs aient tendance à rester mono-canal, on peut avancer que le mono-canal est condamné au profit du multi-canal. D'une part, les exigences des consommateurs se sont accrues en termes de distribution des produits et services bancaires. D'autre part, le réseau d'agences est devenu trop coûteux pour le banquier (THORNTON et al., 1999). L'échec d'« e-banking » (ouvert de janvier à juin 2001), e-banque française mono-canal et le fait que toutes les banques françaises ont maintenant un site viennent renforcer la

conviction que le multi-canal ne peut que s'imposer. La multiplication des canaux liée à l'émergence des nouvelles technologies de l'information est inévitable, et elle aura un certain nombre de conséquences comme le souligne DE YOUNG (2001) : « *la combinaison (mix) des canaux de distribution qu'une banque choisit, a des conséquences sur ses dépenses, la commodité de sa clientèle et la qualité des produits et services qu'elle délivre* ». Poursuivant son argumentaire, l'auteur avance qu'il semble peu probable qu'une banque traditionnelle (brick and mortar) puisse conserver une grande part de marché dans le long terme sans offrir à ses clients une possibilité de banque électronique (click and mortar), comme il est difficile d'imaginer aujourd'hui qu'une banque puisse fonctionner sans ATMs (Automatic Tellers Machines).

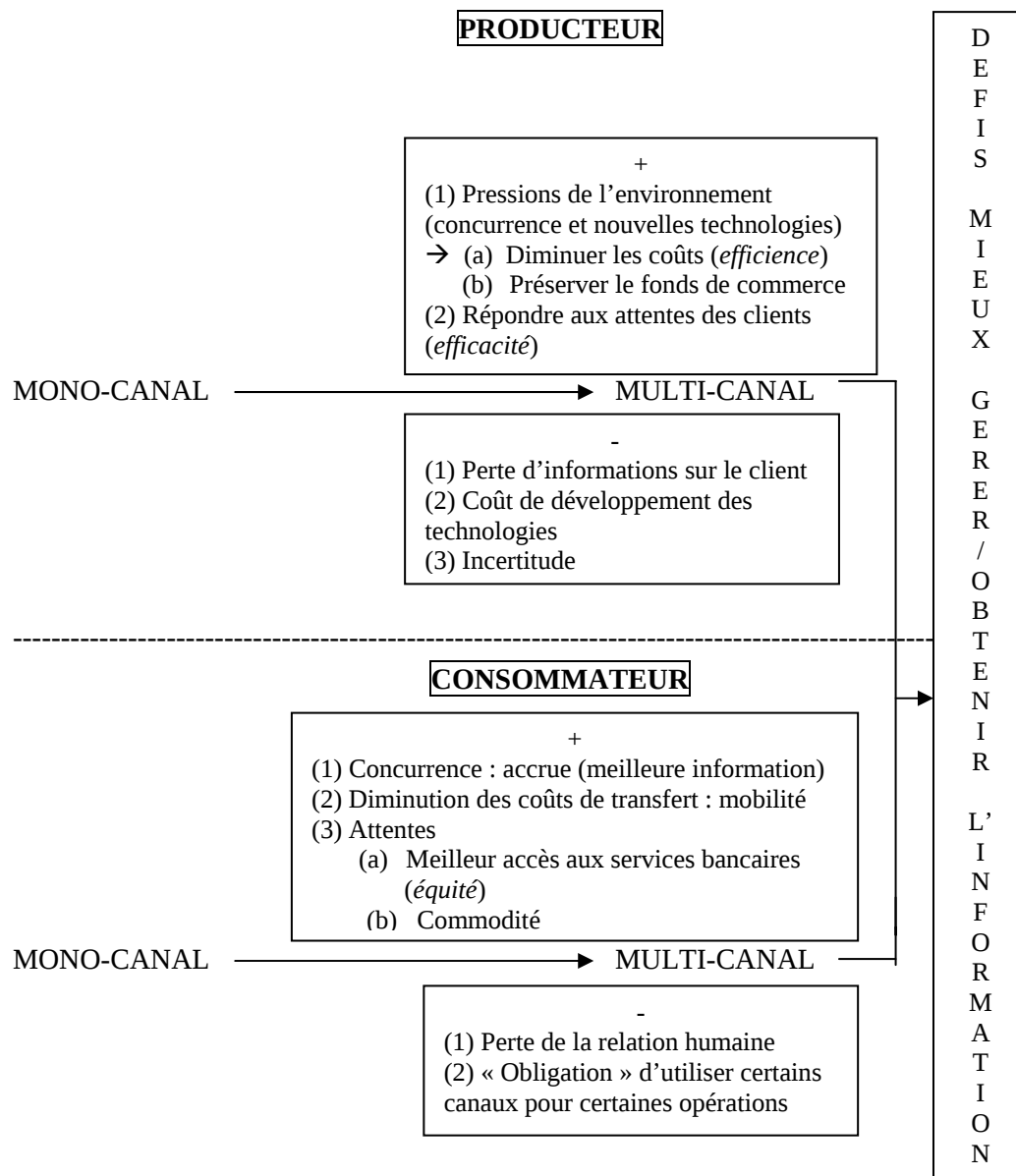
L'*illustration 0.1* met en lumière que l'enjeu majeur du passage du mono-canal au multi-canal tourne autour de la gestion de l'information.

Pour le producteur, différents éléments l'incitent à investir dans le développement de nouveaux canaux : d'une part, les pressions de l'environnement (concurrence et émergence des nouvelles technologies) l'ont contraint à diminuer ses coûts (*efficience*) tout en essayant de préserver son fonds de commerce ; et d'autre part, il doit répondre aux attentes des clients (*efficacité*).

Par contre, d'autres éléments font hésiter le banquier dans ses choix d'investissement en direction des nouvelles technologies comme la perte d'informations sur le client et le coût de développement liés à ses technologies ainsi que la peur de l'incertitude.

Pour le consommateur, l'intérêt de passer au multi-canal est triple : premièrement, comme il y a une concurrence accrue, celui-ci dispose d'une meilleure information ; deuxièmement, la diminution des coûts de transfert favorise sa mobilité ; et finalement, cela répond à ses attentes (meilleur accès aux services bancaires (*équité*) et commodité).

Par contre, la perte de relation humaine tout comme le risque d'être contraint à utiliser certains canaux pour certaines opérations le freinent dans son élan.

Illustration 0.1 : enjeux liés au multi-canal³.

Dans cette logique, l'agence est donc un canal incontournable à étudier car, en sus d'être le canal historique, elle constitue un élément central de la relation entre la banque et son client. Parmi les canaux alternatifs, Internet et le téléphone ont été retenus, et ce, pour plusieurs raisons :

- Premièrement, ils constituent avec l'agence les canaux les plus couramment utilisés. Ainsi, ces derniers sont aussi bien implantés dans la pratique bancaire (plate-forme

³ Pour plus d'informations sur le développement de ces enjeux, veuillez consulter LECAT B., "Du mono-canal banal au multi-canal infernal: tend-on vers un point d'équilibre?", *Les cahiers du Numérique, numéro spécial: la finance électronique*, Germes-Lavoisier, Paris, Vol. 14, n°1, 2003.

téléphonique et site) tout comme dans l'esprit des consommateurs même si ceux-ci ne les utilisent pas.

- Deuxièmement, ils sont assez différents de l'agence (qui comme mentionné plus haut, établit une relation humaine forte entre le banquier et le consommateur). En effet, Internet en est l'opposé, il est un nouveau canal sans relation humaine, mais accessible à n'importe quel endroit ou heure tandis que le téléphone est un peu des deux.
- Troisièmement, ils font l'objet d'un intérêt particulier au niveau des réflexions stratégiques développées au sein de l'enseigne étudiée.

Finalement, d'un point de vue pratique, il existe une littérature académique sur ces canaux, ce qui facilite la sélection des attributs à prendre en compte.

La performance des canaux de distribution pour mieux cerner ces enjeux

On ne peut envisager de passer du mono-canal au multi-canal sans évaluer la performance des canaux. Si l'agence était plus performante que les canaux alternatifs, pourquoi faudrait-il aller vers le multi-canal ? A contrario, si les nouvelles technologies de l'information étaient plus performantes que l'agence, pourquoi faudrait-il privilégier le mono-canal ? La réponse à ces questions n'est pas aisée. Elle ne peut se faire qu'en prenant en compte la notion de performance des canaux de distribution.

Selon STERN et *al.* (1996), les canaux de distribution sont performants lorsqu'ils sont efficaces, efficaces et équitables :

- L'équité est « *le degré avec lequel chaque membre d'un pays a la même opportunité d'utiliser et la même capacité d'accéder à un canal marketing existant au sein de ce pays* ».
- L'efficacité analyse « *dans quelle mesure les ressources d'une société sont utilisées de manière effective en termes de gestion de coût afin d'accomplir des résultats spécifiques* ».
- L'efficacité quant à elle, est définie comme « *l'aptitude universelle d'un canal à délivrer les outputs du service requis par les consommateurs finaux et ce, au meilleur coût* ».

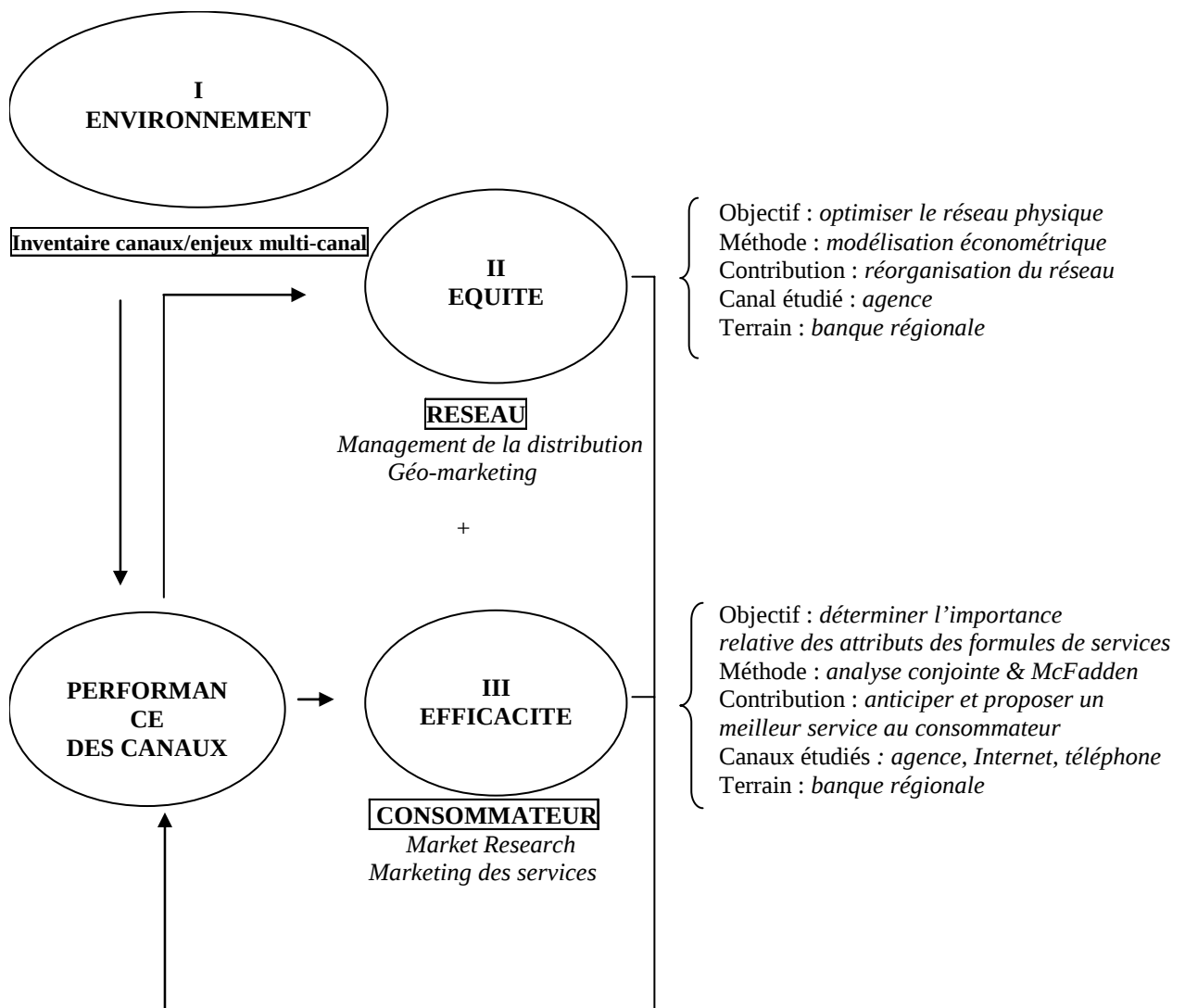
En d'autres termes, un canal est performant s'il permet au banquier de stabiliser voire d'accroître sa clientèle (préservation de son fonds de commerce) en répondant à ses attentes (efficacité) et s'il permet de réduire les coûts (efficience) tout en donnant à chaque acteur les mêmes chances d'accéder à ces canaux (équité). Toutefois, les canaux ne sont pas toujours simultanément efficaces, efficients et équitables.

Cette recherche se focalise sur deux des 3 volets de la performance des canaux de distribution : à savoir, l'équité et l'efficacité :

- Le volet « équité » de la performance n'est traité que pour le canal agence et constitue la première partie de ce travail de recherche. Grâce au développement d'un modèle d'optimisation (de la configuration optimale du réseau de la banque étudiée), on peut identifier les opportunités à saisir en termes de conquête de part de marché et de localisation des points de vente physique (ouverture, fermeture, relocalisation, éclatement et regroupement d'agences). Autrement dit, en optimisant le réseau d'une banque, en termes de localisation, chaque membre d'un pays (dans ce cas, le consommateur) a la même opportunité d'utiliser et la même capacité d'accéder à un canal marketing existant au sein de ce pays (STERN *et al.*, 1996).
- Contrairement au volet « équité », le volet « efficacité » de la performance des canaux est quant à lui, étudié pour 3 canaux : l'agence, Internet et le téléphone. Il permet, par le biais d'une étude empirique, d'identifier le poids des différents attributs composant une formule de service (dont le canal par lequel cette formule est délivrée constitue un attribut). En d'autres termes, connaître pour chaque formule de service le dosage de ses différents attributs contribue à mieux délivrer les outputs du service demandés par les consommateurs finaux (STERN, 1996) et donc à rendre les trois canaux plus efficaces.

En résumé, l'*illustration 0.2* résume les deux objectifs poursuivis par cette étude.

Illustration 0.2 : résumé des objectifs de la thèse :
analyse de la performance des canaux de distribution au niveau de l'équité.



La première partie de cette thèse traite du modèle de localisation optimale des agences bancaires (OPTILOC) tandis que la deuxième partie se consacre à la conception d'une formule de service bancaire répondant aux attentes des consommateurs.

PARTIE I :
Modèle de localisation
optimale
des agences bancaires

Cette partie traite du problème de localisation optimale d'un réseau d'agences. Elle participe à l'étude de la dimension « Equité » de la performance pour le canal de distribution « agence » et poursuit deux objectifs : d'une part, développer un modèle d'optimisation de la localisation des points de vente bancaires et d'autre part, par l'entremise du modèle développé, déterminer où implanter les différents points de vente d'un réseau de manière optimale ainsi qu'identifier le nombre précis de points de vente que ce réseau doit avoir.

Le réseau physique¹ a été jusqu'au début des années 70, l'unique canal dont disposait le client pour réaliser ses opérations bancaires (HARRISON, 2000). De nos jours, de nombreux nouveaux canaux ont été développés pour rencontrer les besoins des consommateurs. Toutefois, il faut noter qu'en fonction de la phase de transaction et de l'opération envisagée au sein de cette phase, ces canaux sont soit des compléments à l'agence, soit des canaux principaux d'utilisation (LECAT, 2003). Quoiqu'il en soit, l'agence reste un élément central de la relation entre les clients et leur banquier et donc, sa localisation constitue un sujet important de réflexion stratégique puisqu'elle contribue à rencontrer à la fois les besoins et souhaits des consommateurs, mais aussi à stabiliser voire accroître le fonds de commerce de l'organisme bancaire. C'est dans ce contexte que développer un modèle d'optimisation appelé, « OPTILOC », est fondamental car ce dernier identifie où ouvrir, de manière optimale, les points de vente du réseau de la banque régionale considérée et il contribue aussi à déterminer la taille que ce réseau doit avoir. En d'autres termes, une étude de l'optimisation du revenu net probable (qui est fonction de la taille du réseau de points de vente) pour une banque régionale donnée est menée afin de positionner son réseau physique fictif fourni par le modèle par rapport à la concurrence.

D'un point de vue managérial, OPTILOC est un outil de diagnostic permettant de comparer les solutions fournies par le modèle (réseau fictif) avec le réseau existant. Ainsi, OPTILOC identifie les opportunités à saisir en termes de conquête de part de marché et de relocalisation des points de vente. Cette contribution s'inscrit dans un contexte d'expansion de la banque régionale étudiée puisque, de 18 points de vente en 2000, celle-ci est passée à 32 points de vente aujourd'hui, et espère pouvoir disposer d'un réseau de 45 caisses locales en fin 2005 (voire 2006).

¹ Le réseau physique comprend les canaux de distribution : agences et automates (ATM).

Pour aborder la problématique de localisation d'agences bancaires sur un territoire donné, il convient de travailler avec des entités géographiques les plus petites possible car, pour l'entreprise, il est important de connaître l'endroit précis c'est-à-dire le quartier où elle doit ouvrir un point de vente. Certaines communes subdivisées en quartiers sont qualifiées de « communes irisées » (par exemple, une ville) alors que les autres communes sont appelées « communes non irisées » (par exemple, une commune très rurale). Le traitement de la problématique de localisation nécessite donc de travailler au niveau de l'iris ou du quartier statistique des communes. Toutefois, certaines données relatives aux communes irisées n'existent qu'au niveau communal et doivent donc être traduites en données « iris ». En pratique, différentes données sont disponibles et ce, à deux niveaux de découpage géographique : d'une part, au niveau communal et d'autre part, au niveau quartier statistique appelé « Iris » :

- A l'échelle communale, on dispose de l'inventaire communal de l'INSEE (1998) qui fournit pour chaque commune son nombre d'installations (c'est-à-dire son nombre de commerces ou services servant de base au calcul de la polarité).
- En ce qui concerne les données disponibles à l'iris, on dispose de la base INSEE du recensement (2001) qui comprend un ensemble de variables décrivant les habitants de chaque quartier (CSP, âge, etc.)

Mais avant d'aller plus loin, il faut déterminer quelles sont les variables qu'on veut incorporer dans le modèle de localisation. Pour cela, il convient d'abord de dresser l'inventaire des variables entrant en ligne de compte lorsqu'on souhaite implanter un point de vente.

Selon McGOLDRICK (1990), différents facteurs peuvent être pris en compte pour évaluer la localisation des points de vente. Ces facteurs sont regroupés dans le *tableau I.0.1* en 4 catégories : population, accessibilité, concurrence et coûts.

Tableau I.0.1 : facteurs à prendre en compte pour localiser un point de vente.

Population	Accessibilité	Concurrence	Coûts
Taille	Circulation pédestre	<u>Activité de points de vente existants</u> :	Prix d'achat
Age	Parcours d'entrée à pied	- concurrents directs, - concurrents indirects, - magasin ancré, - attraction cumulée, - compatibilité.	Termes du crédit-bail
Taille des ménages	<u>Transport public</u> : - type, - coût, - facilité d'usage, - potentiel.		Préparation du site
			Restrictions en termes de construction
			Coûts de construction
			Concessions
Revenu disponible par habitant	Taux de propriété de voitures	<u>Spécification des points de vente existants</u> :	Taux à payer
Classification des métiers	<u>Réseau routier</u> : - conditions, - vitesse de conduite, - restrictions, - plan, - embouteillage.	- zones de vente, - estimation du CA, - département, - analyse, - zones de commerce, - âge des points de vente, - standard du design, - parking.	Besoin de rénovation
			Coûts de maintenance
			Besoins de sécurité
			Staff disponible/taux
			Coûts de livraison
Employeurs principaux	<u>Parking</u> : - capacité, - commodité, - coût, - potentiel.		Média/promotion/coût
			Perte de chiffre d'affaires (autres branches)
Stabilité économique	Visibilité	<u>Potentiel concurrentiel</u> :	
Taux de chômage	Accès pour le staff	- expansion des points de vente, - rénovation, - sites disponibles, - interception, - repositionnement, - politique des concurrents.	
Fluctuations saisonnières	Accès pour les transporteurs et fournisseurs		
Densité de logements			
Types de logements			
Classification du voisinage			
Taux de propriété des logements			
Plans de construction & de démolition		Index de saturation	
Mesure du style de vie			
Groupes ethniques et culturels			
Comportements d'achat actuels			

Pour optimiser le nombre de points de vente du réseau et donc son revenu net probable, le modèle « OPTILOC » prend en compte différentes variables présentées dans le tableau I.0.1 (cf. les variables en **gras** présentés dans ce tableau) :

Au niveau population, il prend en compte la taille de cette population (répartie en CSP) et le revenu potentiel pour la banque au sein de chaque zone (mesuré par le produit net bancaire ou PNB). Ces variables forment le potentiel bancaire de la zone qui est défini à la *section 2 du chapitre I*.

Ensuite, des données relatives à l'accessibilité et aux concurrents doivent être collectées pour calculer la part de marché du réseau étudié, à savoir :

- la distance entre les points de vente (mesurée par les coordonnées (x,y) de chaque iris) ;
- le format du point de vente (mesurée par l'effectif travaillant en agence) qui fait l'objet de la *section 3 du chapitre 1* ;
- l'attractivité de la zone (mesurée par la polarité commerciale) qui est traitée au sein de la *section 1 du chapitre 1* ;
- le capital de sympathie lié à l'enseigne (ou l'image) ;
- et le nombre de points de vente concurrents présents dans la zone.

Puis, des données relatives aux coûts sont aussi prises en compte afin de discriminer les types de format d'agence entre eux.

Certaines variables déterminantes dont on ne dispose d'aucune estimation doivent être mesurées sur base d'une méthodologie nouvelle. Ainsi, trois variables sont mesurées au sein du chapitre I :

- la section 1 mesure la polarité de chaque zone et traduit les données de l'Inventaire Communal au niveau des iris pour les communes irisées ;
- la section 2 estime le potentiel bancaire sur base du Produit Net Bancaire (PNB) par CSP ;
- la section 3 mesure le format des points de vente concurrents via l'expertise et le modèle LOGIT.

Une attention particulière est aussi portée, au sein du *chapitre 1*, à la validation de ces trois mesures.

Le chapitre 2 passe en revue les différents modèles de localisation et souligne quels sont les éléments des modèles de localisation (simple et multiple) qui servent de base au développement du modèle de localisation OPTILOC. Ce modèle consiste à maximiser le revenu du réseau d'un groupe bancaire dont on suppose au départ qu'il ne dispose d'aucun

point de vente. Le modèle peut ainsi générer un réseau fictif signalant dans quels iris ou quelles communes, il faut ouvrir des points de vente et son nombre précis. En effet, la prise en compte non seulement du potentiel bancaire de la zone commerciale dans laquelle les points de vente physiques concurrents sont localisés, mais aussi des effets de la concurrence externe tout comme ceux liés à la cannibalisation interne fait accroître le revenu du réseau fictif jusqu'à ce qu'il devienne optimal. En d'autres termes, l'expansion du réseau s'arrête lorsque le profit généré par l'ouverture d'un *xième* point de vente devient nul c'est-à-dire lorsqu'une ouverture supplémentaire ne fait plus augmenter le revenu du réseau.

Cette contribution originale (prise en compte de la cannibalisation) fait que les résultats fournis par le modèle OPTILOC (soit le réseau fictif optimisant le revenu net) permettent d'effectuer un diagnostic économique en comparant le réseau existant avec la configuration optimale du réseau obtenue par le modèle d'optimisation de la valeur du revenu net ou du nombre de points de vente. Les problématiques de localisation sont examinées sur la base des alternatives de configuration optimale obtenues par des heuristiques appropriées (programme non linéaire en nombres entiers).

La flexibilité du modèle développé constitue aussi une contribution originale car OPTILOC fut initialement développé pour le secteur bancaire, mais a aussi fait l'objet d'application au secteur de la grande distribution belge dans le cadre de mémoires de fin d'études réalisés par des étudiants. Cette flexibilité s'illustre notamment par la possibilité de neutraliser certaines variables (comme dans notre cas, certains coûts, le facteur locatif ou l'image de l'enseigne) ou encore par la prise en compte de paramètres spécifiques au secteur étudié. Ainsi, le *chapitre 3* détaille les données prises en compte par le modèle et explique comment les paramètres des variables sont estimés sur base d'une version statique qui calibre les paramètres du modèle.

Le modèle OPTILOC tente donc de résoudre le problème que se pose une banque régionale dont la finalité est d'étendre (tout en équilibrant) son réseau, et dont les agences sont de création récente.

Cette partie comprend trois chapitres :

- le premier où trois déterminants fondamentaux de la localisation sont mesurés et validés : il s'agit du degré de polarité commerciale, du potentiel bancaire de chaque zone et du format des points de vente ;
- le second qui explique comment le modèle OPTILOC a été construit en s'inspirant des modèles de localisation simple et multiple ;
- le troisième qui décrit les données prises en compte. Ensuite, le modèle est calibré (version statique du programme). Finalement, les résultats fournis par le modèle OPTILOC (version dynamique) permettent d'effectuer un diagnostic de notre réseau et de le commenter.

CHAPITRE 1 :

**Mesure de trois
déterminants de la localisation :
la polarité commerciale,
le potentiel bancaire,
et le format des concurrents**

La localisation de nouvelles agences sur le territoire du groupe bancaire étudié où 32 points de vente sont déjà implantés nécessite la mesure de trois variables. Le modèle OPTILOC, *présenté au chapitre 2*, a besoin, en vue de déterminer la localisation optimale d'un réseau d'agences, et donc l'extension possible de ce dernier, d'incorporer trois variables déterminantes : le degré de polarité commerciale, le potentiel bancaire et le format des concurrents. La mesure de ces 3 variables est l'objet de ce chapitre.

Premièrement, le degré de polarité commerciale –qui correspond au niveau d'attractivité commerciale d'une zone, soit une commune irisée ou non irisée– est étudié. Cette variable est mesurée sur la base de l'inventaire communal réalisé par l'INSEE (1998). Comme le nom de cette base l'indique, les données sont fournies uniquement au niveau communal, c'est-à-dire pour une « commune non irisée ». Une commune non-irisée est en fait une commune qui n'est pas divisée en deux ou plusieurs quartiers statistiques alors qu'une commune est dite irisée, dans le cas contraire.

La particularité du problème traité (détermination du réseau optimal d'agences) nécessite toutefois de prendre en compte, en plus des zones non irisées (soit 1327 communes), les communes subdivisées en iris ou quartiers statistiques, appelée « communes irisées », soit 27 communes subdivisées en 220 iris. La première section de ce chapitre explique :

- d'une part, comment on mesure la polarité commerciale au niveau communal (prise en compte des communes uniquement, soit 1327 + 27 communes) ;
- et d'autre part, comment on mesure la polarité des 220 iris des 27 communes irisées par l'entremise de différentes corrections effectuées sur la base de la polarité mesurée à la commune de ces 27 communes irisées.

Deuxièmement, le potentiel bancaire de chaque commune (irisée ou non-irisée) –qui traduit la part du revenu que les consommateurs injectent dans l'activité bancaire– est mesuré. Pour le banquier, ce potentiel correspond en fait aux marges qu'il peut dégager par rapport aux divers services qu'il propose aux clients. Il est calculé sur base du Produit Net Bancaire (PNB) de chaque catégorie de produits, et ce, pour toutes les catégories socioprofessionnelles (CSP) présentes dans l'iris. Les données relatives aux PNB proviennent d'une base interne d'une banque régionale autre que celle analysée alors que les données relatives à la composition des CSP au sein des communes irisées et non irisées viennent des bases INSEE relatives au recensement (2001).

Finalement, bien qu'on connaisse le nombre d'agences concurrentes existantes et leur localisation précise, on ne connaît que le format des agences du réseau étudié. Il faut dès lors, estimer la taille des points de vente concurrents qui est mesurée par l'effectif travaillant en son sein. Pour se faire, deux méthodes sont utilisées : d'abord, une nécessitant l'avis des experts et une autre, pour les formats non identifiés par les experts, utilisant le modèle LOGIT.

Section 1. Le degré de polarité commerciale

Le degré de polarité commerciale d'une zone –soit une commune non irisée, soit une commune irisée, composée de minimum deux « quartiers statistiques » ou « iris » – représente en fait le niveau d'attractivité de cette entité géographique en termes d'implantations commerciales. Ainsi, plus il y a de commerces au sein d'une zone, plus sa polarité commerciale est élevée.

Au sein de cette section, quatre points sont développés :

- le premier définit les règles retenues pour estimer la polarité commerciale d'une commune. La polarité est mesurée pour 1327 communes (non irisées) et 27 communes irisées, c'est-à-dire subdivisées entre 2 et 42 iris ou quartiers statistiques ;
- le second détaille les corrections nécessaires pour passer de la mesure de la polarité à la commune (pour 27 communes irisées) à celle de chaque iris de ces 27 communes irisées. En d'autres termes, sur la base de la polarité des 27 communes irisées, on développe une méthode qui permet de mesurer la polarité des 220 iris de ces 27 communes –les 1327 communes non irisées gardant le même score de polarité (cf. formule I.1.2)– ;
- le troisième se consacre à la validation de la mesure de la polarité à l'iris : d'abord au niveau économétrique et ensuite, au niveau terrain (face validity) ;
- le quatrième décrit les caractéristiques de la mesure de la polarité retenue.

1. Règles retenues pour calculer le degré de polarité commerciale

La seule source d'information existante, à notre connaissance, pour mesurer la polarité est l'Inventaire Communal de l'INSEE dont la dernière mise à jour date de 1998. Cette base contient des informations quant au nombre d'installations (commerces ou points de services)

présentes au sein de chaque commune. Parmi les 370 données disponibles au sein de cet inventaire, deux règles doivent être suivies pour mesurer la polarité de chaque zone.

- D'une part, il faut sélectionner les installations qui contribuent à définir la polarité de la zone. Ainsi, seules les installations vers lesquelles les clients se déplacent ont été sélectionnées car les corps de métiers qui se déplacent au domicile du client (peintres, plombiers, etc.) n'influencent en aucun cas la polarité d'une zone. Ce premier écrémage a permis de retenir 31 installations ou commerces sur les 370 données présentes dans l'inventaire communal¹ ;
- Et d'autre part, il faut pondérer ces installations, c'est-à-dire leur imputer un coefficient reflétant la fréquence de déplacement annuelle du consommateur moyen vers chacune d'entre elles. Ainsi, si la population se rend, en moyenne, une fois par semaine à l'installation, le coefficient sera de 52 tandis qu'il sera de 12 si elle s'y rend, en moyenne, une fois par mois. Ces coefficients proviennent, pour le secteur alimentaire, des travaux menés au sein de l'INSEE par EYMARD² (1999). Pour les autres secteurs, les coefficients sont fournis par l'expertise du terrain (chambre de commerce, organismes professionnels, etc.).

Le *tableau I.1.1* liste les 31 installations sélectionnées ainsi que le coefficient de fréquence de déplacement annuelle du consommateur moyen associé à chaque installation (*appelé dans le tableau I.1.1 : « fréquence annuelle »*).

Le nombre d'installations ou de commerces, disponibles à la commune, présente une particularité en termes de recueil de donnée puisque le nombre plafond d'installations ou commerces présents sur une commune est de « 10 et plus ». Cet élément est important car il rend plus difficiles les corrections à apporter (*cf. point 2*) pour répartir la polarité des communes subdivisées en iris, soit les « communes irisées », entre leurs différents iris (*cf. notamment les points relatifs à la correction 1 et à la validation*).

¹ Notons que seulement 31 installations sur 370 ont été retenues car certaines installations sont redondantes (gaz, photocopies, etc.), d'autres couvrent des données qui ne sont pas exploitables directement (par exemple, la superficie de forêt, etc.) et enfin, près de 160 installations sont difficilement utilisables car elles sont relatives à l'« attraction » des zones entre elles en fonction des installations. En effet, il est signalé quelles sont les communes qui attirent d'autres communes au niveau des installations sans toutefois mentionner s'il s'agit de tout ou partie de la commune.

² EYMARD I., « De la grande surface au marché : à chacun ses habitudes », *Insee Première*, N°636, Mars 1999.

Tableau I.1.1 : liste des installations retenues pour mesurer la polarité et fréquence moyenne annuelle de déplacement.

	Libellé des installations	Nombre³	Fréquence Annuelle
1	Notaire	2	1
2	Vétérinaire	6	1
3	Garage	...	2
4	Distribution de carburant	...	26
5	Hypermarché	...	78
6	Supermarché	...	98.8
7	Supérette	...	93.6
8	Grande surface non alimentaire		12
9	Alimentation générale, épicerie		93.6
10	Boulangerie, pâtisserie		192.4
11	Boucherie, charcuterie		78
12	Commerce de produits surgelés		62.4
13	Bureau de poste		52
14	Banque ou Caisse d'Epargne ⁴		21.12
15	Magasin de vêtements		8
16	Magasin de chaussures		4
17	Librairie, papeterie		52
18	Magasin d'électroménager		2
19	Magasin de meubles		2
20	Droguerie, quincaillerie		2
21	Salon de coiffure		10
22	Bureau de tabac		26
23	Café, débit de boissons		12
24	Restaurant		10
25	Nombre de marchés de détail par mois		26
26	Dentiste		1
27	Masseur-kinésithérapeute		1
28	Médecin généraliste		4
29	Pharmacie		12
30	Salle de cinéma+bibliothèque+centre culturel		12
31	Agence de voyages		1

2. Mesure de la polarité des communes irisées et non irisées

Sur base des deux règles édictées au point précédent et résumées au sein du *tableau I.1.1*, la polarité peut être mesurée assez aisément au niveau communal. La problématique de recherche posée par l'entreprise (optimisation du réseau d'agences) nécessite toutefois de travailler non pas à la commune mais bien au niveau des quartiers statistiques appelés « iris ». Pour l'entreprise, savoir dans quel iris il faut implanter une agence est vital car cette décision

³ Le nombre d'installations varie pour chaque commune. En d'autres termes, il existe en fait une grille de ce type pour chaque commune non irisée.

⁴ La fréquentation moyenne annuelle de chaque client à l'agence bancaire a été estimée sur la base de l'enquête menée dans la deuxième partie de ce travail (échantillon de 232 clients). Le nombre de fois que le client se rend à l'agence a été multiplié par le pourcentage de clients qui s'y rend. Le tout a été additionné et a permis d'obtenir le pourcentage de fréquentation annuelle d'une agence bancaire qui s'élève à 21.12 fois/an. Notons que l'équipement bancaire sera fourni ultérieurement à l'iris (*cf. correction 3*) suite à l'obtention de données en la matière par l'entreprise partenaire.

influence fortement la rentabilité des points de vente. Or les informations disponibles dans l'inventaire communal ne concernent uniquement que le nombre d'installations présentes par commune (non-irisée). Des corrections sont donc nécessaires pour répartir, de manière acceptable, la polarité commerciale estimée d'une commune irisée, aux différents iris composant cette commune.

Les quatre corrections sont les suivantes :

- la première correction prend en compte le nombre d'iris pour chaque commune irisée, avec un plafond de 9 iris ;
- la deuxième correction discrimine les iris d'une même commune entre eux sur la base de la population de chaque iris ;
- la troisième incorpore deux nouvelles données disponibles à l'iris à savoir, le nombre de DAB-GAB et le nombre de guichets⁵ ;
- la quatrième affecte un poids supérieur aux iris d'une commune irisée par rapport aux communes non irisées.

Avant de passer en revue les 4 niveaux de correction, la polarité au niveau « commune » c'est-à-dire celle qui ne tient pas compte des iris, et qui sert de base aux 4 corrections est expliquée ci-dessous.

2.1. Première mesure : la polarité au niveau « commune »

La formule (I.1.1) définit la polarité commerciale d'une commune (irisée ou non). Son numérateur [formule (I.1.2)] s'obtient, pour la commune étudiée, en deux temps : d'une part, en multipliant les coefficients de « fréquentation annuelle » v_i obtenus pour chaque type d'installation, par le nombre d'installations η_i présentes sur cette commune (cf. tableau I.1.1) et d'autre part, en sommant le score obtenu pour chaque installation (cette somme est V_c).

⁵ Cette information est plus riche que celle présente dans l'inventaire communal (cf. tableau I.1.1, banque ou caisse d'épargne) et a été dès lors incorporée dans la formule de la polarité. Cette correction a été effectuée dans un troisième temps car ces données ont été fournies par l'entreprise lors du processus de calibrage du modèle.

Son dénominateur reflète la moyenne des polarités et s'obtient en faisant la somme de ces coefficients V_c obtenus pour chaque commune, divisé par le nombre total de communes (C). Cette standardisation permet d'obtenir, pour chacune des communes, un chiffre positif, supérieur ou inférieur à 1, suivant que le degré de polarité est plus fort ou plus faible que la moyenne des polarités des différentes communes.

$$\alpha_c = \frac{V_c}{\left(\frac{\sum_c V_c}{C} \right)} \quad (I.1.1)$$

Où :

α_c : la polarité de la commune c ;

C : le nombre total de communes c, soit 1327 + 27 entités ; $c \in \{1, \dots, C\}$

V_c : le nombre d'installations i présentes au sein d'une commune c pondéré par la fréquentation annuelle moyenne de chaque installation au sein de cette commune c'est-à-dire le score reflétant l'importance de la polarité d'une commune.

$$\text{Où : } V_c = \sum_{i=1}^I v_i \cdot \eta_i \quad (I.1.2)$$

v_i = coefficient de fréquentation annuelle moyen de chaque installation i présente au sein d'une commune c ; $i \in \{1, \dots, I\}$.

η_i = le nombre d'installations i présentes au sein d'une commune c.

Cette première estimation appelée « polarité commune » pose un problème car elle ne mesure la polarité qu'au niveau communal pour les 1327 communes non-irisées et les 27 irisées et donc, elle ne permet pas de mesurer la polarité des 220 iris répartis sur les 27 communes irisées. Pour passer de la mesure à la commune, à une mesure à l'iris, il faut transformer la formule (I.1.1).

La formule (I.1.1) devient donc :

$$\alpha_{z|c} = \frac{N_{z|c}}{\left(\frac{\sum_c \sum_z N_{z|c}}{\sum_c Z_c} \right)} \quad (I.1.3)$$

La formule (I.1.3) prend en compte au niveau territoire géographique : 1327 communes ainsi que 220 iris des 27 communes irisées.

Où :

$\alpha_{z|c}$: la polarité de l'iris z au sein de la commune c ;

Z_c : le nombre d'iris z présents dans chaque commune c ; avec $z \in \{1, \dots, Z_c\}$ qui représente un iris d'une commune c tandis que Z_c est le nombre total d'iris d'une commune c .

$N_{z|c} = V_c$: le nombre d'installations i présentes au sein d'un iris z d'une commune c pondéré par la fréquentation annuelle moyenne de chaque installation au sein de cet iris c'est-à-dire le score reflétant l'importance de la polarité d'un iris d'une commune irisée.

Toutefois, la formule (I.1.3) pose un problème de surpondération des polarités des communes subdivisées en iris (chaque iris d'une même commune irisée possède la même polarité que celle de la commune composée de l'ensemble des iris) et de sous-pondération des polarités des communes non-irisées (liée à la standardisation).

Par exemple, s'il y a 2 pharmacies et 3 boulangeries dans une commune, deux cas de figure peuvent se présenter :

- soit la commune est non-irisée et dès lors, la commune équivaut à un quartier ou un iris. Dans ce cas, la polarité est correctement estimée, mais est sous-évaluée à cause de la standardisation [C passe de $1327+27$, cf. formule (I.1.1) à $\sum_c Z_c = 1327 + 220$, cf. (I.1.3)] ;
- soit la commune est irisée et donc, dans ce cas, on considère que chaque Iris ou quartier statistique est composé du même nombre d'installations que la commune irisée, soit 2 pharmacies et de 3 boulangeries (dans ce cas, on surpondère l'activité commerciale ou le nombre d'installations à l'iris).

Afin de pondérer correctement les communes subdivisées en Iris (et donc, afin de corriger leur surpondération), la « correction 1 » va prendre en compte un coefficient qui divise le nombre total d'installations présentes sur chaque commune subdivisée en iris (soit, $N_{z|c} = V_c$) par le nombre d'iris (de cette commune) : Z_c . Ce nombre Z_c varie de 2 à 42 iris (et vaut 1 si la commune n'est pas irisée).

2.2. Passage de la polarité à la « commune » à la polarité des iris (des communes irisées)

Comme mentionnée plus haut, la mesure de la polarité pose problème pour 220 iris répartis sur 27 communes irisées. Ce point aborde les 4 corrections successives apportées à la formule (I.1.3) : premièrement, la prise en compte du nombre d'iris pour chaque commune irisée, avec un plafond de 9 iris ; deuxièmement, la discrimination des iris d'une même commune (irisée) sur la base de la population de chaque iris ; troisièmement, la prise en compte du nombre de DAB-GAB et du nombre de points de vente à l'iris ; quatrièmement, l'affectation d'un poids supérieur aux iris d'une commune irisée par rapport aux communes non irisées.

2.2.1. Première correction : la polarité « correction 1 » : prise en compte du nombre d'iris pour chaque commune irisée

A première vue, cette correction semble assez simple : quand la commune n'est pas irisée et donc que Z_c vaut 1, $N_{z|c} = V_c$ tandis que lorsque Z_c varie de 2 à 42, alors $N_{z|c}$ vaut V_c divisé par Z_c .

Néanmoins, une particularité de l'inventaire communal est de plafonner le nombre d'installations présentes au sein d'une commune à 10 lorsque ce nombre est strictement supérieur à 10. Ainsi, supposons qu'il y ait 45 boulangeries dans une ville, l'inventaire communal signalera qu'il y a en « 10 et plus ». Le danger de considérer qu'il y ait plus de 9 iris (par exemple, 42) est de sous-pondérer la polarité d'une métropole qui, par définition, est le centre névralgique de l'activité régionale (et à ce titre, doit posséder une polarité relativement élevée).

Pour mesurer la polarité des 220 iris des 27 « communes irisées », il faut donc poser une première correction en incorporant un coefficient $\rho(Z_c)$ et au sein de celui-ci, une variable $\overline{Z_c}$ qui représente le nombre d'iris plafond à prendre en considération pour transposer les données de l'inventaire communal à l'iris (ce plafond⁶ équivaut à 9). En effet, cette

⁶ Veuillez aussi vous référer au *point 3* qui traite de la validation et qui justifie pourquoi le $\overline{Z_c}$ s'élève à 9.

variable $\overline{Z_c}$ vient du fait que des communes subdivisées en plus de 9 iris sont considérées comme étant composées de seulement 9 iris car les données de l'inventaire communal ne précisent pas le nombre d'installations présentes sur une commune lorsque celui-ci dépasse 10 installations.

$$\alpha_{z|c}^* = \frac{N_{z|c}^*}{\left(\frac{\sum_c \sum_z N_{z|c}^*}{\sum_c Z_c} \right)} \quad (I.1.3bis)$$

Où :

$$N_{z|c}^* = V_c \cdot \rho_c(Z_c) \quad (I.1.4)$$

Où : V_c est identique à la formule (I.1.2)

$\rho_c(Z_c)$ = coefficient correcteur tenant compte du nombre d'iris plafond à prendre en considération pour transposer les données de l'inventaire communal aux communes irisées.

$$\rho_c(Z_c) \begin{cases} \rho_c(Z_c = 1) = 1 \\ \rho_c(Z_c > 1) = \frac{1}{Z_c} \end{cases} \quad (I.1.5)$$

$\overline{Z_c}$ = le nombre d'iris plafonds à prendre en compte pour chaque commune irisée (ce plafond équivaut à 9).

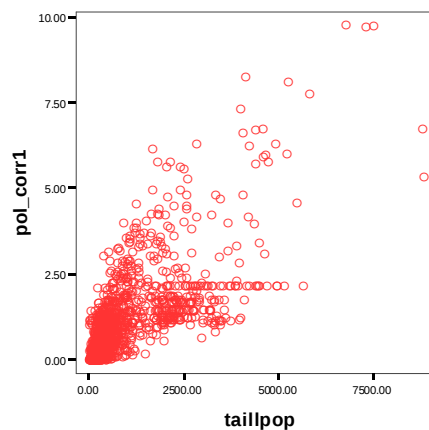
En d'autres termes :

- si une commune n'est pas subdivisée en iris, $\rho_z(Z_c)$ vaut 1 ;
- si une commune est composée de 2 à 9 iris, $\rho_z(Z_c)$ vaut 1 divisé par le nombre d'iris ;
- si une commune comprend plus de 9 iris, $\rho_z(Z_c)$ vaut 1/9.

Toutefois, l'estimation du degré de polarité « correction 1 » pose encore un problème pour les différentes communes irisées. En effet, chaque iris d'une commune irisée dispose de la même polarité à cause du $\overline{Z_c}$. Or, chaque iris a bien entendu une polarité différente puisque certains d'entre eux sont plus attractifs par rapport à d'autres iris de cette même commune irisée. Il faudrait donc trouver une correction permettant de discriminer chaque iris.

En regardant le lien qu'il y a entre la polarité « correction 1 » et la taille de la population (cf. *graphique I.1.1*), on remarque que le R^2 est assez bon (0.522) et donc, que la taille de la population peut servir de base à la « correction 2 ».

Graphique I.1.1 : répartition de la polarité « correction 1 »
par rapport à la taille de la population.



Sur le *graphique I.1.1*, les lignes horizontales constituent en fait les iris des communes irisées où la taille de la population varie (information disponible à l'iris, base Insee, recensement, 2001) mais où la polarité « correction 1 » ne varie pas à cause du $\overline{Z_c}$.

La formule relative au degré de polarité devrait donc incorporer une variable permettant de mieux répartir la polarité entre les différents iris d'une même commune. Pour chaque iris de chaque commune (irisée c'est-à-dire composée de 2 à 42 iris), un coefficient reflétant la taille de la population a été incorporé. Il permet de mieux répartir la polarité d'une commune irisée à ses différents iris en fonction de sa population. L'hypothèse de travail consiste à considérer qu'un iris où réside un nombre d'habitants élevé aura une polarité élevée. Cette variable « population » est, selon l'expertise du terrain et selon nous-mêmes, la

meilleure donnée fournie à l'iris par la base Insee du recensement (2001) qui influence directement la polarité. Cette hypothèse est aussi corroborée par le R^2 de 0.522 même si les quartiers résidentiels qui ont une forte densité de population présentent souvent une polarité faible alors que les centres-villes historiques ont souvent une polarité forte avec peu d'habitants. Cette deuxième correction est expliquée au point suivant.

2.2.2. Deuxième correction : la polarité « correction 2 » : en fonction de la taille de la population à l'iris

Cette deuxième correction intègre un coefficient $\varphi_{z|c}$. Il se calcule pour chaque iris d'une commune irisée en rapportant la population de cet iris à la population moyenne des différents iris de cette commune irisée de telle sorte que ce coefficient soit standardisé.

$$\alpha_{z|c}^{**} = \frac{N_{z|c}^{**}}{\left(\frac{\sum_c \sum_z N_{z|c}^{**}}{\sum_c Z_c} \right)} \quad (I.1.6)$$

Où :

$$N_{z|c}^{**} = V_c \cdot \rho_c(Z_c) \cdot \varphi_{z|c} \quad (I.1.7)$$

Où : V_c est identique à la formule (I.1.2) ;

$\rho_c(Z_c)$ est identique à la formule (I.1.5) ;

$\varphi_{z|c}$ est le niveau de population d'un iris par rapport aux autres iris de sa commune ; avec $\varphi_{z|c} > 0$ et tel que $\varphi_{z|c} > 1$ si la densité de population de la zone z est supérieure à la moyenne des iris de la commune c et $\varphi_{z|c} < 1$ si c'est l'inverse.

NB $\varphi_{z|c} = 1$ quand la commune n'est pas subdivisée en iris car $Z_c = 1$.

$$\varphi_{z|c} = \frac{H_z}{\sum_{z_c=1}^{Z_c} \frac{H_z}{Z_c}} = \frac{H_z}{\left(H_c / Z_c \right)} \quad (I.1.8)$$

Avec : H_z : le nombre total d'habitants présents dans l'iris z ;

H_c : le nombre total d'habitants au sein d'une commune c ;

z_c = le nombre d'iris présents à la commune.

Lors du calibrage ainsi que lors de la validation (*cf. point 3*), on a remarqué que la polarité « correction 2 » n'était pas satisfaisante. Aussi, suite aux échanges d'informations effectués avec l'entreprise lors de ces premiers essais de calibrage du modèle (*cf. chapitre 3*), deux nouvelles données à l'iris ont été fournies : le nombre de points de vente bancaires ainsi que le nombre de GAB-DAB ou ATM. Cette information est capitale car elle constitue la seule information précise relative aux installations disponibles à l'iris. De plus, cette information est aussi utilisée en guise de contrôle afin de regarder le lien entre la polarité et la concentration de points de vente ou de GAB-DAB (*cf. point 3*).

Afin d'incorporer cette information dans les formules, il faut supprimer dans le calcul de la polarité, l'installation « banque ou caisse d'épargne, appelée : A7GBANQ » issue de l'inventaire communal correspondant au nombre de banques présentes sur la commune et ajouter les deux nouvelles informations à l'iris : à savoir, le nombre de points de vente bancaires (qui est plus précis que la variable « A7GBANQ ») ainsi que le nombre de DAB-GAB ou ATM. Cette correction de la polarité s'appelle « correction 3 » et est développée au point suivant.

2.2.3. Troisième correction : la polarité « correction 3 » : prise en compte du nombre de GAB-DAB (ATM) et de guichets à l'iris

L'élément qui change entre « correction 2 » et « correction 3 » est la prise en compte à l'iris du nombre de DAB-GAB (ATM_z) multiplié par le coefficient moyen de fréquentation annuelle de cette installation (η_{atm}) et le nombre de guichets ($Bank_z$) multiplié aussi par un coefficient moyen de fréquentation annuelle de cette installation (η_{Bank}).

$$\alpha_{z|c}^{***} = \frac{N_{z|c}^{***}}{\left(\frac{\sum_c \sum_z N_{z|c}^{***}}{\sum_c Z_c} \right)} \quad (I.1.9)$$

$$N_{z|c}^{***} = [V_c^* \cdot \rho_c(Z_c) \cdot \varphi_{z|c}] + ATM_z \cdot \eta_{ATM} + Bank_z \cdot \eta_{Bank} \quad (I.1.10)$$

$$\text{Où : } V_c^* = \left(\sum_{i=1}^I v_i \cdot \eta_i \right) - A7GBANQ_c \cdot \eta_{A7GBANQ} \quad (1.1.11)$$

ATM_z = le nombre de DAB-GAB (ATM) présents dans chaque iris z ;

$Bank_z$ = le nombre de points de ventes bancaires présents dans chaque iris z .

Afin de valider quelle est la meilleure des corrections, on a construit une alternative à la polarité « correction 3 » en attribuant deux fois plus de poids aux scores V_c^* des iris par rapport à ceux des communes non irisées. L'élément qui change entre « correction 3 » et « correction 4 » est donc la prise en compte pour chaque entité géographique z d'un coefficient c_z qui équivaut à 2 pour les iris et à 1 pour les communes. Cette alternative émane aussi de l'expertise du terrain qui souligne qu'une commune irisée exerce une polarité plus forte qu'une commune non irisée et ce particulièrement dans une région semi-rurale à rurale où le groupe bancaire étudié est implanté.

2.2.4. Quatrième mesure : la polarité « correction 4 » : pondération plus grande des iris

$$\alpha_{z|c}^{****} = \frac{N_{z|c}^{****}}{\left(\sum_c \sum_z N_{z|c}^{****} / \sum_c Z_c \right)} \quad (I.1.12)$$

$$N_{z|c}^{****} = [V_c^* \cdot \rho_c^*(Z_c) \cdot \phi_{z|c}] + ATM_z \cdot \eta_{ATM} + Bank_z \cdot \eta_{Bank} \quad (I.1.13)$$

Où :

$$\rho_c^*(Z_c) \begin{cases} \rho_c^*(Z_c = 1) = 1 \\ \rho_c^*(Z_c > 1) = 2 \cdot [\rho_c(Z_c > 1)] = 2 \cdot \frac{1}{Z} = \frac{2}{Z} \end{cases}$$

Cette mesure de la polarité sera finalement retenue sur base des différentes validations effectuées soit de manière statistique, soit de manière pragmatique (face validity). La justification du choix de la polarité « correction 4 » plutôt que de la polarité « correction 3 » ou « correction 2 » comme mesure du degré de polarité commercial fait l'objet du point suivant.

3. Validation des mesures de la polarité

La validation s'effectue d'une part au niveau économétrique et d'autre part, au niveau terrain. Elle permet de mettre en évidence laquelle des 3 mesures corrigées (correction 2, 3 ou 4) correspond le mieux à la réalité.

3.1. Validation par l'économétrie

Valider les mesures de la polarité de manière scientifique est indispensable car en sous-estimant ou en surestimant cette variable, le modèle d'optimisation OPTILOC sortirait des résultats biaisés. Afin de voir si la mesure de la polarité semble cohérente, on observe quelle est la qualité de la relation entre, d'une part, la mesure de la polarité, et d'autre part, les variables suivantes : format de l'agence, potentiel bancaire des communes irisées et non irisées et l'intensité de l'équipement bancaire en guichets et en DAB-GAB (ATM) pour les communes non irisées et celles irisées. En pratique, lorsque la polarité est élevée, au moins l'une des 3 variables susmentionnées –voire dans certains cas, les 3– doit être élevée. En effet, on suppose, toutes choses restant égales par ailleurs que :

- plus une agence est de grande taille, et plus la polarité de la zone où elle est implantée est élevée ;
- plus le potentiel d'une zone est élevé et plus sa polarité est élevée ;
- plus il y a d'agences ou de DAB-GAB au sein d'une zone, plus la polarité de celle-ci est élevée.

La qualité de la relation entre la variable dépendante (polarité) et chacune des 3 variables indépendantes (potentiel, format et intensité de l'équipement bancaire) est mesurée par régression linéaire univariée. Des R^2 élevés montrent que la polarité tend à être correctement mesurée.

On ne valide les mesures de la polarité qu'à partir de la polarité « correction 2 » car la mesure de la polarité à la « commune » et la polarité « correction 1 » ne sont pas des mesures réalistes étant donné que les iris de chaque commune irisée ont la même polarité.

Pour des facilités de terminologie, on utilise sous le vocable « commune », une commune qui n'est pas irisée, soit 1327 communes, et sous le vocable « iris », les 220 iris des communes irisées.

3.1.1. Validation de la mesure de la polarité « correction 2 »

Comme le montre le *tableau I.1.2*, la polarité « correction 2 » des communes irisées est à première vue, relativement faible pour les catégories [2-3[et « plus de 3 ». On remarque aussi que 118 communes non irisées ont une polarité nulle⁷.

Tableau I.1.2 : distribution de la mesure de la polarité « correction 2 »
entre les communes non irisées et les communes irisées.

Polarité	Communes non irisées	Communes irisées	Total
0	118	0	118
]0-1[	833	34	867
[1-2[	209	128	337
[2-3[	72	51	123
Plus de 3	95	7	102

Base : n=1547 zones étudiées.

Parallèlement, en observant le *tableau I.1.3*, on remarque que les iris où sont implantés des points de vente de la concurrence et du groupe bancaire étudié ont des polarités relativement basses par rapport aux communes non irisées (où sont aussi implantés des points de vente). En effet, 168 sur 308 points de vente localisés dans des iris ont une polarité inférieure à deux tandis que 73 sur 425 communes (non irisées) ont une polarité inférieure à deux ; de plus, aucun iris n'a une polarité supérieure à 6. Or, de manière intuitive, la polarité des iris où sont implantés des points de vente devrait être plus élevée.

⁷ La taille de la population vivant sur ces communes à polarité nulle est comprise entre 23 et 453 personnes et la taille moyenne est de 150,47 habitants. Il est à noter qu'il n'y a aucune installation dans ces communes sauf peut-être une Eglise, variable qui n'est pas prise en compte dans notre estimation de la polarité.

Tableau I.1.3 : distribution de la mesure de la polarité « correction 2 » entre les communes irisées et non irisées où sont implantés des points de vente (tous réseaux confondus).

	Communes non irisées	Communes irisées	Total
Polarité	Correction2	Correction2	
0_1	11	15	26
1_2	61	154	215
2_3	78	123	201
3_4	89	12	101
4_5	73	0	73
5_6	40	4	44
6_7	32	0	32
7_8	10	0	10
8_9	11	0	11
9_10	20	0	20
	425	308	733

Base : n = 733 points de vente.

Sur la base de ces premières constatations, on peut se demander si on n'a pas sous-estimé la polarité des iris et surestimé celle des communes ; ou bien sous-estimé la polarité des iris et correctement estimé celles des communes ? En effet, comme le souligne le tableau I.1.4, il y a 148 points de vente de grande taille situés dans des iris contre 50 de grande taille situés dans des communes. Or, comme mentionné plus haut : « *plus la polarité est élevée et plus on ouvrira un point de vente de grande taille, toutes choses restant égales par ailleurs* ». On devrait donc s'attendre à avoir une polarité plus élevée dans les iris où sont implantés les 148 points de vente de grande taille. Or seulement 16 iris ont une polarité supérieure à 3 contre 275 communes (cf. tableau I.1.3).

Tableau I.1.4 : répartition des formats des points de vente (tous réseaux confondus) entre les communes non irisées et communes irisées de la région du groupe bancaire étudié.

Format	Communes non irisées	Communes irisées	Total
Grand = large	50	148	198
Moyen = medium	116	90	206
Petit = small	259	70	329
Total	425	308	733

Base : n = 733 points de vente.

Il convient donc de regarder, de manière plus approfondie, les distributions de la mesure de la polarité « correction 2 » selon le type de format des points de vente (tous réseaux confondus) implantés dans les communes et iris de la région du groupe bancaire étudié.

A°) Relation entre le format des concurrents et la mesure de la polarité « correction 2 » des communes non-irisées et irisées où sont implantés des points de vente

Tous réseaux confondus, il y a 425 points de vente implantés dans des communes non irisées et 308 localisés dans des iris (*cf. tableau I.1.3*). On remarque aussi qu'il y a plus de formats de grande taille répartis sur les iris que sur les communes (*cf. tableau I.1.4*).

Lorsqu'on regarde la couverture territoriale des 425 points de vente concurrents présents sur des communes non irisées, on remarque que, sur un total de 1327 communes, il y a 107 communes où plusieurs points de vente sont implantés et 123 communes où un seul point de vente est localisé. Ainsi, il y a donc 230 communes sur 1327 où se trouve un point de vente ou plus d'un point de vente.

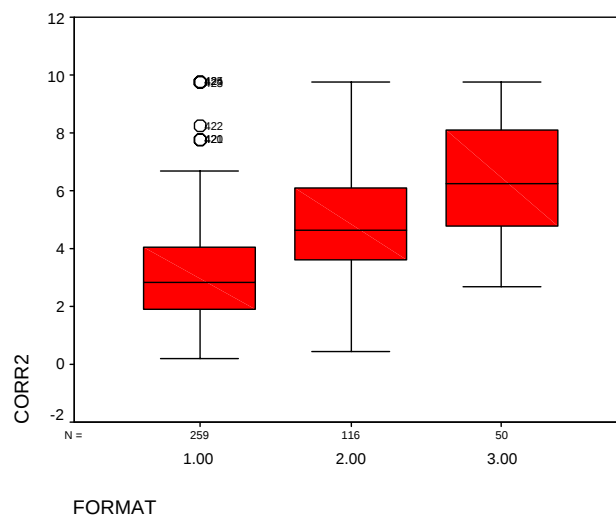
Au niveau des communes irisées (ou iris), il y a 111 iris sur lesquels il y a un point de vente ou plus (soit 111 sur 220 iris), et au total, il y a 308 points de vente situés dans ces 111 iris.

Afin de voir dans quelle mesure, la polarité peut être sous-estimée pour certains iris et surestimée (ou correcte ?) pour certaines communes, on regarde d'une part, au niveau commune et d'autre part, au niveau iris quelle est la relation entre le format et la polarité « correction 2 ».

A1°) Au niveau des communes (n=425)

Il semble, sur base du *graphique I.1.2*, que la polarité des 425 communes (non irisées) où sont implantés les points de vente semble correctement estimée, et ce, quel que soit leur format. En effet, plus un format est de grande taille et plus sa polarité médiane est élevée.

Graphique I.1.2 : répartition des polarités « correction 2 » selon les 3 types de formats ;
(n=425 communes où sont implantés des points de vente).



Légende : 1=format de point de vente de taille petite (n=259) ; 2 =moyenne (n=116) ; 3=grande (n=50).

En lançant une régression univariée, on remarque, si on prend la mesure de la polarité « correction 2 » comme variable dépendante et le format d'agence situé dans une commune comme variable indépendante, que le R^2 n'est pas très élevé⁸ puisqu'il s'élève à 0.3.

A2°) Au niveau des iris (n=308)

Sur base du *graphique I.1.3*, on observe que la médiane de la mesure de la polarité « correction 2 » des iris où sont implantés des points de vente est pratiquement identique pour les 3 types de formats. En d'autres termes, il est probable que la polarité de certains iris soit surestimée ou correcte (notamment pour les iris où sont implantés des points de vente de petite taille) et que la polarité d'autres iris soit sous-estimée (comme ceux où sont localisés les points de vente de grande taille).

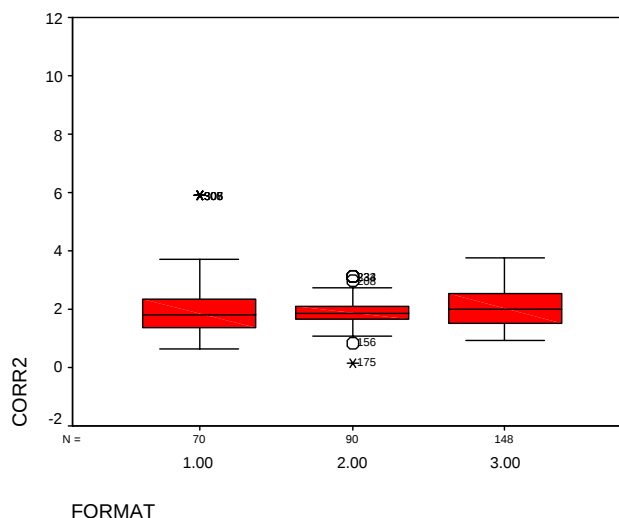
De plus, la qualité de la mesure de la polarité « correction 2 » des iris est mauvaise car, en prenant celle-ci comme variable dépendante, et le format d'agence situé dans un iris, comme variable indépendante, on remarque que le R^2 ne s'élève qu'à 0.02.

⁸ Notons toutefois, que le faible R^2 de 0.3 peut être lié à différents facteurs comme :

(1) la date de création de certaines agences qui ne sont pas encore arrivées à maturité et qui, par conséquent, peuvent être des agences de tailles petites alors qu'à maturité, elles seraient de tailles moyennes ou de grandes tailles ; (2) la concurrence accrue au sein de zones à forte polarité qui a pour conséquence la présence de beaucoup d'enseignes mais de petites tailles (tout au moins pour les nouveaux entrants) à cause de la saturation possible du marché. Notons aussi qu'un autre biais peut être l'estimation des tailles de points de vente par le modèle Logit (316 formats ont été estimés sur base des 488 formats d'agence qu'on connaissait), cf. *section 3*.

Graphique I.1.3 : répartition des polarités « correction 2 » selon les 3 types de formats ;

(n=308 iris où sont implantés des points de vente).



Légende : 1=format de point de vente de taille petite (n=70) ; 2 =moyenne (n=90) ; 3=grande (n=148).

Par conséquent, sur la base de la relation entre la polarité et le format du point de vente, la mesure de la polarité « correction 2 » ne peut pas être retenue tout au moins en ce qui concerne l'estimation pour les communes subdivisées en iris.

B°) Relation entre la mesure de la polarité « correction 2 » des communes non-irisées et irisées où sont implantés des points de vente et d'une part, le score concurrent et d'autre part, le nombre de concurrents

Afin de regarder s'il y a un lien entre la mesure de la polarité « correction 2 » et la présence de concurrents sur les communes ou iris où sont implantés des points de vente, on peut prendre en compte deux variables :

- soit, le score concurrent⁹ (à la commune ou à l'iris) qui dépend du format de l'agence (on donne un score de 1 si l'agence est de petit format ; 2 si elle est de format moyen et 3 si elle est de grand format) ;
- soit, le nombre de concurrents présents (le format de l'agence n'étant ici pas pris en compte).

⁹ Dans ce cas précis, le terme « concurrent » est pris au sens large (à savoir, l'activité bancaire d'une commune : les concurrents et le réseau étudié).

B1°) Au niveau des communes

On remarque que la mesure de la polarité « correction 2 » à la commune est bien estimée car les coefficients de corrélation linéaire entre d'une part, la polarité et le score concurrent, et d'autre part, entre la polarité et le nombre de concurrents sont bons (respectivement : 0.595 et 0.563).

B2°) Au niveau des iris

Si on fait le même exercice au niveau des iris, on observe que la mesure de la polarité « correction 2 » est mal estimée car les R^2 entre d'une part, la polarité et le score concurrent, et d'autre part, entre la polarité et le nombre de concurrents sont quasiment nuls (respectivement : 0.08 et 0.026).

La mesure de la polarité « correction 2 » pour les communes non irisées semble être correctement estimée (la polarité croît lorsque le nombre de points de vente augmente) et donc, on peut penser que la polarité « correction 2 » est correctement estimée pour ces communes non irisées. En revanche, la mesure de la polarité « correction 2 » n'est pas bonne pour les communes irisées. Ces résultats confirment ceux développés au point précédent.

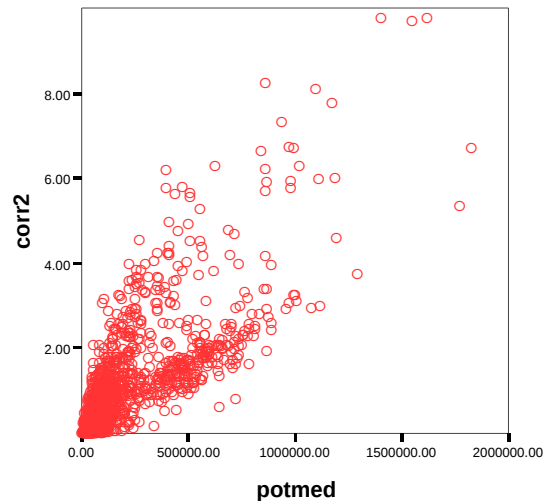
C°) Relation entre la mesure de la polarité « correction 2 » et le potentiel bancaire

Le *graphique I.1.4* illustre que la relation entre la mesure de polarité « correction 2 » et le potentiel de chaque commune non irisée et irisée est bonne. Toutefois, ceci peut s'expliquer par le fait que la polarité des iris est corrigée par la variable population et que le potentiel se calcule sur la base de la composition CSP des différents iris ou communes (et donc, de la population¹⁰). Ainsi, si on prend la mesure de la polarité « correction 2 » comme variable dépendante et le potentiel bancaire des 1327 communes et 220 iris comme variable indépendante, on observe que le R^2 est de 0.598. Si on lance deux régressions similaires en

¹⁰ Une idée avait été émise lors d'une réunion de mise au point : corriger la polarité sur base du revenu (ou du Produit Net Bancaire (PNB) de chaque iris). Toutefois, cette correction générerait le même problème que celui posé par « correction 2 » car la taille de la population de l'iris est liée au calcul du potentiel de chaque iris (*cf. section 2 de ce chapitre*). De plus, cela devrait créer une multicollinéarité entre les variables du modèle puisqu'on utilise déjà le PNB pour estimer le potentiel bancaire (*cf. section 2*). Il n'est donc pas souhaitable de pondérer la polarité sur base du revenu.

prenant comme variable indépendante, d'une part, le potentiel bancaire des 1327 communes et d'autre part, le potentiel bancaire de 220 iris, on remarque que les R^2 sont très bons puisqu'ils s'élèvent respectivement à 0.69 et 0.761.

Graphique I.1.4 : illustration de la relation entre le degré de polarité « correction 2 » et le potentiel des communes irisées et non irisées.



En conclusion, la mesure de la polarité « correction 2 » ne peut donc pas être retenue tout au moins en ce qui concerne l'estimation pour les communes subdivisées en iris. On va maintenant regarder laquelle des deux corrections de la mesure de la polarité « correction 3 » et « correction 4 » reflète le mieux la réalité.

3.1.2. Validation de la mesure de la polarité « correction 3 » et « correction 4 »

Pour valider l'une ou l'autre des deux corrections, on va regarder comment la polarité évolue lorsque le seuil $\bar{Z}$ varie, soit le nombre d'iris plafond à prendre en compte, et ce, en fonction de l'intensité de l'équipement bancaire en guichets et en DAB-GAB (ATM), seules informations dont on dispose à l'iris pour mesurer la polarité.

On a donc lancé une série de régressions univariées pour identifier quelle était la meilleure mesure de la polarité (cette dernière étant la variable dépendante) par rapport, d'une part, au nombre de guichets par commune/iris (variable indépendante) et d'autre part, au nombre de DAB-GAB par commune/iris (variable indépendante), et en contrôlant selon

différentes valeurs que prend $\bar{Z}$. En fait, on mesure la corrélation entre la mesure de la polarité (où Y est une des 2 mesures de polarité corrigée) et deux indicateurs : le nombre de guichets et le nombre de DAB-GAB. La règle de décision est de choisir la mesure corrigée qui a la plus forte corrélation avec ces indicateurs pour différentes valeurs de $\bar{Z}$.

Tableau I.1.5 : comparaison des R^2 obtenus par régression univariée avec Y= la polarité (soit corr3, soit corr4) et X= soit le nombre de points de vente (PDV), soit le nombre d'ATM (DAB-GAB) présents à l'iris, avec $\bar{Z}$ variant de 4 à 9.

Régression Univarié	$\bar{Z}=4$		$\bar{Z}=5$		$\bar{Z}=6$		$\bar{Z}=7$	
	PDV (X)	DAB (X)	PDV (X)	DAB (X)	PDV (X)	DAB (X)	PDV (X)	DAB (X)
GLOBAL	R²	R²	R²	R²	R²	R²	R²	R²
(Communes								
+iris)								
Corr3 (Y)	0.503	0.429	0.518	0.417	0.52	0.4	0.514	0.382
Corr4 (Y)	0.398	0.42	0.45	0.451	0.49	0.471	0.517	0.48
COMMUNES								
Corr3 (Y)	0.762	0.714	0.762	0.714	0.762	0.714	0.762	0.714
Corr4 (Y)	0.762	0.714	0.762	0.714	0.762	0.714	0.762	0.714
IRIS								
Corr3 (Y)	0.151	0.175	0.179	0.205	0.205	0.232	0.228	0.255
Corr4 (Y)	0.151	0.175	0.179	0.205	0.205	0.232	0.228	0.255

(Suite du tableau I.1.5)

Régression Univarié	$\bar{Z}=8$		$\bar{Z}=9$	
	PDV (X)	DAB (X)	PDV (X)	DAB (X)
GLOBAL	R²	R²	R²	R²
(Communes				
+iris)				
Corr3 (Y)	0.507	0.366	0.499	0.352
Corr4 (Y)	0.535	0.483	0.546	0.481
COMMUNES				
Corr3 (Y)	0.762	0.714	0.762	0.714
Corr4 (Y)	0.762	0.714	0.762	0.714
IRIS				
Corr3 (Y)	0.247	0.279	0.26	0.283
Corr4 (Y)	0.247	0.279	0.26	0.283

En observant le *tableau I.1.5*, on constate que :

- de manière globale (c'est-à-dire pour l'ensemble des communes et iris), la mesure de la polarité « correction 4 » est supérieure à « correction 3 » (les R^2 sont toujours plus élevés pour « correction 4 » sauf pour $\bar{Z}=4$ et $\bar{Z}=5$). En revanche, si on ne prend que la base des 1327 communes, ou encore celle des 220 iris, on observe que la relation entre la mesure de la polarité « correction 3 » et « correction 4 » et le nombre de points de vente ou d'ATM (présents dans chaque commune/iris) est identique.
- la polarité des iris est mieux estimée plus le $\bar{Z}$ est élevé. $\bar{Z}=9$ ressort donc à première vue comme étant le meilleur seuil à prendre en compte pour mesurer la polarité.

Sur la base de cette série de régressions, la mesure de la polarité « correction 4 » est donc retenue et $\bar{Z}=9$ est donc choisi comme coefficient correcteur tenant compte du nombre d'iris maximum à prendre en considération pour transposer les données de l'inventaire communal à l'iris.

3.1.3. Validation de la mesure de la polarité « correction 4 »

A°) Relation entre le format des concurrents et la mesure de la polarité « correction 4 » des communes non-irisées et irisées où sont implantés des points de vente

La mesure de la polarité « correction 4 » donne, sur base du *tableau I.1.6* –comparant la relation entre le format des points de vente et la polarité des communes/iris où ils sont implantés– de meilleurs résultats par rapport aux autres méthodes d'estimation (à l'exception de « Régression_1 »¹¹).

Tableau I.1.6 : régression linéaire univariée avec Y= le format
et X=la méthode d'estimation de la polarité.

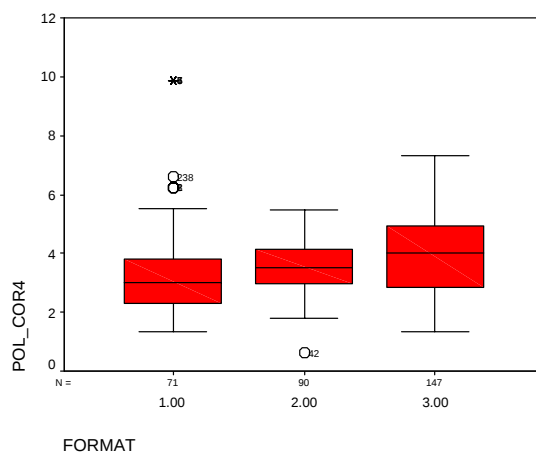
Régression Univariée	Régression_1	Régression_2	Régression_3	Régression_4	Régression_5
Y=formats ¹²	X= polarité « commune »	X= polarité « correction 1 »	X=polarité « correction 2 »	X= polarité « correction 3 »	X=polarité « correction 4 »
R ² (n=425 communes + 308 iris)	0.213	0	0.02	0.018	0.158
R ² (n=425 communes)	0.3	0.3	0.3	0.305	0.305
R ² (n=308 iris)	0.065	0	0	0.018	0.018

¹¹ Car l'estimation des polarités à la commune sur-pondère les polarités des iris (or, il y a plus de points de vente de grands formats au sein des iris, ce qui devrait contribuer à donner un meilleur R^2).

¹² Par formats, on entend « formats des points de vente implantés dans des communes irisées ou non irisées ».

De manière plus visuelle, on voit que le *graphique I.1.5* illustrant la relation entre la polarité « correction 4 » des iris (où sont implantés des points de vente) et le format du point de vente localisé dans cet iris est plus cohérent par rapport au même box-plot réalisé pour « correction 2 » (cf. *graphique I.1.3*).

Graphique I.1.5 : répartition des polarités « correction 4 »
selon les 3 types de formats pour les iris ; (n=308 iris).



Légende : 1=format de point de vente de taille petite ; 2 =moyenne ; 3=grande.

B°) Relation entre la mesure de la polarité « correction 4 » et le potentiel bancaire

La relation entre le potentiel et la polarité est, de manière globale (communes et iris), nettement supérieure pour la polarité « correction 4 » car le R^2 est de 0.781 et est le plus élevé parmi l'ensemble des méthodes d'estimation.

Tableau I.1.7 : régression linéaire univariée avec Y= le potentiel
et X= la méthode d'estimation de la polarité.

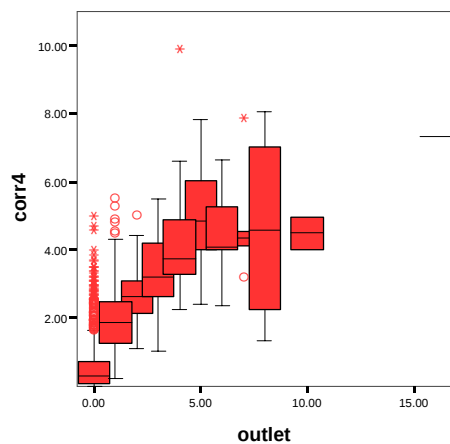
Régression Univariée	Régression_1	Régression_2	Régression_3	Régression_4	Régression_5
Y=potentiel des 1327 communes et 220 iris (suivant les cas)	X=polarité « commune »	X= polarité « correction 1 »	X= polarité « correction 2 »	X= polarité « correction 3 »	X= polarité « correction 4 »
R^2 (n=425 communes + 308 iris)	0.494	0.531	0.598	0.614	0.781
R^2 (n=425 communes)	0.69	0.69	0.69	0.694	0.694
R^2 (n=308 iris)	0.121	0.12	0.761	0.718	0.718

C°) Relation entre la mesure la polarité « correction 4 » et l'intensité de l'équipement en termes de guichets et d'ATM.

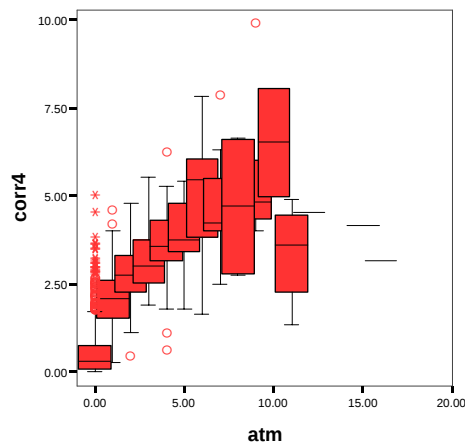
Les 6 graphiques qui suivent montrent de manière plus visuelle la répartition des polarités « correction 4 » avec $\bar{Z}=9$ en fonction du nombre de points de vente bancaires d'une part et des ATM, d'autre part. La mesure de la polarité « correction 4 » semble être correcte notamment quand on observe les deux derniers graphiques (*I.1.10 et I.1.11*) relatifs aux iris. En effet, la relation entre la polarité des iris où sont implantés et le nombre de points de vente (ou de DAB) est relativement bonne sauf quand le nombre de points de vente ou de DAB est très élevé alors que le niveau de la polarité d'une commune non irisée est fortement lié avec le nombre de points de vente implantés ou de DAB sur cette dernière (*cf. graphiques I.1.9 et I.1.10*).

Graphiques I.1.6-11 : illustration de la relation entre la polarité «correction 4 » et le nombre de guichets et ATM.

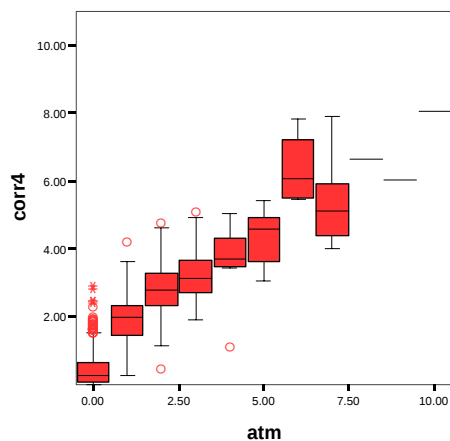
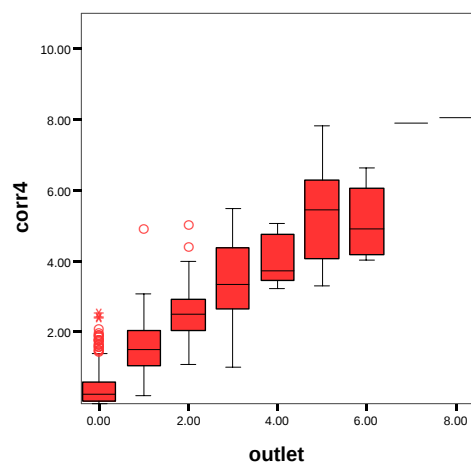
*Relation entre la polarité et le nombre
de guichets (outlet) $\bar{Z}=9$*
Global (communes+iris)



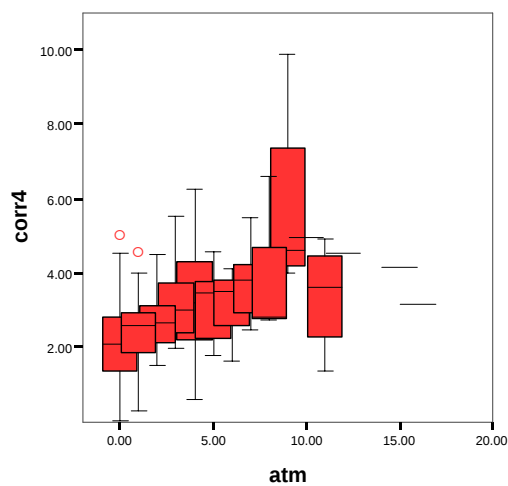
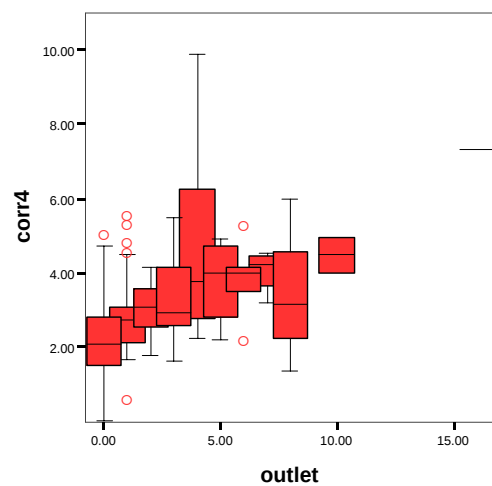
*Relation entre la polarité et le nombre
de DAB-GAB (ATM) $\bar{Z}=9$*



Communes



Iris



3.2. Validation de terrain ou « face validity » : « correction 4 bis »¹³

En guise de validation terrain, il a été demandé au Comité régional regroupant les directeurs d'agence du groupe bancaire de classer, sur base des valeurs obtenues par la mesure de la polarité « correction 4 », les iris des différentes communes irisées en fonction de leur importance.

Ainsi, en guise d'illustration (*cf. tableau I.1.8*), pour une commune composée de 5 iris (dont la polarité totale est de 9.76), la polarité « correction 4 » se répartit comme suit pour les différents iris de cette commune.

Tableau I.1.8 : illustration de la polarité « correction 4 »
pour une commune de la région étudiée composée de 5 iris.

Nom des quartiers	Correction 4	Rang ¹⁴ Correction 4
STADE - BOURG	1.84	3
ARTIERE - MOLIERE	1.77	5
MAIRIE - MASAGE	2.01	2
MONT-DORE - ST-GUILLAUME	2.29	1
CHATAIGNERAIE - VALLIERES	1.84	4
Total	9.76	

Sur la base de cette information, les experts de l'entreprise ont validé la mesure de la polarité « correction 4 » en classant les iris de chaque commune du plus important au moins important. Ainsi, pour cette commune de 5 iris, le classement présenté au *tableau I.1.9* a été obtenu pour chaque commune irisée. Ce classement est un peu différent par rapport à l'estimation donnée par « correction 4 ».

¹³ Cette correction de la polarité s'appelle « 4 bis » car la polarité reste identique pour les communes ; en revanche, elle change pour les iris, suite aux classements obtenus par les experts.

¹⁴ Le rang par rapport à ce classement est présenté de manière décroissante.

Tableau I.1.9 : illustration d'un classement effectué par les experts pour une commune de la région étudiée composée de 5 iris (sur la base de la polarité « correction 4 »).

Nom des quartiers	Polarité « Correction 4 »	Rang correction 4	Classement des experts « correction 4 bis »
STADE - BOURG	1.84	3	4
ARTIERE - MOLIERE	1.77	5	3
MAIRIE - MASAGE	2.01	2	1
MONT-DORE - ST-GUILLAUME	2.29	1	2
CHATAIGNERAIE - VALLIERES	1.84	4	5
Total	9.76		

La question qui se pose ensuite concerne la répartition de la polarité totale de la commune entre les 5 iris qui la composent à partir du classement effectué par les experts.

Sur base des travaux de BARRON & BARRETT (1996), un poids $\hat{w}$ à imputer à chaque attribut (les iris) a été calculé sur base du classement des experts :

Tout d'abord, notons que n'importe quelle distribution discrète doit respecter le rang des attributs que les experts du terrain ont classés. Ainsi, pour des facilités de notations, les poids des différents attributs (soit, les différents iris d'une commune) sont numérotés en série suivant leur rang r (avec $r \in \{1, \dots, n\}$) de telle manière que :

$$\hat{w}_1 \geq \hat{w}_2 \geq \hat{w}_3 \geq \dots \geq \hat{w}_z \geq \dots \geq \hat{w}_n \geq 0 \text{ et } \sum_{z=1}^n \hat{w}_z = 1.$$

Le but est donc de donner un poids d'autant plus important à un iris qui a été classé par les experts du terrain à un rang élevé en termes de polarité. Ainsi, l'iris ayant obtenu le rang 1 en termes d'importance de polarité (cf. *tableau I.1.10*) se verra obtenir une très grande part :

$$\frac{1}{n} \sum_{r=1}^n (1/r) \text{ de la polarité totale de la commune. A contrario, l'iris ayant obtenu le dernier rang}$$

en termes d'importance de polarité n'obtiendra qu'une part très faible de la polarité de

$$\text{l'ensemble de la commune : } \frac{1}{n} \sum_{r=n}^n (1/r).$$

Les cas extrêmes au niveau de la répartition des poids (cf. *tableau I.1.10*) sont d'une part si

$$\hat{w}_1 = 1, \text{ alors } \hat{w}_2 = \hat{w}_3 = \dots = \hat{w}_z = \dots = \hat{w}_n = 0 \text{ et d'autre part, si tous les } \hat{w} \text{ sont égaux, alors,}$$

$$\hat{w}_1 = \hat{w}_2 = \hat{w}_3 = \dots = \hat{w}_z = \dots = \hat{w}_n = 1/n.$$

Tableau I.1.10 : distribution discrète des poids à imputer à chaque attribut (iris)
en fonction de son rang.

W_1	W_2	W_3	W_4	...	W_z	W_{z+1}	...	W_n
1	0	0	0	...	0	0	...	0
1/2	1/2	0	0	...	0	0	...	0
1/3	1/3	1/3	0	...	0	0	...	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
1/z	1/z	1/z	1/z	...	1/z	0	...	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
1/n	1/n	1/n	1/n	...	1/n	1/n	...	1/n
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne		Moyenne	Moyenne		Moyenne
$\frac{1}{n} \sum_{r=1}^n (1/r)$	$\frac{1}{n} \sum_{r=2}^n (1/r)$	$\frac{1}{n} \sum_{r=3}^n (1/r)$	$\frac{1}{n} \sum_{r=4}^n (1/r)$	...	$\frac{1}{n} \sum_{r=z}^n (1/r)$	$\frac{1}{n} \sum_{r=z+1}^n (1/r)$	...	$\frac{1}{n} \sum_{r=n}^n (1/r)$

En d'autres termes, dans l'exemple d'une commune composée de 5 iris, les poids à attribuer à chaque iris classé en fonction du rang (*dernière ligne du tableau I.1.10*) sont appliqués et on obtient à la dernière ligne du *tableau 1.1.11*, la polarité de chaque iris en fonction de son rang.

Tableau I.1.11 : distribution discrète des poids à imputer à chaque attribut (iris)
en fonction de son rang pour une commune de 5 iris.

W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	
0.33	0.33	0.33	0.00	0.00	
0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
0.46	0.26	0.16	0.09	0.04	1

Ainsi, l'iris classé en rang 1 par les experts aura pour polarité :

$$\alpha_{r|c} = \alpha_{1|c} = [\hat{w}_1] \alpha_c^{****} \quad \text{avec } r = \text{le rang} \quad (\text{I.1.14})$$

Par exemple, le quartier « Mairie-Masage » occupant le rang 1 aura pour polarité :
 $0.46 \times 9.76 = 4.46$

Le *tableau I.1.12* illustre, pour une commune du territoire étudié composée de 5 iris, les polarités obtenues.

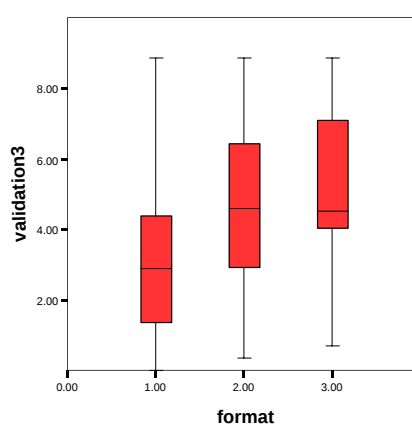
Tableau I.1.12 : illustration d'un classement effectué par les experts pour une commune composée de 5 iris sur la base de la mesure de la polarité « correction 4 ».

Nom des quartiers	Correction 4	Rang	Classement	Validation terrain
STADE - BOURG	1.84	3	4	0.88
ARTIERE - MOLIERE	1.77	5	3	1.53
MAIRIE - MASAGE	2.01	2	1	4.46
MONT-DORE - ST- GUILLAUME	2.29	1	2	2.50
CHATAIGNERAIE - VALLIERES	1.84	4	5	0.39
	9.76			9.76

4. Description des nouvelles données des 220 iris : polarité « correction 4 bis »

Le *graphique I.1.12* illustre la mesure de la polarité « correction 4 bis » obtenue sur base des classements des experts. Il montre que « correction 4 bis » est une mesure acceptable puisque la polarité augmente plus la taille d'un point de vente croît.

Graphique I.1.12 : répartition des polarités « correction 4 bis¹⁵ » selon les 3 types de formats pour les communes irisées où sont implantés des points de vente.



Légende : 1=format de point de vente de taille petite ; 2 =moyenne ; 3=grande.

¹⁵ « Correction 4 bis » porte le nom « validation 3 » sur l'axe Y du *graphique I.1.12*.

Notons toutefois qu'on constate à l'examen comparatif des distributions (*graphique I.1.12*) une polarité nettement plus forte des zones où sont implantées des agences de taille moyenne comparativement à celles où sont implantées des petites agences. En revanche, on note que la différence est moins nette entre les points de vente de grande taille et de taille moyenne : il y a un décalage de la distribution des polarités entre le deuxième et le troisième quartile bien que cela ne soit pas le cas au niveau des médianes.

Le *tableau I.1.13* compare la répartition des polarités entre les communes non irisées (n=1327) et les communes irisées (n=220). On remarque que la polarité des iris où sont implantés des points de vente est plus élevée pour « correction 4 bis » que pour la mesure de la polarité « correction 2 » (*cf. tableau I.1.3*). En effet, 76 iris ont une polarité supérieure à 3 tandis que 57 communes non irisées ont une polarité supérieure à 3.

Tableau I.1.13 : comparaison entre la polarité « correction 4 bis »
des communes irisées et des communes non irisées.

Polarité	Communes Non irisées	Communes Irisées
	Correction 4 bis	Correction 4 bis
0	118	0
0_1	927	55
1_2	156	63
2_3	68	26
3_4	26	13
4_5	17	37
5_6	7	5
6_7	4	4
7_8	2	6
8_9	1	10
9 et plus	-	1

En conclusion, la polarité « correction 4 bis » est choisie comme mesure du degré de polarité.

Section 2. Estimation du potentiel bancaire sur base du PNB

En vue d'estimer le potentiel bancaire de chaque commune ou quartier de commune (iris), c'est-à-dire l'ensemble des revenus bancaires de chaque entité géographique que les différentes banques se répartissent, on peut travailler de deux manières possibles :

- soit au niveau des revenus des habitants résidant dans la zone (et là, se pose le problème de convertir ces revenus en « revenus bancaires ») ;
- soit directement en revenus bancaires afin de pouvoir faire le pont avec le revenu net optimal du réseau que le modèle « OPTILOC » générera par l'entremise de l'optimisation de la taille du réseau.

Afin de refléter au mieux la réalité bancaire, on a préféré travailler en revenus bancaires et utiliser le « Produit Net Bancaire » potentiel pour chaque zone. Le « Produit Net Bancaire » (PNB) se calcule en ajoutant les commissions nettes¹⁶ aux marges financières (cf. *formule I.1.15*). Parmi les commissions, on retrouve : les commissions relatives aux crédits, les commissions sur les cartes et la monétique, les commissions liées aux moyens de paiement, les commissions relatives à l'épargne financière, les commissions sur les assurances et les commissions diverses.

$$\boxed{\text{Produit Net Bancaire} = \text{Marges d'intérêt} + \text{Commissions nettes}} \quad (\text{I.1.15})$$

Si on souhaite travailler en résultat brut d'exploitation (RBE), et donc intégrer la notion de coût, on prend le PNB total duquel on soustrait les frais généraux (cf. *formule I.1.16*).

$$\boxed{\text{Résultat brut d'exploitation} = \text{Produit Net Bancaire} - \text{frais généraux}} \quad (\text{I.1.16})$$

Au sein du secteur bancaire, ces frais généraux sont représentés par trois types de coût¹⁷ : les coûts courants (branch running cost), les coûts de développement (branch sunk cost) et les coûts liés aux ressources financières (branch financial capital).

¹⁶ Commissions nettes = commissions reçues – commissions reversées.

¹⁷ Le coût du risque n'est pas pris en compte à ce niveau car il est pris indirectement en considération lors de l'estimation du PNB moyen et médian des différentes CSP pour chaque catégorie de produits. En effet, les clients douteux ont été incorporés dans le calcul du PNB.

Au sein de cette section, trois points sont abordés : la méthode pour mesurer le potentiel bancaire, les résultats et finalement, la validation.

1. Méthode pour mesurer le potentiel bancaire

L'objectif est de calculer le PNB potentiel de chaque zone géographique que se partagent les différentes enseignes. On dispose à cette fin d'une base de données d'une Fédération bancaire du groupe étudié décrivant le PNB par CSP et par produit pour 3419 clients. Parmi les informations disponibles sur les PNB¹⁸ de chaque catégorie de produits, on retrouve : le PNB Epargne Bancaire ; le PNB Titres ; le PNB Crédit ; le PNB Assurance ; le PNB Service Bancaire¹⁹. En multipliant le PNB moyen ou médian par CSP (pour les différentes catégories de produits) par le poids de chaque CSP au sein de la commune irisée ou non irisée, on obtient le PNB potentiel de la zone ou potentiel bancaire.

Le potentiel bancaire est mesuré uniquement pour la division banque de détail c'est-à-dire particuliers et professionnels, ce qui exclut le coporate, le private banking, etc.

Afin de calculer le potentiel bancaire (via l'estimation du PNB), on dispose pour chaque iris d'une répartition en 8 catégories socioprofessionnelles :

- Agriculteurs exploitants ;
- Artisans, commerçants, chefs d'entreprise ;
- Cadres, professions intellectuelles supérieures ;
- Professions intermédiaires ;
- Employés ;
- Ouvriers ;
- Retraités ;
- Autres personnes sans activité professionnelle²⁰.

Au niveau données, on dispose du PNB moyen/médian par catégorie de produit pour chaque catégorie socioprofessionnelle (CSP). Le potentiel bancaire de chaque zone (iris ou commune) se calcule en prenant en compte sa composition au niveau CSP. On attribue ainsi pour chaque iris un PNB total ou V_z (= valeur du potentiel bancaire) qui s'obtient en

¹⁸ Notons que pour les produits joints (avec un titulaire et un co-titulaire), le produit est compté en nombre sur chaque titulaire, mais le solde et le PNB sont affectés uniquement au titulaire principal.

¹⁹ On prend en compte tous les PNB par catégorie de produits bancaires sauf le PNB relatif au capital social et ce, pour deux raisons : d'une part, il est assimilable à un dividende et d'autre part, il y a beaucoup de clients pour lesquels il est soit insignifiant, soit négatif (-50€) ou positif (+50€).

²⁰ Les étudiants et les jeunes non-adultes ne sont pas pris en compte.

additionnant les PNB de tous les consommateurs de l'iris (chaque consommateur ayant un PNB (moyen/médian) fixé par son appartenance à une CSP, cf. formule I.1.17).

Comme les agences dont on veut estimer le PNB sont des agences tournées vers les particuliers et les professionnels, la mesure à partir du PNB par CSP est valable car ces CSP englobent à la fois les « professionnels » (artisans ; commerçants ; professions libérales ; agriculteurs) et les « particuliers » (ouvriers ; employés ; cadre moyen, instituteur, agent de maîtrise, technicien et cadre supérieur, professeur, ingénieur).

$$V_z = \sum_p \sum_{csp} \hat{PNB}_{p,csp} \times N_{z,csp} \quad (I.1.17)$$

où :

p = produit ;

csp = catégorie socio-professionnelle ;

$N_{z,csp}$ = nombre d'habitants de la catégorie CSP résidant au sein de l'iris z ;

V_z = valeur du potentiel bancaire de l'iris z ;

$\hat{PNB}_{p,csp}$ = le produit net bancaire (moyen ou médian) de la catégorie de produit p pour la catégorie csp.

Sur les 3419 clients de départ, on a gardé les clients douteux mais on a supprimé les clients dont le PNB total était de 0 ou proche de 0€ (comptes morts). Au total, 3325 clients sur les 3419 de départ ont été retenus. Ils se répartissent comme suit :

Tableau I.1.14 : répartition socioprofessionnelle
au sein de la base de données d'une Fédération de l'Ouest.

CSP	n	Pourcentage
AGRICULTEURS	49	1.47
AUTRES	905	27.22
CADRES	209	6.29
COMMERÇANTS	128	3.85
EMPLOYES	982	29.53
INTERMÉDIAIRES	257	7.73
OUVRIERS	553	16.63
RETRAITES	242	7.28

2. Résultats : les PNB moyens et médians estimés

On a procédé aux opérations de nettoyage de la base de données afin d'éliminer l'importante dispersion existante à l'intérieur de chacune des catégories socioprofessionnelles. L'échantillon des 3325 clients a été borné : ainsi, la borne inférieure commence à partir du 1^{er} quartile du PNB Epargne Bancaire tandis que la borne supérieure s'arrête au 9^{ème} décile du PNB Total. Les raisons de ce choix sont doubles : d'une part, la probabilité est grande que les clients qui génèrent peu de PNB sur l'épargne bancaire soient multi-bancarisés (ce qui justifie le bornage à partir du 1^{er} quartile du PNB épargne bancaire) et d'autre part, le dernier décile en termes de PNB total représente les clients « extrêmes » de chaque CSP (par exemple, les clients extrêmement riches suite à l'octroi d'héritage ou à l'extension rapide de leurs activités entrepreneuriales).

En bornant l'échantillon, il est passé de 3325 clients à 2187 observations. Le *tableau I.1.15* montre que les PNB médians et moyens de chaque CSP sont assez proches.

Tableau I.1.15 : PNB moyen et médian de chaque CSP.

Catégorie socio-professionnelle (CSP)	Code CSP	Nombre observations	PNB Moyen (en EURO)	PNB Médian (en EURO)
(1) Agriculteurs exploitants	AGRI	33	388.67	375.44
(2) Autres personnes sans activité prof. + Etudiants	AUT	594	174.09	142.69
(3) Cadres, prof. intellectuelles supérieure + Prof. Libérales	CADR	139	589.41	524.31
(4) Artisans, commerçants, chefs d'entreprises	COMM	82	768.21	650.85
(5) Employés	EMPL	646	263.62	211.67
(6) Professions intermédiaires	INTE	170	356.47	309.98
(7) Ouvriers	OUV	363	285.69	236.21
(8) Retraités	RET	160	268.42	232.23

(n=2187 observations, source : données internes).

Sur base des PNB estimés pour chaque catégorie socioprofessionnelle, il faut choisir pour estimer le potentiel bancaire entre l'utilisation du PNB moyen ou celle du PNB médian. La section suivante justifie le choix d'utiliser le PNB médian plutôt que le PNB moyen.

3. Validation

3.1. Validation des PNB médian et moyen par CSP via l'estimation du PNB/agence sur la base de ces derniers (base=383 points de vente répartis sur une partie du territoire français)

Pour 383 points de vente situés sur l'ensemble du territoire français (base nationale de points de vente), diverses informations sont à notre disposition telles que le PNB par agence, le nombre de clients pour ces agences, et la répartition des CSP au niveau de l'iris où l'agence est implantée.

Afin de valider les mesures de $\hat{PNB}_{p,csp}$ (moyen/médian) pris en compte pour l'estimation du potentiel bancaire de chaque iris, ces PNB vont être utilisés pour estimer le PNB de l'agence ($\hat{PNB}_a$). Le PNB réel de l'agence (PNB_a) sera ensuite comparé avec le PNB estimé de l'agence ($\hat{PNB}_a$). Ainsi, le PNB réel de l'agence se note PNB_a et devrait être assez proche du PNB estimé noté $\hat{PNB}_a$, en d'autres termes :

$$PNB_a \approx \hat{PNB}_a \quad (I.1.18)$$

3.1.1. Estimation du PNB de l'agence par les PNB moyens

Le PNB estimé de l'agence se calcule en appliquant le PNB moyen aux clients de l'agence en fonction de leur CSP :

$$\hat{PNB}_a = \sum_{csp}^{CSP} (\hat{PNB}_{moyen_{csp}} \times t_{z,csp} \times N_a) \quad (I.1.19)$$

où :

$t_{z,csp}$ = pourcentage de catégories socioprofessionnelles (CSP) présentes sur l'iris z où est localisé l'agence (on prend ce taux car dans la base clients mise à notre disposition, on ne dispose pas du pourcentage de CSP) ;

N_a = nombre total de clients de l'agence bancaire située sur cet iris.

3.1.2. Estimation du PNB de l'agence par les PNB médians

Le PNB médian estimé de l'agence se calcule comme (I.1.19) à la différence qu'on prend en considération le PNB médian au lieu du PNB moyen.

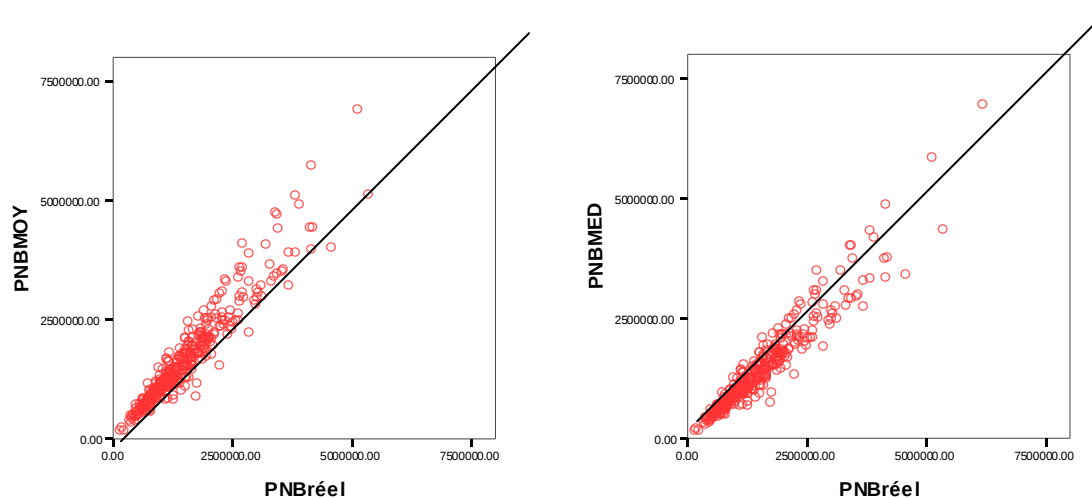
$$\hat{PNB}_a = \sum_{csp}^{CSP} (\hat{PNB} \text{ médian}_{csp} \times t_{z,csp} \times N_a) \quad (I.1.20)$$

3.1.3. Comparaison entre le PNB réel de l'agence et les PNB estimés

En comparant le PNB de l'agence estimé $\hat{PNB}_a$ (sur base du $\hat{PNB}_{moyen_{csp}}$) et le PNB réel PNB_a , on remarque que l'écart moyen entre les deux est de +11.93% tandis qu'en comparant le PNB estimé $\hat{PNB}_a$ et le PNB réel PNB_a (sur base du $\hat{PNB}_{médian_{csp}}$), on remarque que l'écart moyen entre les deux est de -5.1%.

Les graphiques I.1.13 et I.1.14 illustrent les écarts qui existent entre le PNB réel PNB_a et le PNB estimé $\hat{PNB}_a$ en se basant d'une part, sur le $\hat{PNB}_{médian_{csp}}$ et d'autre part, sur le $\hat{PNB}_{moyen_{csp}}$. Il permet de justifier le choix du $\hat{PNB}_{médian_{csp}}$ pour estimer le PNB et donc, le potentiel bancaire car il est celui qui se rapproche le plus du PNB réel (-5.1% d'écart moyen) et d'autre part, il sous-évalue légèrement la réalité (ce qui donne une marge de sécurité et va donc dans le sens de la prudence).

Graphiques I.1.13-14 : illustration des écarts entre les PNB moyen et médian utilisés pour estimer le PNB de l'agence et le PNB réel de celle-ci (n=383 agences).



3.2. Validation des PNB médians via l'estimation du PNB/agence du groupe étudié sur base des PNB médians par CSP (base=14 points de vente situés dans une région de France et utilisés pour le calibrage du modèle, cf. chapitre 3)

L'exercice présenté au point précédent a été répliqué pour le territoire de la région du groupe étudié dont on va diagnostiquer l'implantation du réseau. La comparaison entre le PNB réel de l'agence et le PNB estimé de l'agence (que ce soit via les PNB moyens ou médians des différentes CSP) corrobore la validation faite au point précédent : le PNB moyen surestime légèrement (7%) l'estimation du PNB réel agence (et donc, du potentiel à estimer) tandis que le PNB médian sous-estime légèrement (-9%) l'estimation du PNB réel de l'agence. Sur base des résultats mis en exergue dans le *tableau I.1.16*, l'utilisation du PNB médian par CSP pour estimer le potentiel est donc validée.

Tableau I.1.16 : comparaison des écarts entre le PNB réel de l'agence et le PNB médian et moyen utilisés pour estimer le PNB de l'agence (n=14 agences du groupe étudié).

Données réelles			Estimation sur base des PNB moyens		Estimation sur base des PNB médians	
Agences réseau	Nombre clients	PNB réel agence	PNB estimé	ECART relatif entre PNB estimé et PNB réel	PNB estimé	ECART relatif entre PNB estimé et PNB réel
CM01	4466	1194628	1288528	0.08	1091351	-0.09
CM02	4111	1120955	1273111	0.14	1077169	-0.04
CM03	2763	748249	813578	0.09	689040	-0.08
CM04	3771	909689	988425	0.09	831945	-0.09
CM05	3369	978409	985958	0.01	834428	-0.15
CM06	1942	512170	588674	0.15	499437	-0.02
CM07	3262	790374	932045	0.18	790541	0.00
CM08	3668	1027613	1061299	0.03	894428	-0.13
CM09	3294	930223	1013918	0.09	857626	-0.08
CM10	3081	1021471	940073	-0.08	799192	-0.22
CM11	5116	1353725	1559303	0.15	1323336	-0.02
CM12	4901	1487074	1456253	-0.02	1242305	-0.16
CM13	2818	935720	869147	-0.07	739496	-0.21
CM14	4119	1002560	1221622	0.22	1030159	0.03
				Ecart moyen: 0.07	Ecart moyen: -0.09	

Le *tableau I.1.16* montre qu'on estime correctement le PNB des agences du réseau étudié en utilisant le PNB médian par CSP par produit. On a donc estimé le potentiel bancaire de chaque zone : commune irisée ou non irisée sur la base de la *formule (I.1.17)*.

Section 3. Estimation du format des points de vente de la concurrence

Le format des points de vente concurrents est mesuré de deux manières : d'une part, par l'expertise des directeurs d'agences de l'enseigne étudiée –qui par définition connaissent bien leurs concurrents immédiats– et d'autre part, pour les concurrents inconnus des experts, soit environ 45% des points de vente, le modèle LOGIT (polytomique) est appliqué.

La taille du point de vente (ou format) est mesurée par le nombre d'employés travaillant au sein d'une agence. Ainsi, on considère qu'une agence est de grande taille lorsqu'elle se compose de plus de 8 employés ; qu'elle est de taille moyenne lorsque son effectif est compris entre 5 et 8 employés ; et qu'elle est de petite taille lorsqu'il y a entre 1 et 4 membres de personnel.

Cette section se compose de trois points : le premier traite de l'estimation du format des points de vente concurrents par l'expertise terrain, le deuxième estime le format des points de vente concurrents inconnus de l'expertise par le modèle LOGIT et le troisième valide la cohérence des deux mesures.

1. Estimation du format des points de vente concurrents par l'expertise terrain

On a demandé aux Directeurs d'agence de signaler sur base d'une liste spécifique de points de vente concurrents de leur zone de chalandise quel était le format de ceux-ci. On leur a aussi demandé de signaler s'il y avait un conseiller financier dans les bureaux de Poste de leur zone de chalandise. Auquel cas, le bureau de Poste était considéré comme un concurrent.

C'est ainsi que le format des points de vente de 488 concurrents a été obtenu.

2. Estimation de la taille des points de vente concurrents par le modèle LOGIT

Pour estimer le format des points de vente concurrents inconnus des experts, soit 316 points de vente²¹, on utilise le modèle LOGIT qui permet d'estimer sur base de plusieurs variables indépendantes dont on dispose à l'iris (*cf. infra*), une variable dépendante, à savoir, le format. Ainsi, en appliquant le modèle LOGIT (polytomique) sur la base de données des concurrents du groupe bancaire étudié dont on connaît le format, on peut déterminer les probabilités d'obtenir un format et surtout valider sur base des 488 formats dont on connaît la taille, la précision du modèle LOGIT (taux de reclassement). Ce dernier élément suppose que les Directeurs d'agence estiment correctement la taille de leurs concurrents immédiats.

La spécification du modèle LOGIT ainsi que les résultats obtenus sont abordés dans ce point.

2.1. Spécification du modèle LOGIT

La spécification du modèle LOGIT²² se présente comme suit :

$$P_i = E(Y = A, B, C | X_i) = \frac{e^{-\left(\alpha + \sum_{i=1}^{12} \beta_i X_i\right)}}{1 + e^{-\left(\alpha + \sum_{i=1}^{12} \beta_i X_i\right)}} \quad (I.1.21)$$

Les variables utilisées sont des données disponibles à l'Iris où :

- Y= le format du point de vente avec format A= 1 à 4 membres de personnel; format B= 5 à 8 employés ; et format C= plus de 8 personnes.
- Les Xi représentent des données à l'iris qui influencent la taille du point de vente. Sur base des données du recensement INSEE, 2001, on a identifié 12 variables qui semblent pertinentes pour refléter la taille d'un point de vente. Parmi celles-ci, il y a les revenus, le nombre de concurrents, la classification d'individus (actifs, chômeurs, etc.), et la taille de

²¹ Bien que nous ne prenions en compte dans cette simulation que 717 points de vente (et que nous ne connaissons pas la taille de 316 points de vente), nous avons décidé de garder 87 points de vente (Poste, banques ne fournissant pas de services complets, etc.) afin d'avoir une taille d'échantillon plus grande pour lancer notre procédure d'estimation via le modèle LOGIT.

²² Cette variante du modèle logit s'appelle « polytochomous (or polytomus or nominal or unordered) logistic regression model ». Comme le souligne le site SAS : <http://support.sas.com/faq/014/FAQ01494.html>, cette sorte de modèle LOGIT est souvent utilisée : « to model a multilevel response with no ordering (for example, eye color with levels brown, green and blue) ».

la population pour chaque iris où se trouve un point de vente dont on doit estimer le format.

Voici ces 12 variables :

- X1=nombre de concurrents à l'iris
- X2=revenu moyen à l'iris
- X3=taille de la population à l'iris
- X4=nombre de résidences à 1 pièce à l'iris
- X5=nombre de résidences à pièces à l'iris
- X6=nombre de résidences principales à l'iris
- X7=nombre d'habitations HLM à l'iris
- X8=part des retraités à l'iris
- X9= part des actifs à l'iris
- X10=part des jeunes à l'iris
- X11=part des chômeurs à l'iris
- X12= part des fonctionnaires à l'iris

Après avoir lancé une première fois le modèle LOGIT, on a remarqué que trois d'entre elles n'étaient pas significatives (X4, X6 et X11).

On a donc fait tourner une deuxième fois le modèle LOGIT sans ces trois variables et on a redéfini les 9 variables comme suit :

- X1=nombre de concurrents (488 observations)
- X2=revenu moyen à l'iris
- X3=taille de la population à l'iris (DPT)
- X4=nombre de résidences à pièces à l'iris (LP6P)
- X5=nombre d'habitations HLM (LCLM)
- X6=part des retraités (RARET)
- X7= part des actifs à l'iris (RATA)
- X8=part des jeunes à l'iris (AFTETU)
- X9= part des fonctionnaires à l'iris (AATF)

2.2. Résultats du modèle LOGIT

Les différents coefficients des variables indépendantes X obtenus par le modèle LOGIT sont illustrés dans le *tableau I.1.17* (estimate).

Tableau I.1.17 : résultats du programme LOGIT.

<u>Analysis of Maximum Likelihood Estimates</u>						
Parameter		DF	Estimate	Standard	Wald	Pr > ChiSq
				Error	Chi-Square	
Intercept	a	1	2.806	0.5762	23.7187	<.0001
Intercept	b	1	4.4911	0.5995	56.1142	<.0001
X1		1	-0.2683	0.0513	27.312	<.0001
X2		1	-0.00012	0.000032	14.1707	0.0002
X3		1	0.00376	0.000878	18.3485	<.0001
X4		1	0.0103	0.00204	25.4792	<.0001
X5		1	0.0014	0.000576	5.9205	0.015
X6		1	-0.00552	0.00112	24.4661	<.0001
X7		1	-0.00753	0.00144	27.2	<.0001
X8		1	-0.00363	0.00115	10.0204	0.0015
X9		1	0.00622	0.00165	14.1321	0.0002

On a, ensuite, substitué ces coefficients dans la formule (I.1.21) et ce, pour chaque point de vente concurrent situé dans une commune irisée ou non, dont on cherche à estimer le format.

On obtient ainsi un score et une probabilité associée. Sur la base de ces probabilités, on affecte aux points de vente dont on ne connaît pas la taille l'un des 3 formats possibles A, B ou C lorsque la probabilité associée à ce format est la plus élevée.

Comme le montre le *tableau I.1.18*, la plupart des formats sont estimés avec une probabilité assez élevée (en moyenne, la probabilité qu'un point de vente soit de type C pour 76 observations est de 67.85% ; de type A pour 176 observations de 65% et de type B

d'environ 40% mais avec une dispersion extrêmement faible puisque les 64 observations de B avaient une probabilité comprise entre 38.7% et 39.8%.

Tableau I.1.18 : statistique descriptive des 316 formats estimés.

Prob\type de format	A	B	C
>90% (en nombre)	1	-	19
80-89%	13	-	-
70-79%	54	-	8
60-69%	59	-	18
50-59%	24	-	17
<50%	25	64 (ces probabilités sont toutes comprises entre 38.7% et 39.8%)	13
Moyenne (en%)	65%	39.44%	67.85%
Nombre total	176	64	76

N.B. Une alternative pourrait être de remplacer 27 formats de type B par des formats de type A car les écarts sont faibles entre les deux (15 ont des écarts inférieurs à 10% et 12 ont des écarts compris entre 12 et 21.5%). Dans la même logique, 8 formats estimés comme étant des formats de type C pourraient être remplacés par des formats de type B (7 ont des écarts compris entre 2 et 4.5%). Cette variante constitue une extension possible à ces travaux de recherche.

3. Validation des résultats du modèle et cohérence des deux méthodes²³

Afin de valider les résultats, on a regardé dans quelle mesure les formats obtenus sont fiables par rapport aux formats déterminés par les Directeurs d'agence (taux de reclassement). On a donc comparé les résultats fournis par le modèle LOGIT avec les formats de 488 points de vente estimés par les Directeurs d'agence. On remarque que le modèle LOGIT prédit correctement la taille pour 258 (=172+22+64) observations sur 488, soit une estimation correcte pour près de 53% des cas. On remarque aussi que le modèle LOGIT surestime²⁴ ou

²³ Sur la base de 488 observations dont on connaît le format, on va attribuer un format pour 316 observations manquantes.

²⁴ Format de type B estimé au lieu de type A dans la réalité ou encore format de type C estimé au lieu d'un format de type B.

sous-estime²⁵ la taille du point de vente par rapport à la réalité dans près de 36% des cas [(29+98+30+18)/488].

Tableau I.1.19 : taux de reclassement ou matrice de confusion.

		ESTIMATION			
		A	B	C	Totaux
R E A L I T E	A	172	29	16	217
	B	98	22	30	150
	C	39	18	64	121
					488

Le test utilisé pour valider l'estimation est celui de la somme des carrés des proportions :

$$\left(\frac{217}{488}\right)^2 + \left(\frac{150}{488}\right)^2 + \left(\frac{121}{488}\right)^2 = 0.3537.$$

La logique de ce test est de calculer le pourcentage d'estimations correctes en termes de pur hasard. Ainsi, si dans une loterie, A sort dans 60% des cas et B dans 40%, il faut parier – d'un point de vue aléatoire – pour A dans 60% des cas et pour B dans 40% des cas. En d'autres termes, pour gagner lorsqu'on a joué A, il faut que A sorte, ce qui arrive dans 36% des cas [(AxA) qui n'est autre que le carré de la fréquence relative]. Il s'agit d'une conjonction entre la règle de la nature et la règle du jeu.

On regarde ensuite quel est l'écart entre la somme des carrés des proportions (35%) et le pourcentage des biens classés (53%). Ce test donne un résultat moyennement satisfaisant puisqu'en termes de pur hasard, le pourcentage d'estimation correct est de 35%.

²⁵ Format de type A estimé au lieu de type B dans la réalité ou encore format de type B estimé au lieu d'un format de type C.

Toutefois, le problème de travailler avec 3 formats (au lieu de 2) fait qu'un grand nombre d'observations se trouvant dans l'intervalle choisi ne correspondent pas au format alloué ; ce qui est peut-être lié à la sélection des variables de départ (les X_i) ou au fait que des points de vente aient des formats tangents à l'autre classe (format A de 1 à 4 personnes proches d'un format de 5 à 8 personnes ; format B de 5 à 8 personnes proche d'un format C de plus de 8 personnes) ?

En conclusion, les formats de 316 points de vente ont tout de même été pris en compte car lorsqu'on travaille avec 3 formats, le modèle LOGIT utilisé qui prédit correctement 53% des tailles des points de vente est suffisamment robuste.

*
* *

En résumé, ces 3 données estimées (polarité, potentiel et format) vont pouvoir être incorporées dans le modèle « OPTILOC » qui sera développé de manière extensive dans le *chapitre 2*. Bien que certaines limites aient déjà été soulignées tout au long de ce chapitre, les estimations retenues ont été évaluées de la manière la plus objective possible. Toutefois, les limites d'estimation qui constituent des développements futurs de cette recherche sont analysées de manière plus approfondie dans la conclusion de cette partie et non au sein de ce chapitre. Le chapitre qui suit montre comment on construit OPTILOC sur la base de la littérature relative aux problématiques de localisation.

CHAPITRE 2 :

**Construction d'un modèle
de localisation optimale :
OPTILOC**

Avant de développer le modèle OPTILOC (section 2), la première section de ce chapitre passe en revue les différents modèles de localisation. Parmi ceux-ci, deux types de modèles se distinguent :

- d'une part, les modèles gravitaires [REILLY (1931), HUFF, (1964)] et le modèle d'interaction spatiale [NAKANISHI & COOPER, (1974)] qui sont tous deux des modèles de localisation simple car ils ne concernent que l'implantation d'un seul point de vente ;
- et d'autre part, les modèles de localisation multiple c'est-à-dire les modèles de localisation-allocation comme FRANSYS [GHOSH & CRAIG, (1991)] et de manière plus détaillée : MULTILOC [ACHABAL *et al.*, (1982)].

La particularité des modèles de localisation simple comme de localisation multiple est qu'ils formalisent de manière mathématique la part de marché qu'un groupe peut se tailler par rapport à la concurrence en se basant sur l'attraction des clients. Dès lors, il convient de définir ce qu'on entend par l'attraction commerciale du point de vente avant de développer chacun de ces modèles. Selon CLIQUET (2002), l'attraction d'un point de vente est « *la capacité de ce point de vente à faire se déplacer les consommateurs, et elle se mesure en termes de fréquentation absolue ou relative (parts de marché)* ». Deux facteurs principaux affectent l'attraction d'un point de vente : la topographie, difficile à modéliser, et la concurrence. En d'autres termes, l'attraction prend en compte deux éléments fondamentaux : d'une part, le point de service (l'objet attirant) et d'autre part, le consommateur (l'objet attiré) [qui est disposé à se rendre au point de service]. Par conséquent, il faut minimiser la distance entre le point de service et le consommateur tout en maximisant en même temps, le pouvoir d'attraction du point de service.

Section 1. Les modèles de localisation

Les modèles qui suivent sont présentés par ordre de développement au cours du temps. Dans un premier temps, la problématique d'implantation concernait uniquement un point de vente (localisation simple) ; dans un second temps, des modèles plus complexes sont apparus pour permettre au réseau d'une enseigne d'ouvrir plusieurs points de vente simultanément (localisation multiple).

1. Les modèles de localisation simple

Les modèles de localisation simple dont la finalité est d'identifier l'endroit où il faut implanter un point de vente comprennent deux types de modèles : les modèles gravitaires (REILLY, HUFF) et le modèle interactif de concurrence spatiale (NAKANISHI & COOPER).

1.1. Les modèles gravitaires

Ces modèles d'attraction (s'inspirant de la loi de la gravitation universelle de NEWTON) reposent essentiellement sur deux variables : la distance et la masse. Qualifiés dans un premier temps de déterministes (car ils ne considèrent que la distance dans l'explication de l'attraction commerciale), ils vont s'affranchir de cette contrainte et vont devenir davantage probabilistes.

Il existe deux modèles qui, bien qu'anciens, sont toujours utilisés ou constituent la base de réflexions des nouveaux modèles développés : d'une part, il y a la loi de la gravitation du commerce de détail (REILLY), et d'autre part, le modèle de HUFF.

1.1.1. La loi de la gravitation du commerce de détail (REILLY)

REILLY (1931) a développé un des tout premiers modèles dont le principe est que les mouvements globaux des consommateurs sont positivement liés à l'attractivité du point de service et inversement proportionnels à la distance parcourue.

En d'autres termes, en se basant sur une formulation proche de celle de NEWTON pour expliquer la gravitation universelle, REILLY définit l'attraction commerciale comme suit : « Deux villes attirent le commerce de détail d'une troisième, située entre les deux premières et au voisinage du point de rupture (où 50% de l'activité commerciale est attirée par chacune de deux premières villes) en proportion directe de leur population et en proportion inverse du carré des distances de ces deux villes à la troisième. ». Cela équivaut donc à une captation d'un « stock » de clients.

La formulation générale s'écrit comme suit¹ :

$$\frac{B_a}{B_b} = \left(\frac{P_a}{P_b} \right) \times \left(\frac{D_b}{D_a} \right)^2 \quad (\text{I.2.1})$$

où :

- B_a est l'activité drainée par la ville a en provenance d'une ville intermédiaire ;
- B_b est l'activité drainée par la ville b en provenance d'une ville intermédiaire ;
- P_a est la population de a ;
- P_b est la population de b ;
- D_a est la distance de la ville a à la ville intermédiaire ;
- D_b est la distance de la ville b à la ville intermédiaire.

N.B. Une simplification de ce modèle a été effectuée par CONVERSE (1949) et se décline comme suit :

$$D_b^* = \frac{D_{ab}}{1 + \sqrt{\frac{P_a}{P_b}}} \quad (\text{I.2.2})$$

où :

- $D_{a,b}$ = la distance séparant la ville a de la ville b ;
- D_b^* = le point de rupture (breaking-point) entre la ville a et la ville b (en kilomètres) par rapport à b .

¹ Les exposants N de (P_a/P_b) et n de (D_b/D_a) ont été estimés empiriquement (REILLY, 1931 et CONVERSE, 1949) à respectivement 1 et 2.

HUFF (1964) souligne quelques limites² présentes dans ce modèle dont la principale est qu'un consommateur est condamné à faire ses achats dans le point de vente pour lequel il est davantage attiré (le consommateur appartient à une zone d'attraction et une seule). Or, cette approche peut être valable dans les milieux ruraux, où la densité de points de vente est peu élevée, mais elle ne l'est pas forcément en milieu urbain où le client répartit souvent ses achats entre plusieurs points de vente. A cet égard, BRUNNER & MASON (1968) soulignent que le modèle de REILLY peut être utilisé en milieu rural compte tenu du choix limité des consommateurs et de la séparation nette des aires de marché tandis qu'en milieu urbain, les aires d'influence se superposent souvent (chevauchement de zones).

En vue d'apporter une réponse à ses critiques, HUFF (1964) a incorporé dans son modèle (appelé « modèle probabiliste ») des variables telles que la superficie, le temps de trajet entre la résidence du consommateur et le point de service, et un paramètre β qui peut prendre des valeurs différentes en fonction des catégories de produits.

1.1.2. Le modèle probabiliste de HUFF

Le modèle de HUFF est considéré comme probabiliste dans la mesure où il fournit la probabilité P_{ij} qu'un consommateur situé au point i fasse ses achats dans un point de vente j .

Le modèle se formule comme suit :

$$P_{ij} = \frac{\frac{S_j}{(T_{ij})^\beta}}{\sum_{j=1}^m \frac{S_j}{(T_{ij})^\beta}} \quad (I.2.3)$$

où :

- P_{ij} est la probabilité qu'un consommateur situé au point i fasse ses achats dans un point de vente j ;

² HUFF (1964) identifie 3 limites : "(1) the breaking point formula provided no graduated estimates above or below the break-even position between two centres ; (2) the model was ill-equipped to predict trade areas of more than two centres ; (3) the form of the function will vary between types of shopping trip, and will not be a constant across all types".

- S_j est la surface du point de vente j ;
- T_{ij} est le temps nécessaire au client situé au point i pour se rendre dans le commerce j , en d'autres termes, c'est une mesure de la distance ;
- β est un paramètre qui représente l'effet de la durée du trajet sur les différents achats des consommateurs ; il varie en fonction des catégories de produit ;
- i est une cellule de découpage (géographique) ;
- j est un point de vente avec $j \in (1, \dots, m)$.

En appliquant cette probabilité au nombre total de consommateurs d'une zone géographique, on peut calculer le nombre de consommateurs potentiels de ce point de vente.

Ce modèle s'adapte mieux au milieu urbain, contrairement à celui de REILLY, car d'une part, la superposition des zones est prise en compte (il existe une probabilité de venue des consommateurs dans chaque aire), et d'autre part, tous les concurrents d'une aire de marché donnée sont pris en compte.

Toutefois, CLIQUET (1988) souligne quelques limites par rapport au modèle de HUFF :

- 1°) Premièrement, la zone géographique se doit d'être homogène (notamment en termes de critères non contrôlables comme au niveau des variables sociodémographiques) puisque le modèle ne prend en compte que la surface de vente et la distance. Il est donc nécessaire d'effectuer un découpage géographique préalable de la région étudiée ;
 - 2°) Deuxièmement, comme le modèle n'incorpore que deux variables, son pouvoir prédictif est réduit ;
 - 3°) Enfin, l'estimation empirique du coefficient β n'a jamais été vraiment satisfaisante malgré les nombreuses procédures d'estimations proposées principalement dans les années 60 et 70.
- Au milieu des années 1970, NAKANISHI & COOPER proposent un modèle qui prend en considération les 3 limites énoncées ci-dessus : leur modèle permet d'intégrer un nombre de variables quasi illimité ; d'estimer les coefficients β par régression linéaire et de prendre en compte les spécificités de chaque zone par l'entremise de l'indice i du coefficient β . Ce modèle est développé au point suivant.

1.2. Le modèle interactif de concurrence spatiale (NAKANISHI ET COOPER) : MICS

NAKANISHI ET COOPER (1974) proposent, par l'entremise du modèle interactif de concurrence spatiale (MICS), une généralisation du modèle de HUFF. Cette approche intègre, d'une part, les modèles gravitaires étudiés dans le point précédent et, d'autre part, les modèles de parts de marché. Au sein de ce point, la formulation mathématique de la part de marché et puis, le modèle MICS sont expliqués.

1.2.1. Les modèles de part de marché

Les travaux de BELL, KEENEY et LITTLE (1975) formulent la part de marché et ses propriétés comme suit :

$$s_i = \frac{A_i}{\sum_{j=1}^m A_j} \quad (I.2.4)$$

où :

- s_i est la part de marché du point de vente localisé i ;
- m est le nombre de points de vente exerçant l'attraction avec $j \in (1, \dots, m)$;
- A_i est l'attraction exercée par le point de vente i , telle que :

$$A_i = \prod_{k=1}^K f_k (X_{ki})^{\beta_k} \quad (I.2.5)$$

où :

- X_{ki} est la valeur de la $k^{\text{ième}}$ variable explicative (prix, publicité, etc.) ;
- K est le nombre de variable explicatives ;
- f_k est une transformation monotone sur X_k avec $f_k > 0$;
- β_k est un paramètre à estimer.

Quatre hypothèses doivent être respectées par le modèle :

$$H1 : A_i \geq 0 \text{ et } \sum_{j=1}^m A_j > 0$$

$$H2 : \text{si } A_i = 0 \text{ alors } s_i = 0$$

$$H3 : \text{si } A_i = A_j \text{ alors } s_i = s_j \quad \forall i \neq j$$

H4 : Quand A_j change de Δ , le changement correspondant pour s_i est indépendant de j .

1.2.2. Le modèle interactif de concurrence spatiale : MICS

La formule 1.2.5 montre que l'attraction exercée sur le consommateur est mesurée à l'aide d'une relation proportionnelle entre parts de marché et actions marketing. Cette forme d'attraction s'appelle modèle MCI (Multiplicative Competitive Interaction).

En incorporant la dimension distance c'est-à-dire celle qui sépare le domicile du client au point de vente, on passe du MCI au MICS (MICS=modèle interactif de concurrence spatiale) c'est-à-dire au MCI sous sa forme spatiale :

$$P_{ij} = \frac{\prod_{k=1}^K X_{kij}^{\beta_k}}{\sum_{j=1}^m \left[\prod_{k=1}^K X_{kij}^{\beta_k} \right]} \quad (I.2.6)$$

où :

- P_{ij} est la probabilité que le consommateur résidant en i choisisse le point de vente j ;
- X_{kij} est la $k^{ième}$ variable décrivant le point de vente j attirant le consommateur localisé en i ;
- β_k = le paramètre de sensibilité relatif à la variable k ;
- m est le nombre de points de vente ;
- K est le nombre de variables ;
- i est une cellule de découpage (géographique) ;
- $j \in \{1...m\}$ et représente les points de vente existants.

Ce modèle permet d'utiliser un grand nombre de variables qui, comme dans toute régression linéaire, ne doit pas être supérieur au nombre d'observations (dans ce cas, le nombre de points de vente).

Cette approche, proposée par NAKANISHI ET COOPER, est supérieure à celle de HUFF car, comme le souligne CLIQUET (2002 : 166), elle permet « d'intégrer un nombre plus important de variables mais, en plus, elle facilite la résolution du modèle lui-même et le

rend plus efficace dans la mesure où on peut déterminer « assez simplement » les coefficients de régression β de la formule ».

JOLIBERT & ALEXANDRE (1981) ont appliqué le MICS au secteur bancaire français. Parmi les X attributs qui constituent les facteurs de choix d'une agence bancaire, les auteurs ont identifié par la grille KELLY les variables suivantes :

- la distance de l'agence j du centre de l'unité statistique i ;
- la surface totale développée de l'agence j ;
- le nombre total d'employés de l'agence j ;
- le nombre de postes de travail ;
- l'ancienneté de l'agence ;
- la situation de l'agence en centre-ville ou non ;
- l'appartenance à une entreprise publique ou privée ;
- l'agence étant le siège social de l'entreprise ou non ;
- l'agence appartenant à une entreprise régionale ou non ;
- l'agence étant située à une intersection ou non ;
- l'image de marque de l'enseigne à laquelle appartient l'agence.

Bien que les comportements bancaires varient selon trois types de zones (CHELIKOWSKY, 1974, cité in JOLIBERT *et al.*), à savoir le centre ville, la banlieue proche et la zone rurale, les auteurs ont travaillé uniquement sur le centre ville de Grenoble, principalement pour des raisons de coût et d'opportunité. Ce dernier a été découpé en 29 zones homogènes (densité de population, revenus, CSP) et comptait 18.221 ménages.

Les attributs décrits ci-dessus ont été identifiés par enquête auprès de 491 consommateurs du centre ville et ce, pour 41 agences bancaires.

Les résultats de leur étude montrent que 5 variables contribuent au choix d'une agence bancaire : de manière positive, la présence d'une agence au centre ville, la bonne qualité de l'image de l'enseigne, le siège de l'établissement ; et de manière négative, la distance ainsi que la présence de l'agence à une intersection (ce qui ne correspond pas à la pratique bancaire et peut être dû au découpage des zones). Le modèle contribue d'une part, à fournir une meilleure connaissance du marché (comprendre les variables qui sont susceptibles

d'influencer les fréquentations d'agences par les clients) et d'autre part, à mieux cerner l'impact de la création d'une nouvelle agence sur le marché des agences déjà présentes.

L'utilisation la plus simple du MICS consiste à ne prendre en compte que des **variables objectives** comme la surface de vente, la distance domicile-point de vente, le nombre de vendeurs, de caisses, ou encore de places de parking, etc. Toutefois, étant donné la complexité de plus en plus importante du concept de point de vente, de nombreuses variables doivent être intégrées dans le modèle (afin qu'il soit suffisamment explicatif). C'est dans ce contexte que des variables dites « **subjectives** » peuvent aussi être introduites dans le modèle [CLIQUET, (1990), (1995)] comme les perceptions des clients par rapport aux attributs les plus déterminants des points de vente visités d'une aire de marché : par exemple, l'image d'une enseigne ou encore la qualité de l'accueil. Comme le souligne GAUTSCHI (1981), les variables objectives ne peuvent être mesurées que via des échelles de proportions, contrairement aux variables subjectives qui peuvent être mesurées par les différentes échelles.

La formulation du modèle MICS subjectif est assez proche du modèle MICS objectif en ce sens qu'elle rappelle juste que le modèle est calibré par cellule de découpage (ce qui se voit dans l'indice supplémentaire i (relatif à la cellule de découpage) du coefficient β).

$$P_{ij} = \frac{\prod_{k=1}^K X_{kij}^{\beta_{ki}}}{\sum_{j=1}^m \left[\prod_{k=1}^K X_{kij}^{\beta_{ki}} \right]} \quad (I.2.7)$$

Le modèle MICS, objectif ou subjectif, est lourd mettre en œuvre notamment à cause du recueil des données³ auprès des consommateurs. Ceci constitue un obstacle considérable face aux nécessités d'une prise de décision rapide.

D'un autre côté, le modèle MICS permet, par sa prise en compte de la situation relative à chaque cellule de découpage géographique, une plus grande précision. Contrairement aux autres modèles gravitaires dont le caractère « non stationnaire » des résultats d'une cellule de découpage à l'autre pose problème [GHOSH (1984)] –à cause de la

³ Parmi ces données, il y a les perceptions des attributs les plus déterminants des points de vente visités d'une aire de marché et le niveau de fréquentation de ceux-ci par les clients.

condition d'homogénéité⁴ imposée par le modèle de HUFF (1964) –, le modèle MICS permet de prendre en compte la spécificité de chaque zone. En effet, force est de constater que les consommateurs ne réagissent pas partout de la même manière et que dès lors, un calibrage des paramètres zone par zone constitue une force du modèle MICS.

Le modèle MICS présente aussi l'avantage d'être adaptable dans le temps sans changer les attributs pris en compte. En effet, il suffit de réactualiser fréquemment la base de données relative à la perception des attributs et de l'image des points de vente par les consommateurs.

Finalement, les paramètres β_{ki} des différents attributs sont identifiés « assez facilement » par régression linéaire sur la base des travaux de NAKANISHI & COOPER (1974).

2. Les modèles de localisation multiple

On assiste depuis la seconde guerre mondiale à un phénomène de réticulation (mise en réseau) du commerce. Une des conséquences est la nécessité de réfléchir à des modèles de localisation qui permettent d'opérer plusieurs implantations simultanément. Ces modèles sont appelés « modèles de localisation multiple ». Ainsi, par exemple, si un groupe bancaire souhaite s'implanter dans une région où il est peu ou pas du tout présent, ce dernier préférera certainement implanter plusieurs points de vente de manière simultanée afin de développer son réseau, plutôt qu'un par un. Grâce au développement de logiciels quantitatifs, les modèles de localisation multiple permettent d'appréhender ces « nouveaux » besoins émanant de l'entreprise.

Les modèles de localisation-allocation sont d'abord définis et deux applications sont ensuite succinctement développées : d'une part, le modèle MULTILOC (ACHABAL *et al.*, 1982) et d'autre part, le modèle FRANSYS (GOSH *et al.*, 1991).

⁴ Cette condition d'homogénéité suppose un calibrage du modèle sur l'ensemble des cellules de découpage (géographique) prises en compte dans le modèle.

2.1. Les modèles de localisation-allocation

La question que les modèles de localisation-allocation posent est : « où faut-il localiser un centre de production (ou point de vente) de façon à minimiser la distance pondérée entre ce point de vente et les clients potentiels ? ». CLIQUET (2002) souligne que les 5 composants de ce type de modèle sont :

- (1) une fonction « objectif » à optimiser selon les différents sites possibles ;
- (2) des aires de demandes réduites à un point central ou centroïde où se trouve concentrée la demande de biens ou services ;
- (3) les sites d'implantations possibles avec emplacement, accessibilité et infrastructure ;
- (4) la matrice de distance ou des temps d'accès ;
- (5) la règle d'allocation, c'est-à-dire la manière avec laquelle les consommateurs choisissent parmi les lieux d'offre proposés.

CLIQUET (2002) définit ces modèles comme ceux qui « visent en réalité à maximiser la valeur actualisée nette du revenu attendu de l'ouverture de p points de vente par rapport à celle de q magasins (points de vente) par une chaîne concurrente... L'objectif est d'optimiser, d'une part, le nombre et la localisation des points de vente et d'autre part, l'allocation des consommateurs vis-à-vis de ces points de vente, pour en déterminer la capacité d'offre ». L'inconvénient majeur de cette approche est que le nombre de solutions à examiner apparaît très rapidement insurmontable et le temps de traitement peut sembler interminable.

2.2. Le modèle MULTILOC⁵

Ce modèle développé par ACHABAL *et al.* (1982) combine à la fois un modèle de localisation-allocation ainsi qu'un modèle MICS. Il vise à optimiser le nombre et la localisation des points de vente ainsi que les choix des consommateurs vis-à-vis de ces points de vente. La logique du modèle fonctionne comme suit : après avoir calculé les coefficients des attributs pris en compte (estimé comme pour le MICS par régression), la mise en œuvre de MULTILOC permet de déduire le profit attendu du réseau. Chacune des localisations possibles est ensuite testée afin de déterminer le meilleur emplacement en fonction de la rentabilité prévisionnelle des futurs points de vente.

⁵ Ce modèle est développé de manière extensive au point 3.

2.3. Le modèle FRANSYS : GHOSH & CRAIG (1991)

Ce modèle qui est une extension de MULTILOC a été conçu pour s'appliquer aux réseaux franchisés et particulièrement, pour traiter des conflits pouvant surgir entre les intérêts des franchiseurs et des franchisés. En effet, ces conflits surviennent étant donné que la maximisation du profit est un objectif commun poursuivi à la fois par le franchiseur et le franchisé (lutte contre la cannibalisation entre les zones de chalandise). En effet, l'objectif de maximisation du chiffre d'affaires du franchiseur (augmenter le nombre de points de vente de son réseau) peut s'avérer être incompatible avec celui du franchisé qui ne souhaite pas voir ses parts de marché partir vers de nouveaux points de vente de l'enseigne. Une source importante de conflit peut donc naître entre franchiseur et franchisé(s).

Compte tenu de la spécificité de modèle, il n'est pas développé dans cette recherche et nous renvoyons le lecteur à l'article rédigé par GHOSH & CRAIG (1991) présentant ce modèle.

3. Le modèle MULTILOC⁶ et la procédure de sélection aléatoire

Comme le soulignent ACHABAL *et al.* (1982 : 8) : « *An optimum network developed through multiple store locations requires the simultaneous analysis of the firm's and competitors' existing locations and planned network expansion in a market area. In the development of this network, it may be appropriate for a firm to reject an apparently optimum location in favor of a lower-ranked location if the latter is more consistent with the overall development of the network* ». De plus, « *...typically, these firms analyze the impact of an additional store only on contiguous locations, rather than attempting to determine the effect on the total store network that they are developing in the geographical market area* ».

Cette citation illustre l'importance managériale des modèles de localisation multiple par rapport aux modèles de localisation simple. En effet, le réseau de l'enseigne, et donc l'ensemble de ses points de vente, doit être optimal plutôt que chaque point de vente pris de manière séparée. Identifier quel est le réseau optimal confère à l'entreprise un avantage

⁶ Cette section se base sur l'article suivant : ACHABAL D., GORR W. & MAHAJAN V., « MULTILOC : A Multiple Store Location Decision Model », *Journal of Retailing*, Vol.58, N° 2, Summer 1982, pp.5-25 et de BULTEZ A., "Critical review of the literature : the MULTILOC optimisation approach", Summer 2003, CREER (Centre for Research on the Economic Efficiency of Retailing, FUCAM), Mons, Belgique.

compétitif durable. Comme déjà mentionnés plus haut, les modèles de localisation-allocation visent à maximiser la valeur actualisée nette du revenu généré par l'ouverture simultanée d'un nombre prédéfini de points de vente.

Dans le cas de MULTILOC qui est un modèle de localisation-allocation, sa fonction de maximisation du profit Z se formule⁷ comme suit :

$$\text{Max}Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^L C_j E_i P_{ij} - \sum_{j=1}^L \sum_{f=1}^F FF_{jf} x_{jf} \quad (\text{I.2.8})$$

$$\text{s.c.} \sum_{f=1}^F x_{jf} \leq 1 \quad (j=1, \dots, L) \text{ et } (f=1, \dots, F) ;$$

$$\sum_{j=1}^L \sum_{f=1}^F x_{jf} = n = \text{nombre de sites proposés.}$$

où :

- $i = (1, \dots, m)$ représentent les zones comprenant les points de vente existants ;
- $j = (1, \dots, L)$ sont les localisations potentielles de nouveaux points de vente ;
- F est l'ensemble des formats de points de ventes concevables à partir des attributs des points de vente ;
- n représente le nombre de localisation de points de vente par rapport à un ensemble de L localisations possibles avec $f = (1, \dots, F)$;
- x_{jf} vaut 1 si un format de point de vente f doit être construit sur le site j , et 0 si ce n'est pas le cas ;
- E_i sont les dépenses totales des points de vente existants implantés dans les différentes zones i du marché ;
- FF_{jf} sont les frais fixes d'un point de vente de format f implanté en j ;
- $\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^L E_i P_{ij}$ = le revenu attendu obtenu par l'ouverture de n nouveaux magasins ;

⁷ Remarque : par rapport à l'article initial d'ACHABAL *et al.* (1982), 4 indices du modèle MULTILOC sont notés différemment. Ainsi, dans la thèse $j=(1, \dots, L)$ est représenté par $j=(1, \dots, n)$ dans MULTILOC ; n est représenté par r dans MULTILOC ; $f=(1, \dots, F)$ est représenté par $l=(1, \dots, L)$; et finalement, D est représenté par W . Ces indices ont été transformés afin de faciliter une meilleure compréhension (f =format, n =nombre de points de vente à ouvrir, D =nombre de configurations de réseau ou design ; L =le nombre d'alternatives ou sites potentiels).

- C_j = est une fraction (un pourcentage) qui, multipliée par $\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^L E_i P_{ij}$, correspond au profit avant déduction des frais fixes.

La formulation de la probabilité P_{ij} que le consommateur résidant en i choisisse le point de vente j est :

$$P_{ij} = \frac{\sum_{f=1}^F \left(\prod_{k=1}^q A_{ijk_f}^{\beta_{k_f}} x_{jf} \right)}{\sum_{j=1}^L \sum_{f=1}^F \left(\prod_{k=1}^q A_{ijk_f}^{\beta_{k_f}} x_{jf} \right) + \sum_{j=L+1}^{L+s} \left(\prod_{k=1}^q A_{ijk_f}^{\beta_{k_f}} \right)} \quad (I.2.9)$$

où :

- P_{ij} est la probabilité que le consommateur résidant en i choisisse le point de vente j ;
- k_f est la $f^{ième}$ valeur de l'attribut k ;
- $j = (1, \dots, L)$ sont les sites potentiels ;
- $j = (L+1, \dots, L+s)$ sont les localisations des points de vente existants ;
- $A_{ijk_f} = f^{ième}$ valeur du $k^{ième}$ attribut décrivant les points de vente nouveaux ou existants attirant les consommateurs des zones i ;
- β_{k_f} est le paramètre de la $f^{ième}$ valeur du $k^{ième}$ attribut décrivant les points de vente nouveaux ou existants attirant les consommateurs des zones i .

Dans l'article d'ACHABAL *et al.* (1982), l'objectif poursuivi par le modèle MULTILOC consiste à déterminer où implanter deux magasins alimentaires parmi 12.640 combinaisons possibles. Pour cela, ils disposent pour chacune des 80 zones, de deux attributs : la distance et la zone de vente, et deux formats possibles d'ouverture : un magasin d'une superficie de 15.000 « square feet » ou de 20.000 « square feet ».

Le modèle MULTILOC utilise une procédure de sélection aléatoire (*Etape 5, infra*) combinée avec une heuristique (*Etape 4, infra*) en vue d'identifier les groupes de localisation optimaux ou proches de l'optimum (ACHABAL *et al.*, 1982 : 5). De manière plus précise, l'heuristique fonctionne comme suit : “*The interchange heuristic proceeds by attempting to improve the current solution. A single pass consists of comparing each location/configuration*

combination of the current solution in turn with all location/configuration possibilities not in the current solution. Whenever a location/configuration is encountered that improves the current solution, an interchange is made. The now inferior location/configuration in the current solution is removed and the superior location/configuration is substituted. Passes are made until no improvement is made in the criterion function from one pass to the next » [p.12]. Ce type d'heuristique s'appelle "interchange" car sa logique est d'interchanger la solution la moins bonne par la meilleure. Le but poursuivi par la procédure de sélection aléatoire est de vérifier que cette dernière fournit des résultats corroborant ceux fournis par l'heuristique car comme le souligne ACHABAL *et al.*, (1982), « *there is no guarantee that the resulting solution (coming from the heuristic) will be optimal or even good enough* ».

Le modèle MULTILOC nécessite que le nombre de nouveaux points de vente à ouvrir soit spécifié à l'avance (ACHABAL *et al.* : p.11). La taille n du réseau peut être prédéterminée soit par le jugement formulé par le management, soit par les conditions existantes ou encore en répétant l'exercice successivement pour $n=1$, $n=2$, etc. Comme le formulent ACHABAL *et al.*, « *This process is continued until the rate of return due to adding another store to the network falls below the established rate of return for the firm* » [p.12].

Une fois qu'on a déterminé le nombre de points de vente à ouvrir, le modèle MULTILOC suit 5 grandes étapes successives :

- Etape 1 : estimer par régression linéaire les paramètres β_{k_r} pour les deux attributs : les zones de vente, et la distance entre la zone géographique et le lieu de résidence du consommateur ;
- Etape 2 : déterminer **l'ensemble des combinaisons possibles de deux sites à ouvrir** (soit dans l'étude d'ACHABAL, **12.640**, cf. annexe au chapitre 2, pour le détail du calcul) et évaluer pour chacune des combinaisons possibles les comportements des clients, les ventes et le profit total. Le profit maximal est de **54.842 USD** pour un réseau de deux points de vente alors que le profit le plus bas se trouvant dans le top 1% est de **54.011 USD** ;
- Etape 3 : déterminer le nombre de combinaisons possibles à examiner (**$g=459$** , cf. annexe au chapitre 2, pour le détail du calcul) **au sein de chaque sélection aléatoire** de telle sorte qu'au moins une solution se trouve dans le top 1% de l'ensemble des solutions

possibles, soit parmi les 127 meilleures solutions de l'ensemble des combinaisons possibles (1% de 12.640). Et lancer 25 simulations ou sélections aléatoires.

- Etape 4 : classer ensuite de manière décroissante, les combinaisons de localisation par ventes ou par profit et regarder le nombre de solutions parmi les 459 qui ont un profit se trouvant entre 54.842 et 54.011 USD, soit dans le top 1% des 12.640 localisations possibles ;
- Etape 5 : utiliser la meilleure sélection aléatoire c'est-à-dire regarder pour chaque simulation quelle est la solution la plus élevée (parmi les 459) et prendre la plus importante parmi l'ensemble des simulations comme point de départ de l'heuristique (soit la simulation 22 dont le profit maximal se monte à 54.842 USD) :
si l'heuristique est supérieure à la meilleure solution aléatoire, alors, elle se trouve dans le top 1%, soit dans les 127 meilleures solutions ; si c'est l'inverse, la meilleure solution aléatoire est choisie.

Parmi les 25 simulations lancées par ACHABAL *et al.*, la meilleure simulation identifiée par rapport à la solution optimale (54.842 USD) varie entre 0% (simulation 22) et -1.7% (simulation 8 avec 53.889 USD). En d'autres termes, en n'utilisant que la sélection aléatoire, il est possible d'obtenir comme le soulignent ACHABAL *et al.* : « *the optimal or near optimal locations of multiple stores with a very high level of accuracy without examining the exhaustive set of all combinations* ». De plus, « *the combined approach (random sampling plus the interchange heuristic) consistently improved the random search solutions. At the same time, it is ensured that there is a 99 percent probability that the solution generated by the combined approach is from at least the top 1% of the rank-order distribution of all possible solutions* ».

Toutefois, MULTILOC est lourd à mettre en œuvre car le nombre de solutions à examiner devient vite insurmontable et le temps de traitement est souvent long dès qu'on traite des problèmes de grande taille. De plus, il impose qu'on fixe au départ le nombre de points de vente à ouvrir, ce qui peut priver l'entreprise de ne pas prendre en compte certaines opportunités.

4. Comparaison des différentes approches

Lorsqu'on compare les différentes approches, on remarque que chaque modèle contribue à apporter des solutions aux problèmes de localisation de manière de plus en plus élaborée au fil du temps, et ce, même si certains d'entre eux présentent quelques faiblesses.

Le *tableau I.2.1* dresse un état des lieux de la littérature. Il va servir de base au développement d'OPTILOC en intégrant d'une part, les points forts des différents modèles, mais surtout en limitant certains de leurs points faibles.

Tableau I.2.1 : avantages et inconvénients des différents modèles de localisation.

Auteurs/Modèles	Points forts	Points faibles	Caractéristiques	Année	Modèle
Modèles de localisation simple					
REILLY	Prend en compte la population et la distance	Plus adapté au milieu rural qu'au milieu urbain	Déterministe	1931	G R A V I T A I R E
HUFF	Prend en compte la superficie du point de vente et le temps de déplacement	- Les zones doivent être homogènes - Estimation des β - Ne prend en compte que 2 variables	Probabiliste	1964	
NAKANISHI COOPER — objectif ⁸ MICS — subjectif ⁹	Peut incorporer un grand nombre de variables	Lourdeur liée à la mise en œuvre du modèle (recueil des données)	Probabiliste & attraction	1974	M C I S
Modèles de localisation multiple					
MULTILOC (ACHABAL et al.)	Modèle pouvant incorporer un grand nombre de variables	- Nombre de solutions à examiner est insurmontable et le temps de traitement est long - Fixer au départ le nombre de points de vente à ouvrir	- Modèle d'optimisation de la valeur actualisée nette du revenu - prise en compte de l'attraction, du format, et des attributs : distance et zones de vente	1982	L A O L C L A O L C I A S T A I T O I N O N
FRANSYS (GOSH & CRAIG)	Modèle d'optimisation visant à gérer les conflits entre franchiseur et franchisé (extension de MULTILOC)			1991	

⁸ Comme **variables objectives**, on trouve la surface de vente, la distance domicile-point de vente, le nombre de vendeurs, de caisses, ou encore de places de parking, etc.

⁹ **Les variables subjectives** sont les perceptions des clients par rapport aux attributs les plus déterminants des points de vente visités d'une aire de marché : par exemple, l'image d'une enseigne ou encore la qualité de l'accueil.

Parmi les modèles de localisation simple, les modèles gravitaires intègrent peu de variables : celui de REILLY, deux, à savoir la distance et la population et celui de HUFF en intègre aussi deux : la superficie et la distance. Ce n'est qu'à partir de 1974, lorsque NAKANISHI & COOPER généralisent le modèle de HUFF (MICS), que les modèles de localisation simple intègrent un plus grand nombre de variables. De plus, ces derniers proposent une méthode d'estimation des paramètres de chaque attribut utilisé (régression linéaire).

MULTILOC qui peut intégrer un grand nombre de variables innove en permettant de traiter des problématiques de localisation multiple, mais présente l'inconvénient que le nombre de solutions à examiner devient rapidement insurmontable (*cf. infra*). De plus, le temps de traitement peut être très long et le fait de fixer au départ le nombre de points de vente à ouvrir constitue une contrainte.

Le modèle OPTILOC a donc essayé de tirer profit des modèles antérieurs en s'appropriant :

- d'une part, leurs points forts : prise en compte d'un grand nombre de variables ;
- et d'autre part, en tentant de limiter le plus possible certaines de leurs faiblesses :
 - OPTILOC peut prendre en compte des zones qui ne sont pas homogènes et donc s'appliquer aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural ;
 - le programme prévoit la possibilité de ne pas fixer un nombre de points de vente à ouvrir même si en pratique, pour des raisons de temps de calcul, on fixe un nombre maximal d'ouverture de points de vente par palier de 8 et ce, jusque 88 (dans ce dernier cas, le temps de calcul est de 66 heures).

Une critique du modèle OPTILOC pourrait toutefois être la complexité liée à sa mise en œuvre. On a donc proposé, en conclusion de cette partie, de construire un système d'information permettant d'organiser les bases internes du groupe de telle manière à les rendre facilement utilisables pour appliquer le modèle OPTILOC.

En conclusion, la particularité du modèle OPTILOC est qu'il se veut être un outil facile d'utilisation pour les managers du secteur bancaire et que, par conséquent, il a essayé d'intégrer au mieux les qualités qu'un modèle doit avoir selon LITTLE (1970) : un modèle

doit en effet, être simple, robuste, facile à contrôler, facile à adapter, complet, et exploitable facilement.

La prochaine section présente le modèle OPTILOC qui, bien qu'inspiré des modèles de localisation, réduit les limites des modèles existants et fournit plus de précisions en matière de prise de décision. Parallèlement, après avoir défini le modèle OPTILOC, un point spécifique compare les apports d'OPTILOC par rapport aux différents modèles exposés dans cette partie.

Section 2. Le modèle OPTILOC¹⁰

Le but de ce modèle d'optimisation appelé « OPTILOC¹¹ » est de localiser les ouvertures des nouveaux points de vente et de déterminer la taille que le réseau doit avoir. En d'autres termes, OPTILOC détermine la localisation optimale du réseau de l'enseigne étudiée considérant que celle-ci ne dispose d'aucun point de vente au départ : ce réseau de points de vente optimal est appelé réseau fictif. Ensuite, les résultats obtenus par le modèle ouvrent la voie à un diagnostic économique comparant le réseau existant avec la configuration optimale du réseau fictif donné par le modèle. D'un point de vue managérial, ils mettent en avant les opportunités d'ouverture/fermeture de points de vente à saisir.

D'un point de vue plus pratique, le modèle « OPTILOC » répond à la question suivante : « *Comment optimiser la valeur totale générée par les activités de la banque i ($=V$) (et donc la taille du réseau bancaire) ?* ».

1. Présentation du modèle

Parmi les composantes du modèle OPTILOC, on distingue d'un côté, la part de marché et le potentiel bancaire qui permettent de calculer les revenus du réseau fictif optimal et de l'autre, les coûts.

Pour déterminer les revenus du réseau fictif, deux variables doivent être mesurées :

- d'une part, la part de marché dont l'estimation nécessite la prise en compte de 6 composantes :
 - les 4 éléments suivants pour estimer l'attraction :
 - o le format du point de vente (cf. section 3, chapitre 1, Partie I) ;
 - o les coûts de déplacement supportés par le client pour atteindre le point de vente ;

¹⁰ Cette section s'inspire d'un working paper écrit par Alain Bultez & Benoît Lecat: "On the Monitoring of Retail Networks: technical draft sketching a realistic model-based approach to the control of locations of retail business units within a competitive environment", Summer 2002, CREER (Centre for Research on the Economic Efficiency of Retailing, FUCAM), Mons, Belgique. Pour une illustration du fonctionnement du programme, voir l'annexe I.1.

¹¹ L'auteur tient à remercier Alain BULTEZ pour avoir programmé d'abord sous SAS, et puis, sous FORTRAN les différentes versions du modèle.

- o le capital global de sympathie ou l'image de la banque ;
 - o le degré de polarité commerciale ou la polarité (*cf. section 1, chapitre 1, partie I*) ;
 - la cannibalisation ;
 - et la décision d'ouvrir ou non un format de point de vente.
- et d'autre part, le potentiel bancaire de chaque zone (iris ou commune) qui se calcule en prenant en compte sa composition au niveau CSP. On attribue ainsi pour chaque iris un PNB total ou V_z (= valeur du potentiel bancaire) qui s'obtient en additionnant les PNB de tous les consommateurs de l'iris (chaque consommateur ayant un PNB (moyen/médian) fixé par son appartenance à une CSP (*cf. section 2, chapitre 1, Partie I*)).

Le potentiel bancaire de chaque zone multiplié par la part de marché générée par l'implantation du réseau fictif donne le revenu de ce réseau.

Les coûts sont représentés par les coûts variables et coûts fixes de la banque considérée.

Le modèle consiste donc à optimiser la valeur totale générée par les activités bancaires de la banque *considérée* ou Résultat Brut d'Exploitation (RBE) cumulé. En fait, cette valeur totale représente la différence entre :

- d'une part, la somme des **revenus** que chaque point de vente de la banque considérée peut générer via l'attraction des clients provenant de différentes zones ;
- et d'autre part, les **coûts d'exploitation** de ce point de vente.

L'optimum ou réseau optimal s'obtient par heuristique. Le modèle arrête l'expansion du réseau fictif quand le Résultat Brut d'Exploitation cumulé devient négatif. Le réseau fictif obtenu permet de diagnostiquer les opportunités à saisir en termes d'ouverture/fermeture de points de vente en comparant le réseau fictif avec l'existant. Les différents paramètres sont estimés en calibrant le modèle (*cf. chapitre 3*).

2. Formulation mathématique du modèle OPTILOC

Au niveau géographique, les zones prises en compte sont soit des quartiers statistiques (appelés en France : Iris), soit des communes, situés au sein de la Région de la banque régionale où :

Zones : $z \in \{1, 2, \dots, Z\}$

La zone résulte d'un découpage d'entités géographiques urbaines, périphériques et rurales formant le territoire à couvrir. Si une commune est irisée, chaque iris de cette commune équivaut à une zone z . En revanche, si une commune n'est pas irisée, chaque commune c représente une zone z .

Places : $p \in \{1, 2, \dots, L\}$

Ce sont des endroits où un point de vente du réseau fictif de la banque i est localisé ; c est un sous-ensemble de l'ensemble des zones ($L \leq Z$).

Critère d'optimisation : $\max_{\{X\}} V$ (I.2.10)

D'un point de vue mathématique, V se définit comme suit :

$$V = \sum_{p=1}^L \left[\overbrace{\sum_{z=1}^Z V_z \cdot \left(\sum_{f=1}^F S_{z,p}^f \cdot X_p^f \right)}^{\text{Revenus}} - \overbrace{\sum_{f=1}^F C_p^f \cdot X_p^f}^{\text{Coûts}} \right] \cdot (1 - \tau) \quad (\text{I.2.11})$$

Potentiel bancaire
Part de marché
Structure de coût
Décision d'ouvrir ou non un point de vente

Composantes :

- V = la valeur totale générée par les activités de la banque ;
- V_z = valeur du marché potentiel (ou potentiel bancaire) dans la zone z ;
- $S_{z,p}^f$ = la part de marché en zone z du point de vente de format f (de l'enseigne bancaire) ouvert en p ;
- C_p^f = coût d'opération d'un point de vente d'un format de type f placé en p ;
- τ est le taux de taxation des sociétés en France.

Soumis aux contraintes suivantes :

$$x_p^f \in \{0,1\}, \text{ variables binaires ;}$$

$$\sum_{f=1}^F x_p^f \leq 1 \text{ pour tout } p \in \{1, 2, \dots, L\} ;$$

Où:

- La décision d'ouvrir un format de point de vente de la banque i :

$$x_p^f = \begin{cases} 1, & \text{si le format } f \text{ est implanté en } p, \\ 0, & \text{sinon ;} \end{cases}$$

de telle sorte que : $\sum_{f=1}^F x_p^f \leq 1$.

NB Vecteur des variables de décision de la banque i :

$$\mathbf{X} = \left\{ x_1^1, x_1^2, \dots, x_1^F \mid x_2^1, x_2^2, \dots, x_2^F \mid \dots \mid x_L^1, x_L^2, \dots, x_L^F \right\} ;$$

- Les différents types de formats des points de vente pertinents pour la banque i se notent (en exposant) comme suit : $f \in \{1, 2, \dots, F\}$. En pratique, 3 sortes de formats existent : ceux de type A qui se composent de 1 à 4 membres de personnel ; ceux de type B comprenant entre 5 et 8 personnes et ceux de type C, disposant de plus de 8 employés.

3. Présentation des composantes du modèle

OPTILOC optimise –via une **heuristique**– la valeur totale générée par les activités bancaires de la banque i qui représente la différence entre :

- d'une part, la somme des **revenus** que chaque point de vente de la banque considérée peut générer via l'attraction des clients provenant de différentes zones ;
- et d'autre part, les **coûts d'exploitation** de ce point de vente.

3.1. Les revenus

Les revenus sont représentés par la part du potentiel bancaire que la banque régionale étudiée capturerait si elle décidait d'ouvrir les points de vente là où le modèle d'optimisation l'indique :

- d'une part, V_z représente le potentiel bancaire qui est pour chaque zone, le PNB de tous les habitants de la zone. Le calcul de ce potentiel est détaillé de manière extensive au sein de la section 2, chapitre 1, partie I.
- d'autre part, $S_{z,p}^f$ représente la part de marché de la banque étudiée au sein d'un iris z où elle est implantée (p) selon le format. La part de marché constitue un pourcentage qui multiplié par le potentiel bancaire donne le revenu brut (mesuré par le PNB) du réseau fictif.

La **part de marché** se calcule en prenant en compte les trois éléments : l'attraction, la cannibalisation, le format du point de vente à ouvrir.

Premièrement, l'**attraction** de chaque point de vente o (du réseau de chaque concurrent c ou du réseau fictif i) basée sur 4 variables :

- **Le degré de polarité commerciale d'une zone** (cf. section 1 du chapitre I, partie I)
 $\alpha_z \geq 0$, standardisé de telle sorte que $\alpha_z \gtrless 1$ indique pour une zone que la densité commerciale se révèle être plus grande ou plus petite que la moyenne. Le paramètre¹² β_α est > 0 . La polarité est une variable mise en exponentielle afin de pouvoir prendre en

¹² Cf. section 2 du chapitre 3 relative au calibrage pour l'interprétation des différents paramètres du modèle OPTILOC.

compte dans le modèle les 118 communes (non irisées) dont la polarité est nulle puisque aucune installation retenue pour mesurer la polarité n'est présente sur cette commune.

- **Le format du point de vente** : S_o^c (cf. section 3 du chapitre I, partie I)

Le format se définit par le nombre de personnes travaillant dans le point de vente. Il existe, pour les différentes enseignes bancaires, trois types de format¹³ [petit (=A) ; moyen (=B) et grand (=C)] où les points de type A se composent de 1 à 4 membres de personnel ; les points de type B de 5 à 8 personnes et ceux de type C ont plus de 8 employés. Par ailleurs, un paramètre « format » permet d'attribuer plus ou moins d'importance (en termes d'attraction) au point de vente ayant un des 3 formats possibles en fonction que son format soit grand, soit petit. Ce paramètre β_s est > 0 et varie en fonction du format du point de vente. Il existe donc 3 valeurs pour ce paramètre.

- **Les coûts de déplacement supportés par le client pour atteindre le point de vente sont fonction de l'accessibilité du point de vente** : $T_{z,0}^c$

Ces coûts de déplacement se définissent comme la distance que doit parcourir le consommateur pour se rendre à sa banque. La distance¹⁴ est définie par les coordonnées spatiales de chaque point de vente (x,y) dont le paramètre β_T est pondéré par un facteur de mobilité qui est réduit en zone rurale et amplifié en zone urbaine. Ce degré de mobilité varie selon les zones de résidence de la population : ainsi, les clients habitant les zones rurales sont généralement prêts à parcourir de plus longs trajets pour accéder à la plupart des services (alimentation, poste, banques, etc.). Le paramètre β_T qui est négatif est donc ajusté par un facteur de mobilité dont la base est fixée à l'unité pour la zone semi-urbaine (et donc, inférieure à 1 pour les zones rurales et supérieure à 1, pour les zones urbaines). Il existe donc 3 valeurs pour ce paramètre, soit une dépendant de chaque facteur de mobilité (rural, urbain, semi-urbain)¹⁵.

¹³ Ces données ont été estimées par le groupe régional sur base d'une enquête où on demandait à chaque directeur d'agence de donner la taille des points de vente concurrents de sa zone. Le format de 488 points de vente a ainsi été estimé par cette enquête tandis que le format de 316 points concurrents a été estimé par le modèle LOGIT.

¹⁴ Au niveau des programmes SAS/Fortran, il existe une alternative aux coordonnées (x,y) : l'utilisation d'un fichier « temps » qui correspond à un temps de déplacement mis par le consommateur pour parcourir la distance qui le sépare du point de vente. Cette alternative (qui n'a pas été choisie compte tenu de la non-disponibilité de données en la matière) prend en compte les barrières naturelles.

¹⁵ Une commune irisée ou non irisée est considérée comme rurale quand elle comprend moins de 2000 habitants ; semi-urbaine quand elle a entre 2000 et 5000 habitants ; urbaine quand elle a plus de 5000 habitants (car en règle générale, toutes les communes de plus de 5000 habitants sont irisées) ou qu'elle est subdivisée en iris.

- **Le capital global de sympathie ou image de la banque**

ω^c , paramètre positif standardisé de telle manière que $\omega^c \geq 1$ indique le niveau de sympathie inférieur ou supérieur à la moyenne. Toutefois, l'image de la banque est neutralisée et prendra la valeur de 1 et ce, pour trois raisons :

- premièrement, lorsqu'on analyse les données « image » issue de l'étude « baromètre d'image » (Ifop, 2001), on remarque qu'il n'y a pas de relations entre notoriété spontanée et assistée ; ainsi qu'entre la notoriété et le nombre de points de vente ;
- deuxièmement, cette enquête Ifop est nationale. Or il existe de nombreuses disparités régionales en termes d'image parmi les différentes enseignes (banques régionales (comme Chalus et Nugger) ou présence historique de grands groupes depuis plus d'un siècle). Toutefois, si des mesures plus précises étaient fournies au niveau régional, on pourrait intégrer cette variable assez facilement dans le modèle puisque cette variable qui donne plus ou moins d'importance à la banque en fonction de sa notoriété est regroupée dans un fichier séparé au niveau du programme FORTRAN formalisant OPTILOC ;
- troisièmement, les tentatives d'estimation de ce coefficient ont apporté des résultats peu convaincants.

Deuxièmement, il y a **la cannibalisation** représentée par le terme $a_{z,p}^i$ (cf. formule I.2.13) qui inclut le risque qu'un point de vente d'une même enseigne concurrence d'autres points de vente de son propre groupe).

Pour éviter cette cannibalisation, on devrait exclure les possibilités de superposition des zones de chalandise des magasins de la banque i en ajoutant des restrictions à propos des opportunités de localisation, de telle manière qu'une distance suffisante soit maintenue entre les magasins de la banque i .

Considérons que δ est cette distance telle qu'aucune cannibalisation n'ait lieu quand les contraintes suivantes sont respectées :

$$\left(\sum_{f=1}^F X_l^f \right) \cdot \left(\sum_{f=1}^F X_p^f \right) \cdot d_{l,p} \leq \delta \quad \forall l \neq p \quad (I.2.12)$$

avec $d_{l,p}$: distance séparant deux localisations envisageables.

Par définition, ces contraintes assurent que $a_{z,p}^i$ est négligeable. Dès lors, la fonction devient linéaire mais les contraintes sont non linéaires.

Et finalement, le troisième élément qui conditionne le calcul du revenu du réseau fictif est **la décision d'ouvrir un format** de point de vente.

On note :

- banque pour laquelle le réseau fictif doit être dessiné ou reconstruit (en exposant) : i .
- concurrents¹⁶ (en exposant) : $c \neq i \in \{1, 2, \dots, j, \dots, C\}$.
- réseau du concurrent c : N^c , ensemble des localisations de ses points de vente
- points de vente (Outlet) : o .

La part de marché capturée par un des points de vente de la banque i (réseau fictif) se formule comme suit :

$$S_{z,p}^{f|i} = \frac{a_{z,p}^{f|i}}{a_{z,p}^{f|i} + a_{z,p}^i + A_z^i} \quad (I.2.13)$$

Voici la signification des différents indices :

- i : banque dont il faut créer ou reconsidérer le réseau ;
- c : banque concurrente
avec $c \neq i \in \{1, 2, \dots, j, \dots, C\}$;
- z : zone géographique prise en considération, parcelle du territoire couvert
avec $z \in \{1, 2, \dots, L, L+1, \dots, Z\}$;
- p : place où un point de vente est localisé
avec $p \in \{1, 2, \dots, L\}$; ($L \leq Z$) car L est un sous-ensemble de Z ;
- v_z : valeur du marché potentiel de la zone z ;
- α_z : degré de polarité commerciale de la zone z (ou densité commerciale)
avec $\alpha_z > 0$
et tel que $\alpha_z > 1$ si la densité de commerces de la zone z est supérieure à la moyenne, $\alpha_z < 1$ si c'est l'inverse ;

¹⁶ Par concurrents, on entend les autres banques mais aussi La Poste (pour autant que le bureau de poste ait un conseiller financier).

- N^c : réseau de banques concurrentes c (ensemble des implantations de toutes les banques concurrentes) ;
- o : point de vente (ou « outlet ») dont les caractéristiques sont :
 - s_o^c : format d'un point de vente o de la banque concurrente c , $\forall o \in N^c$;
 - $T_{z,o}^c$: coûts de déplacement supportés par les consommateurs du point de vente o de la banque concurrente c habitant ou travaillant dans la zone z (fonction de l'accessibilité du point de vente), $\forall o \in N^c$;
 - ω^c : image de la banque concurrente c
 avec $\omega^c > 0$
 et tel que $\omega^c > 1$ si l'indice est supérieur à la moyenne, $\omega^c < 1$ si c est l'inverse.
- f : format de point de vente pris en considération
 avec $f \in \{1, 2, \dots, F\}$
- C_p^f : coût d'exploitation d'un point de vente de format f implanté en p ;
- $X_p^f = 1$ si un format f de magasin est implanté sur p ; $= 0$ sinon .

Où :

$$\bullet \quad a_{z,p}^{f|i} = e^{\beta_a \alpha_{z,p}} \cdot \omega^i \cdot (S_p^{f|i})^{\beta_s} \cdot \exp(\beta_T \cdot T_{z,p}^{f|i}). \quad (I.2.14)$$

où $\beta_a > 0$, $\beta_s > 0$ et $\beta_T < 0$.

représente l'attraction exercée par un type de format f pour un point de vente de la banque i ;

$$\bullet \quad A_z^i = \sum_{c=1}^C \sum_{p \in N^c} a_{z,p}^c \quad (I.2.15)$$

est l'attraction totale exercée par l'ensemble des concurrents dans la $z^{\text{ème}}$ zone

$$\text{avec } a_{z,p}^c = e^{\beta_a \alpha_{z,p}} \cdot \omega^c \cdot (S_p^c)^{\beta_s} \cdot \exp(\beta_T \cdot T_{z,p}^c). \quad (I.2.16)$$

qui représente l'attraction d'un point de vente o (de la concurrence) exercée dans la $z^{\text{ème}}$ zone ;

$$\bullet \quad a_{z,p}^i = \sum_{l \neq p} \sum_{f=1}^F X_l^f \cdot a_{z,l}^{f|i} \quad (I.2.17)$$

équivalent à l'attraction totale exercée sur la zone z par tous les autres points de vente contrôlés par la banque i en dehors de la zone p (cannibalisation).

3.2. Les coûts annuels¹⁷

Ils sont représentés par les coûts variables et coûts fixes de la banque i : à savoir, les coûts de gestion courante (variables en fonction du format : « branch running cost ») et les coûts fixes¹⁸ : coûts de développement (« branch sunk cost ») et coût du capital financier nécessaire au lancement d'activité (« branch financial cost »). Ces coûts sont mesurés de manière annuelle. Le facteur locatif, quant à lui, est un indicateur du niveau de loyer de la zone¹⁹.

$$C_p^f = (C_{\text{variables}}^f \cdot \text{Facteur-Locatif}) + C_{\text{fixes}}^f \quad (\text{I.2.18})$$

Où :

- $C_{\text{variables}}^f$ = les coûts de gestion courante générés par l'ouverture d'un point de vente en fonction de son format.
- C_{fixes}^f = les coûts fixes générés par l'ouverture d'un point de vente quel que soit son format.

Premièrement, il y a un coût de gestion courante qui s'élève pour le format petit (A) à 265.000€ ; pour le format moyen (B) à 700.000€ et pour le format grand (C) à 1.130.000€. Ces montants ont été estimés sur la base des coûts moyens annuels des points de vente de la banque régionale étudiée.

Deuxièmement, il y a un coût de développement généré lors de la création d'un nouveau point de vente. Il s'élève à 442.000€ (*données internes*) de frais de fonctionnement (quel que soit le format : frais liés à l'étude ; l'emplacement ; le mobilier ; etc.) divisé par le nombre d'années prises en compte pour l'amortissement de ces coûts. Ce montant est généralement amorti sur une période comprise entre 5 et 8 ans. Prenons donc par prudence, une période d'amortissement de 7 ans : le montant à prendre en compte est donc en arrondissant de 63.000 €.

¹⁷ Les données de coût sont (partiellement) utilisées dans la version dynamique du modèle mais pas dans sa version statique utilisée pour calibrer les paramètres du modèle.

¹⁸ Ceux-ci ne seront finalement pas pris en compte (*cf. argumentation, section 2, point 2.2*).

¹⁹ Il n'est pas pris en compte dans cette étude car on ne dispose pas de données en la matière.

Finalement, il faut introduire dans le programme un « branch_financial_capital » qui correspond en fait aux ressources financières nécessaires au fonctionnement d'une agence bancaire. Ce montant s'élève à 4 millions € lorsqu'on crée une agence (*source interne*). Ces fonds sont prêtés par la Fédération Régionale de la Banque. Il est identique quel que soit le format qu'on ouvre car, dans une banque, (contrairement aux supermarchés), on ouvre d'abord une agence avec peu de personnel, et puis, on accroît le personnel en fonction des affaires conclues. Il en va de même pour les ressources financières, elles sont de 4 millions € au départ et puis, elles augmentent, mais non plus via les apports du groupe mais bien via les revenus générés par l'activité bancaire. Ainsi, ces ressources nécessaires pour ouvrir n'importe quel format sont de 4 millions € prêtés par le groupe bancaire régional et rémunérés à un taux qui devrait tourner autour de 10%, soit 400.000 €.

Ces deux derniers coûts n'ont pas été pris en compte car les agences ayant servi de base pour le calibrage n'ont pas encore atteint leur point mort (*cf. calibrage et résultats du modèle, chapitre 3*).

En bref, le revenu net probable à optimiser pour la banque considérée est en fait la part (de marché) du potentiel bancaire d'un ou de plusieurs iris (zone de chalandise) que chaque point de vente du réseau peut conquérir (par rapport à la concurrence), amputée des frais liés au type de format à ouvrir dans cet iris. Plus le réseau sera équilibré, plus cette part sera élevée et tendra vers l'optimum à atteindre. Ceci correspond au résultat brut d'exploitation (RBE) duquel il faut encore enlever les impôts à payer.

3.3. Fonctionnement de l'heuristique

Afin de concevoir un réseau censé produire des résultats satisfaisants, le programme travaille de manière séquentielle, comme pour un processus ascendant de type « étape par étape », comme si la banque devait ouvrir un point de vente à la fois (l'un après l'autre). Ainsi, son département développement chercherait d'abord la meilleure localisation ; ensuite, la 2^{ème} meilleure, puis la 3^{ème}, ..., la k^{ème}, ... jusqu'à ce que le profit cumulé généré par tous les points de vente formant le réseau en expansion atteigne un maximum. En effet, comme la couverture de marché augmente, des rendements décroissants sont censés affecter la rentabilité des nouvelles ouvertures de points de vente.

A chaque étape, les changements en termes de revenus générés entre, d'une part, les points de vente fonctionnant déjà sur le marché et d'autre part, une nouvelle ouverture potentielle doivent être évalués. Par conséquent, la part de marché qu'une unité localisée l devrait détenir dans la zone z si la $k^{\text{ème}}$ ouverture était placée en p est définie comme suit :

$$s_{z,l}^{f[l]}[k^{\text{th}} : f \text{ en } p] = \frac{a_{z,l}^{f[l]i}}{a_{z,p}^{f[i]} + A_z^{\bar{i}} + a_z^i[k-1]}, \quad (\text{I.2.19})$$

où $a_z^i[k-1]$ totalise les effets de la cannibalisation impliqués par l'attraction de la précédente installation (k-1) de point de vente :

$$a_z^i[k-1] = \sum_{o \in P[k-1]} a_{z,o}^{f[o]i}, \quad (\text{I.2.20})$$

de telle sorte que $P[k-1]$ indique le sous-ensemble des premiers (k-1) sites sélectionnés auparavant, tandis que $f[o]$ indique le format du point de vente générant le profit le plus élevé pour la localisation du point de vente o .

De manière analogue, la part de marché saisie par l'entrant potentiel, qui se localisera en p , est déterminée comme suit :

$$s_{z,p}^f[k^{\text{th}} : f \text{ en } p] = \frac{a_{z,p}^{f[i]}}{a_{z,p}^{f[i]} + A_z^{\bar{i}} + a_z^i[k-1]}. \quad (\text{I.2.21})$$

Dès lors, évaluer l'opportunité d'établir une unité de type f à la p -ième place implique donc de calculer :

$$\begin{aligned} V[k^{\text{th}} : f \text{ en } p] = & \sum_{z=1}^Z \left\{ \sum_{o \in P[k-1]} \left(s_{z,o}^{f[o]}[k^{\text{th}} : f \text{ en } p] \times V_z - C_o^{f[o]} \right) \right\} \\ & + \left(s_{z,p}^f[k^{\text{th}} : f \text{ en } p] \times V_z - C_p^f \right) \end{aligned} \quad (\text{I.2.22})$$

4. Justification du modèle OPTILOC

Comme déjà évoqué plus haut, OPTILOC s'est inspiré des différents modèles de localisation évoqués dans la littérature. Il convient donc, après avoir expliqué son fonctionnement, de mettre en exergue quels sont les apports d'OPTILOC par rapport à la littérature. Ensuite, sur la base de données relatives au secteur de la grande distribution belge²⁰, on met en avant la supériorité d'OPTILOC par rapport à la sélection aléatoire développée dans MULTILOC, principalement lorsqu'on analyse des problèmes de grande taille. Finalement, toujours sur la base de ces données de la grande distribution, on regarde dans quelle mesure OPTILOC fournit bien une solution plus satisfaisante lorsqu'on compare l'heuristique et l'approche systématique.

4.1. Avantages par rapport aux modèles de localisation issus de la littérature

Le modèle OPTILOC dépasse ceux de REILLY et HUFF par sa prise en compte d'un grand nombre de variables (le potentiel bancaire, le format, la polarité, la distance, la concurrence, et dans une moindre mesure, puisqu'elles sont neutralisées, dans notre application au secteur bancaire, l'image et le facteur locatif). OPTILOC s'inscrit dans la ligne de NAKANISHI et COOPER dont le modèle permet théoriquement la prise en compte d'un nombre presque illimité de variables. En revanche, OPTILOC dépasse les modèles de localisation simple puisqu'il est lui-même un modèle de localisation multiple, mais surtout parce qu'il apporte une réponse aux faiblesses principales de ces modèles.

- Par rapport à REILLY, les localités prises en compte par OPTILOC peuvent être localisées n'importe où (et pas uniquement au point de rupture entre deux points de vente) ; de plus, OPTILOC prend en compte plus de deux concurrents.
- Par rapport au modèle de HUFF, OPTILOC, même s'il s'inscrit dans la même logique, offre plus de souplesse notamment au niveau des paramètres :
 - Les zones ne doivent pas être homogènes : ainsi, le découpage des zones est plus fin et permet de discriminer les zones entre elles en fonction de la polarité commerciale et du potentiel bancaire ;

²⁰ Ces bases de données ne concernent pas le secteur bancaire étudié dans cette recherche pour la bonne et simple raison qu'en 2002, on ne disposait pas encore de données relatives au secteur bancaire et qu'il fallait tout de même valider la fiabilité de l'heuristique développée dans OPTILOC.

- o OPTILOC prend en compte les zones de chalandise via l'intégration de la variable distance. Notons qu'OPTILOC permet aussi d'incorporer une mesure alternative de la distance, à savoir le temps de déplacement afin de prendre en compte le problème de rupture naturelle et de voies de communication. En effet, comme le soulignent BRUNNER & MASON (1968), le temps de trajet des consommateurs vers les points de vente constitue la mesure la plus fiable de la distance. Finalement, OPTILOC permet plus de robustesse au sens de LITTLE (1970) car chez HUFF, tout est puissance, ce qui n'est pas adapté au trajet ;
 - o l'image du point de vente et sa taille (plus précise que la superficie) sont aussi intégrées dans le modèle OPTILOC. Notons que certaines extensions du modèle de HUFF prennent aussi en compte un coefficient lié à la taille du point de vente (STANLEY et SEWALL, 1976).
- Par rapport à la deuxième catégorie de modèles de localisation simple, à savoir le MICS, OPTILOC s'inscrit dans cette logique par la prise en compte de l'attraction, mais aussi d'un grand nombre de variables. En revanche, OPTILOC permet peut-être de mieux prendre en compte un environnement plus complexe par rapport au MICS. En effet, bien que les variables utilisées dans OPTILOC doivent être mesurées et leurs paramètres calibrés, OPTILOC ne nécessite pas un recueil lourd d'informations auprès des consommateurs.

Quand on compare les modèles de localisation multiple (notamment MULTILOC) avec OPTILOC, on distingue un certain nombre de similitudes :

- capacité à générer plusieurs lieux d'implantations (constitution d'un nouveau réseau) ;
- prise en compte de plusieurs formats de point de vente ;
- optimisation de la valeur actualisée nette de revenu attendu ;
- prise en compte d'un grand nombre de variables ;
- utilisation d'une heuristique.

En revanche, le modèle OPTILOC prend en considération plus de deux variables contrairement à MULTILOC (zones de vente et distance) bien que les deux modèles puissent incorporer, tout comme celui de NAKANISHI et COOPER, un nombre presque illimité de variables. De plus, OPTILOC ne nécessite pas la fixation au préalable du nombre de points de vente à ouvrir. Il permet aussi d'examiner un nombre de solutions important en un temps de

traitement correct. Finalement, on démontre au point suivant, sur la base d'un exemple appliqué aux grandes surfaces belges, qu'OPTILOC est supérieur à MULTILOC et, ceci est d'autant plus vrai que la taille du réseau à ouvrir devient grande.

Le *tableau I.2.2* résume les avantages et inconvénients du modèle OPTILOC.

Tableau I.2.2 : avantages et inconvénients d'OPTILOC.

Extension des modèles de localisation multiple MULTILOC					
OPTILOC (BULTEZ & LECAT)	- On ne doit pas fixer le nombre de points de vente à ouvrir - Prise en compte de nombreuses variables dont entre autres la polarité, le format, le potentiel bancaire (cf. chapitre 3)	- complexité de mesurer des variables non disponibles (potentiel bancaire, format des points de vente et polarité) - le modèle doit être recalibré si les mesures des variables sont affinées	- Modèle d'optimisation de la valeur actualisée nette du revenu	2005	L A O L C L A O L C I A S T A I T O I N O N

4.2. Supériorité d'OPTILOC par rapport à la sélection aléatoire de MULTILOC

Afin de démontrer la supériorité d'OPTILOC par rapport à la sélection aléatoire utilisée dans MULTILOC, on a repris l'exemple d'ACHABAL *et al.* (1982) et un autre relatif aux grandes surfaces belges. Les données sont présentées au *tableau I.2.3* et montrent que la taille du problème traité est plus conséquente pour les grandes surfaces belges que pour ACHABAL *et al.*

Tableau I.2.3 : présentation de l'exemple utilisé par ACHABAL et de l'exemple des supermarchés belges.

	Données Achabal	Données grandes surfaces belges
n=taille du réseau à ouvrir	2	5
F=nombre de formats	2	3
L=nombre de localisations possibles	80	149

On va maintenant comparer le nombre de configurations à traiter entre d'une part, OPTILOC et d'autre part, MULTILOC. Ensuite, on regarde si la sélection aléatoire utilisée dans MULTILOC produit des résultats supérieurs ou inférieurs à OPTILOC en se basant sur des données relatives aux grandes surfaces belges.

4.2.1. Nombre de configurations à traiter dans OPTILOC

Dans OPTILOC, pour localiser le premier point de vente, l'heuristique compare F.L possibilités²¹. Une fois que le premier point de vente a été ouvert, on doit alors déterminer la seconde localisation et par conséquent, on doit passer en revue F.(L-1) possibilités ; une fois que *i* ouvertures de points de vente ont été décidées, $F \cdot [L - (i - 1)]$ configurations doivent être explorées.

Par conséquent, le nombre total de combinaisons à évaluer s'élève à :

$$F \cdot \{L + (L - 1) + (L - 2) + \dots + [L - (n - 1)]\} \quad (I.2.22)$$

pour un réseau composé de n points de vente.

Soit de manière plus concise,

$$F \cdot \left\{ \sum_{i=1}^n [L - (i - 1)] \right\} = F \cdot \left\{ \frac{(L + [L - (n - 1)]) \cdot n}{2} \right\}. \quad (I.2.23)$$

Donc, l'algorithme utilisé dans OPTILOC génère un total de :

$$n \cdot F \cdot \left[L - \frac{(n - 1)}{2} \right] \quad \text{de combinaisons de localisation/configuration} \quad (I.2.24)$$

Si on utilise les données d'ACHABAL, cela revient à examiner :

$$4 \cdot 2 \cdot \left[80 - \frac{3}{2} \right] = 628 \text{ solutions,} \quad (I.2.25)$$

Le *tableau I.2.4* compare le nombre configurations à traiter lorsqu'on utilise OPTILOC en appliquant d'une part, les données d'ACHABAL et d'autre part, les données relatives aux grandes surfaces.

²¹ Veuillez vous référer à l'annexe I.1 pour une présentation du fonctionnement d'OPTILOC.

Tableau I.2.4 : comparaison entre l'exemple utilisé par ACHABAL et l'exemple des supermarchés belges auxquels on a appliqué OPTILOC.

	Données Achabal	OPTILOC appliqué aux grandes surfaces belges		
n=taille du réseau à ouvrir	2	5	6	18
F=nombre de formats	2	3	3	3
L=nombre de localisations possibles	80	149	149	149
D=nombre de configurations (OPTILOC)	628	2205	2637	7587

On remarque que l'exemple des grandes surfaces nécessite de traiter plus de configurations que dans l'exemple d'ACHABAL et ceci est d'autant plus vrai lorsque le n passe de 5 à 18.

4.2.2. Nombre de configurations à traiter dans MULTILOC

ACHABAL *et al.* ne donnent aucune explication quant à la manière dont ils échantillonnent aléatoirement l'ensemble des solutions ; dans leur étude, toutefois, lister l'ensemble de celles-ci de manière exhaustive est possible compte tenu du fait que leur nombre total est égal à 12.640 combinaisons (*cf. formule A.I.2.2, annexe au chapitre 2*), soit bien en dessous du nombre propre à la problématique traitée pour les grandes surfaces belges (*cf. tableau I.2.5*) où le nombre de configurations à passer en revue augmente de manière vertigineuse lorsque le nombre de points de vente à ouvrir « n » passe de 5 à 18.

Tableau I.2.5 : comparaison entre l'exemple utilisé par ACHABAL et l'exemple des supermarchés belges auxquels on a appliqué MULTILOC (top 0.5%).

	Données Achabal	MULTILOC appliqué aux grandes surfaces belges	
n=taille du réseau à ouvrir	2	5	18
F=nombre de formats	2	3	3
L=nombre de localisations possibles	80	149	149
D=nombre de configurations	12640	138,966,847,047	27,206,912,805,225,600,000,000,000,000,000
Top 0.5%	63.2	694,834,235	136,034,564,026,128,000,000,000,000,000

Dans le cas des données des grandes surfaces appliquées à MULTILOC, le nombre des « meilleures solutions (top 0.5%) » tournerait aux alentours (*en appliquant la formule I.2.11, cf. dernière ligne du tableau I.2.3*) de :

- 700 millions, soit $0.005 \times 138.966.847.047$, pour $n = 5$;
- 136.035 milliards $\times 10^{15}$, pour $n = 18$.

Tandis que si on prend les données de l'étude d'ACHABAL, ce nombre atteint à peine 64 combinaisons (0.5% de 12640). Dès lors, dans leur cas, une sélection aléatoire simple et directe ne présente aucune difficulté. Toutefois, lorsque $n=18$ dans l'exemple des grandes surfaces, constituer l'arbre exponentiel scrutant toutes les possibilités est virtuellement impossible (*cf. tableau I.2.5*) et donc, la sélection directe est exclue.

4.2.3. Test par rapport à la sélection aléatoire d'ACHABAL et al. : illustration par rapport aux données du secteur des grandes surfaces belges

La sélection aléatoire suit un processus composé de deux étapes : premièrement, on sélectionne n parmi L localisations possibles ; ensuite, pour chacun de ces n sites, on génère 1 des F -formats à prendre en compte. En pratique,

- pour la première étape, on associe une valeur provenant d'un ensemble uniformément distribué pour chaque localisation possible ; ensuite, on classe (par ordre) les sites possibles selon leur valeur aléatoire associée et on sélectionne le premier n ;
- pour la deuxième étape, pour chacune des n localisations sélectionnées, on génère un vecteur ($F \times 1$) de valeurs aléatoires et ensuite, on retient le format correspondant à la plus petite (ou de manière alternative à la plus grande) valeur ;

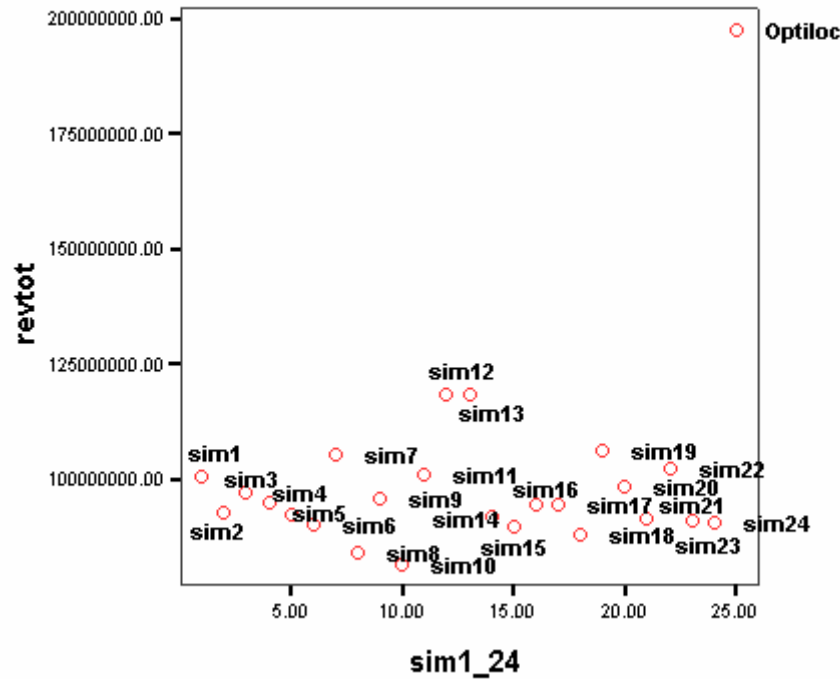
Cette procédure a fait l'objet d'une programmation et on a lancé des simulations pour un réseau de taille $n=5$. Les résultats (*cf. graphique I.2.1*) dévoilent les faiblesses de la sélection aléatoire ... ou de manière plus positive la supériorité de l'algorithme OPTILOC.

Pour $n=5$:

- D'une part, l'algorithme OPTILOC (appliqué à la grande distribution) génère un profit cumulé de 197.465.656 BEF ;
- D'autre part, quand on applique MULTILOC, la sélection aléatoire génère des résultats compris entre 81.508.774 BEF et 118.247.085 BEF.

En d'autres termes, la sélection aléatoire est limitée (écart du simple au double pour $n=5$) sauf pour des problèmes de taille réduite comme dans l'exemple développé par ACHABAL *et al.* (1982), *cf. aussi tableau I.2.3*.

Graphique I.2.1 : illustration du revenu généré par la sélection aléatoire (MULTILOC) et le revenu généré par OPTILOC.



L'écart des résultats entre les deux approches et ce, pour un nombre de points de vente n prédéterminé de petite taille, montre la supériorité d'OPTILOC.

Apparemment, plus la taille d'un réseau est grande, plus cela conduit à de mauvais résultats. Cette observation est confirmée lorsque le nombre de points de vente n prédéterminé est plus élevé. Ainsi, quand $n=18$:

- D'une part, OPTILOC fournit un profit cumulé de 324.326.424 BEF
- Alors que d'autre part, MULTILOC fournit des résultats dont l'étendue va de 22.080.914 BEF à 85.743.977 BEF quand on utilise une sélection aléatoire.

L'algorithme OPTILOC est donc supérieur à MULTILOC même si on ne sait pas prouver l'optimalité des résultats fournis par OPTILOC. Le point suivant montre qu'en comparant, à partir du même exemple des grandes surfaces belges, l'heuristique utilisée dans OPTILOC par rapport à une approche exhaustive, OPTILOC fournit des résultats optimaux ou proches de l'optimum.

4.3. L'heuristique d'OPTILOC fournit-elle un optimum ?

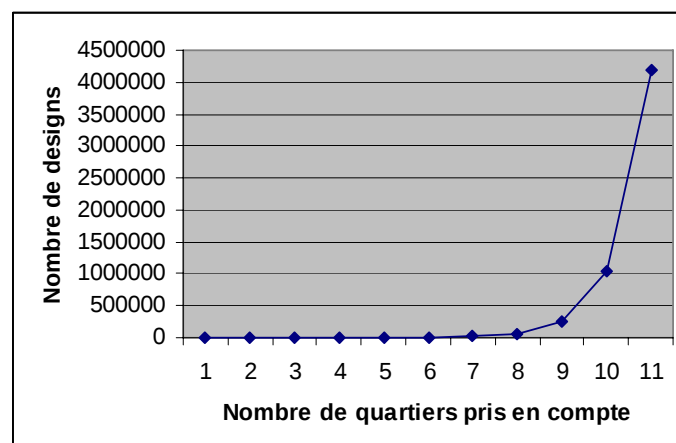
Pour aborder ce point, il faut d'abord expliquer la complexité du problème et puis, les résultats des simulations comparant l'approche exhaustive (toutes les possibilités sont passées en revue pour 11 communes) et l'approche heuristique.

4.3.1. La complexité d'OPTILOC

La complexité d'OPTILOC est liée :

- à la nature du modèle qui nécessite, à cause de la cannibalisation, d'avoir recours à la programmation non linéaire en nombres entiers. La non-linéarité de la fonction objective provient des termes $a_{z,p}^i$ apparaissant au dénominateur de la formule de la part de marché. Ces termes expriment les risques de cannibalisation parmi les points de vente de la banque i . Par opposition, tous les autres termes – i.e., $a_{z,p}^{fi}$, A_z^i , μ_p^f , C_p^f , V_z – sont des paramètres fixés. Seul $a_{z,p}^i$ peut varier selon l'étendue du réseau dans d'autres zones.
- au problème de taille. Pour chaque localisation possible, par exemple L , $(F+1)$ possibilités doivent être explorées : soit pas d'ouverture de point de vente, ou bien soit, ouverture d'un point de vente de n'importe quel type de formats (petit, moyen ou grand) ; par conséquent, un passage en revue exhaustif devrait exiger l'évaluation de $:(F+1)^L$ vecteurs de variables binaires. Ainsi, pour les 3 formats possibles sur un territoire composé de 11 quartiers, il y a : 4.194.304 possibilités de localisation. Cette complexité liée à la taille est illustrée dans le graphique I.2.2.

Graphique I.2.2 : illustration de la complexité :
ratio systématique vs. heuristique pour 10 quartiers.



4.3.2. Le modèle « OPTILOC » et l'optimalité : comparaison entre l'approche heuristique et l'approche exhaustive (limitée à 11 possibilités, pour le secteur des supermarchés)

Sur la base des données relatives aux grandes surfaces et déjà utilisées plus haut, 345 simulations qui comparent les résultats obtenus par l'algorithme (ou heuristique) avec ceux obtenus par la simulation exhaustive (ou systématique) : $(F+1)^L$ soit $(4)^{11}$ ont été lancées pour 11 unités géographiques z . Elles ont permis de voir dans quelle mesure la simulation par algorithme (moins fastidieuse à mettre en œuvre en termes de temps de calcul) est fiable par rapport à la simulation exhaustive qui donne quant à elle, l'optimum. La simulation est limitée à un groupe de 11 communes (sur 149) variant à chaque simulation et ce, compte tenu du fait que le programme²² ne peut traiter plus de 11 communes en moins de 45 heures de temps de calcul.

Sur 345 simulations, 295 ont donné les mêmes résultats que ce soit via l'algorithme ou via la simulation exhaustive ; soit 85,5% du total des simulations. Ce résultat montre que l'algorithme est fiable.

En revanche, 50 simulations sur 345 n'ont pas fourni l'optimum escompté c'est-à-dire que les résultats fournis par l'algorithme sont inférieurs à ceux proposés par la simulation exhaustive. Parmi ces 50 simulations qui ne donnent pas l'optimum, 37 présentent un écart inférieur à 5% par rapport au profit optimal. L'algorithme (ou heuristique) employé semble donc être fiable puisqu'il fournit les mêmes résultats dans 96,23 % des cas (à 5% près).

Le chapitre suivant présente les données utilisées dans le modèle OPTILOC qui a été appliqué au secteur bancaire. On y aborde aussi le calibrage des paramètres du modèle ainsi que les résultats issus d'OPTILOC et les implications managériales qu'ils génèrent.

²² Le programme utilisé pour l'approche exhaustive est SAS.

Annexe au chapitre 2 :
Formules de calcul relatives aux étapes 2 et 3 du modèle MULTILOC

Cette annexe développe d'une part, comment on mesure l'étape 2 de MULTILOC (l'ensemble des combinaisons possibles) et d'autre part, l'étape 3 de MULTILOC (le nombre de solutions à examiner au sein de chaque sélection aléatoire).

1. Calcul de l'ensemble des combinaisons possibles (étape 2)

Supposons que L soit le nombre de localisations possibles et que F soit le nombre de formats possibles de points de vente, le nombre total de configurations de réseau possible D (à passer en revue) est déterminé comme suit :

(a) le nombre de combinaisons de n localisations de points de vente parmi L possibilités :

$$C_L^n = \frac{L!}{n!(L-n)!} \quad (\text{A.I.2.1})$$

Dans l'étude d'ACHABAL et al., $L=80$ sites possibles et $n=2$ sites à ouvrir, ainsi :

$$C_L^n = \frac{80!}{2! \cdot 78!} = \frac{80 \cdot 79}{2} = 3160$$

(b) pour chacune de ces combinaisons de choix de localisation, il y a de nombreuses combinaisons de formats de points de vente, à savoir : F^n .

Le nombre total de configurations de réseau possible, (a) x (b), est égal à :

$$D = F^n \cdot C_L^n = F^n \cdot \frac{L!}{n!(L-n)!} \quad (\text{A.I.2.2})$$

Soit $D=2^2 \cdot 3160=12640$ compte tenu que $F=2$ formats possibles (magasin de 15.000 ou 20.000 pieds au carré).

Notons pour information que :

Si la taille du réseau s'étend à toutes les localisations possibles, alors, $L=n$ et :

$$D = F^L \cdot \frac{L!}{L!0!} = F^L \quad (\text{A.I.2.3})$$

tandis que si n est indéterminé mais plus petit que L , alors, on devrait considérer la non-ouverture d'un point de vente comme une possibilité additionnelle (en plus de l'ouverture des différents formats) par rapport à chaque site possible, ce qui donne :

$$D = (F+1)^L - 1, \quad (\text{A.I.2.4})$$

excluant le cas où n équivaut à 0].

2. Déterminer le nombre g de solutions à examiner au sein de chaque sélection aléatoire (étape 3)

La sélection aléatoire de solutions garantit [pour un niveau donné de confiance $(1-\alpha)$] que la meilleure des possibilités (parmi celles générées de manière aléatoire) sera classée parmi les t % des meilleures solutions. Ainsi,

- le nombre de solutions satisfaisantes dans les t % des meilleures solutions: $s = t \cdot D$;
- le nombre des autres solutions non satisfaisantes : $u = (1-t) \cdot D = D - D \cdot t = D - \frac{s}{t} \cdot t = D - s$
- f_i : échec de la recherche d'une solution satisfaisante à la i ème tentative ;
- le nombre de solutions générées de manière aléatoire : g .

Une formule plus simple que celle développée par ACHABAL (1982 :13) a été utilisée et aboutit aux mêmes résultats. Ainsi, par définition, le niveau de risque est donné par :

$$\alpha = P(\tilde{f}_1) \cdot P(\tilde{f}_2 | \tilde{f}_1) \cdot P[\tilde{f}_3 | (f_1, f_2)] \dots \quad (\text{A.I.2.5})$$

Etant donné que la probabilité de succès à la première tentative est égale à $\frac{s}{D}$, alors la probabilité d'échec :

- à la première tentative est : $1 - \frac{s}{D}$;

(A.I.2.6)

- aux deux premières tentatives est : $\left(1 - \frac{s}{D}\right) \cdot \left(1 - \frac{s}{D-1}\right)$;

(A.I.2.7)

- à toutes les g tentatives : $\alpha = \prod_{i=1}^g \left[1 - \frac{s}{D - (i-1)}\right]$.

(A.I.2.8)

Observant que :

$$\frac{s}{D} < \frac{s}{D - (i-1)}, \text{ pour tout } i \geq 1, \quad (\text{A.I.2.9})$$

$$\text{alors, } \left[1 - \frac{s}{D}\right] > \left[1 - \frac{s}{D - (i-1)}\right] \quad (\text{A.I.2.10})$$

et la limite supérieure par rapport au risque d'échec dans la recherche d'une solution satisfaisante est :

$$\bar{\alpha} = \left(1 - \frac{s}{D}\right)^g = (1 - t)^g. \quad (\text{A.I.2.11})$$

De cette expression, nous déduisons le nombre de solutions à examiner :

$$\ln(\bar{\alpha}) = g \cdot \ln(1 - t), \quad (\text{A.I.2.12})$$

$$\text{et donc, } g = \left\lceil \frac{\ln(\bar{\alpha})}{\ln(1 - t)} \right\rceil. \quad (\text{A.I.2.13})$$

Ainsi, adoptant les normes d'ACHABAL à savoir que $\bar{\alpha} = 0.01$ et que $t = 1\%$, nous obtenons : $g = 459$. De manière générale, le tableau A.I.2.1 indique dans quelle mesure la taille de l'échantillon est sensible au risque acceptable.

Tableau A.I.2.1 : taille d'échantillon et risque acceptable.

		Sample sizes : g						
$t \backslash \bar{\alpha}$		5 %	4 %	3 %	2 %	1 %	0.5 %	1‰
0.010		90	113	152	228	459	919	4603
0.001		135	170	227	342	687	1378	6905

CHAPITRE 3 :

**Présentation des données et résultats
issus du modèle de localisation optimale
« OPTILOC »
appliqué au secteur bancaire**

Dans ce chapitre, on présente les données utilisées pour appliquer le modèle d'optimisation « OPTILOC » dont les buts sont d'identifier où ouvrir, de manière optimale, les points de vente du réseau considéré et de préciser la taille que le réseau doit avoir.

Le modèle est appliqué à une banque régionale, au réseau jeune, dont les premiers points de vente ont été créés à partir de 1980. Le PNB moyen par personne travaillant au sein d'une agence de ce groupe régional s'élève à 107.875€ par personne tandis que celui généré en moyenne sur l'ensemble des agences du groupe est de 155.166€ par personne. Cet écart est vraisemblablement lié à la jeunesse du réseau et peut-être, à la faible couverture territoriale du réseau régional étudié.

Un réseau jeune se caractérise par une expansion nécessaire en vue d'équilibrer sa présence sur l'ensemble du territoire à conquérir. Toutefois, toute création de nouveaux points de vente génère un certain montant de coûts : ceux de développement, ceux liés aux ressources financières ainsi que les coûts de gestion courante dépendant du format de point de vente ouvert (mesuré par l'effectif). Un réseau jeune doit par conséquent supporter ces 3 coûts et comme le montre le *tableau I.3.1*, seulement 2 points de vente sur 14 disposent d'un résultat brut d'exploitation positif (où le RBE équivaut au PNB amputé des coûts de gestion courante). Cette observation ne semble pas a priori anormale car les agences du réseau n'ont vraisemblablement pas encore atteint leur point mort.

Tableau I.3.1 : comparaison des PNB réels et des résultats bruts d'exploitation (RBE) des 14 points de vente étudiés.

Réseau	Creation	PNB réel 2003	RBE réel 2003
CM01	1980	1194628	-284172
CM02	1985	1120955	-33381
CM03	1985	748249	-26965
CM04	1985	909689	-150274
CM05	1987	978409	-419243
CM06	1991	512170	-289900
CM07	1986	790374	-165267
CM08	1981	1027613	-171835
CM09	1983	930223	-298888
CM10	1983	1021471	-334321
CM11	1981	1353725	27826
CM12	1981	1487074	-55992
CM13	1982	935720	38168
CM14	1985	1002560	-218023

Pour des raisons pratiques, le PNB réel des agences (plutôt que le RBE réel) sert de base au calibrage du modèle, et ce compte tenu des montants négatifs des RBE réels (12 RBE sur 14 points de vente pris en compte pour le calibrage). En d'autres termes, le calibrage se fait sans les coûts alors que la simulation dynamique prend en compte uniquement les coûts de personnel (*cf. plus loin*).

La règle de décision retenue pour savoir quand le modèle OPTILOC doit arrêter l'expansion du réseau¹ se base sur le Revenu Brut d'Exploitation cumulé : lorsque ce dernier devient négatif, on arrête l'expansion du réseau. Les résultats fournis par le modèle (appelés réseau fictif) permettent de positionner le réseau physique par rapport à la concurrence et donc, aussi de diagnostiquer les opportunités à saisir en termes d'ouverture/fermeture de points de vente voire de relocalisation. Pour ce faire, on compare le réseau existant avec la configuration optimale du réseau obtenue par le modèle d'optimisation.

L'originalité de cette recherche est de prendre en compte dans le modèle, non seulement le format des points de vente physiques mais surtout, les effets de la cannibalisation interne. D'un point de vue managérial, connaître l'endroit où il faut localiser ses points de vente octroie à la banque régionale un avantage compétitif durable qui se traduit par une maximisation de son profit.

Ce chapitre est subdivisé en 3 sections :

- la première dresse l'inventaire des données qui interviennent dans ce modèle ;
- la deuxième explique l'étape de calibrage du modèle ;
- et la dernière analyse et critique les résultats obtenus par le modèle « OPTILOC ».

¹ C'est-à-dire quand on optimise le « revenu net probable » ou le nombre de points de vente de la banque considérée.

Section 1. Présentation des données et paramètres à prendre en compte

Cette section dresse un portrait des données qui sont nécessaires au fonctionnement du modèle. On distingue deux types de données : d'une part, celles relatives aux zones géographiques étudiées et d'autre part, celles liées aux concurrents.

1. Description des zones géographiques étudiées

Parmi les zones géographiques étudiées (cf. tableau I.3.2), il y a 27 communes irisées, subdivisées en 220 iris et 1327 communes non irisées, soit au total 1547 zones géographiques prises en compte. Pour chacune des zones, on dispose d'un certain nombre d'informations comme le nom de l'iris ou de la commune (données INSEE, 2001) et les coordonnées géographiques (source interne).

Tableau I.3.2 : liste des données disponibles pour chaque zone géographique étudiée².

Zone géographique	Nombre	Noms	Coordonnées géographiques	Polarité commerciale	Classe de zone	Potentiel bancaire
<i>Iris des communes irisées</i>	220 iris (qui forment 27 communes irisées)	Nom de 220 quartiers	(x,y)	Donnée estimée	Urbaine	Donnée estimée
<i>Communes non irisées</i>	1327 communes non irisées	Nom de 1327 communes	(x,y)	Donnée estimée	Urbaine, semi-urbaine ou rurale en fonction du nombre d'habitants	Donnée estimée
<i>Commentaires</i>	1547 entités géographiques prises en compte, soit 4 départements	1547 identifiants pour les zones étudiées	9 coordonnées sur 1547 ont dû être estimées (cf. annexe I.2)	La particularité est de corriger la polarité des communes irisées pour les répartir entre leurs iris		Donnée estimée sur la base des PNB par produit par CSP

Les données suivantes, nécessaires au fonctionnement du modèle de localisation OPTILOC, ont été ainsi estimées pour chaque zone :

- la polarité commerciale a été estimée en 3 étapes :
 - premièrement, en sélectionnant les installations à prendre en compte (sur la base de l'inventaire communal) ;
 - deuxièmement, en pondérant les installations (en fonction de la fréquentation annuelle moyenne de l'installation) ;

² Le facteur locatif n'est pas pris en compte dans cette étude et donc, il n'a pas été incorporé dans ce tableau.

- et finalement, en répartissant la mesure de la polarité des communes irisées entre les iris composant cette commune (soit 27 communes subdivisées en 220 iris) ;
- la classe de zone (pour une commune irisée ou non irisée) est considérée comme :
 - rurale quand elle comprend moins de 2000 habitants ;
 - semi-urbaine quand il y a entre 2000 et 5000 habitants ;
 - urbaine quand plus de 5000 habitants y habitent ou qu'elle est subdivisée en iris ;
- le potentiel est estimé pour chaque zone sur base du PNB médian par CSP fournis pour 3325 clients par une Fédération du groupe et validés via une base composée de 383 agences de l'enseigne étudiée présentes sur l'ensemble du territoire français.

2. Description des concurrents

Le *tableau I.3.3* illustre la composition de la concurrence³ pour la zone géographique étudiée. Huit points de vente⁴ n'ont pas été retenus car ils ne couvrent qu'une partie de l'activité bancaire ou ne sont destinés qu'à un segment de clientèle très restreint. En revanche, 50 guichets de la Poste disposant d'un conseiller et l'ensemble des 51 agences spécialisées ont été considérés comme des concurrents.

³ Les banques régionales CHALUS et NUGGER, bien qu'indépendantes au niveau enseigne, appartiennent respectivement aux groupes Crédit Agricole et Crédit du Nord. La Lyonnaise de Banque, quant à elle, appartient au Groupe CIC (qui lui-même appartient au Crédit Mutuel de Strasbourg).

⁴ Ces 8 points de vente appartiennent aux enseignes suivantes : Banque BCP ; Banque du Bâtiment et des Travaux Publics ; Banque française du Crédit Coopératif ; Casden Banque Populaire ; Dexia Crédit Local ; et Interfimo.

Tableau I.3.3 : répartition de la concurrence sur le territoire étudié.

CODE	NOM DE LA BANQUE	Nombre
BA_BCP	BANQUE BCP	1
CHALUS	BANQUE CHALUS	20
BAT_TRA	BANQUE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUB	1
BA_FCI	BANQUE FRANCAISE DE CREDIT COOPERATIF	1
BA_FCC	BANQUE FRANCO PORTUGAISE	1
NUGGER	BANQUE NUGER	16
CAIXAB	CAIXABANK	1
CASDEN	CASDEN BANQUE POPULAIRE	3
CR_CCF	CREDIT COMMERCIAL DE FRANCE	2
CR_LYO	CREDIT LYONNAIS	35
DEXIA	DEXIA CREDIT LOCAL	1
INTERF	INTERFIMO	1
LYONNA	LYONNAISE DE BANQUE	15
BO_CIC	SOCIETE BORDELAISE DE CIC	6
SO_GEN	SOCIETE GENERALE	35
SO_MAR	SOCIETE MARSEILLAISE DE CREDIT	1
BPOP	BANQUE POPULAIRE DU MASSIF CENTRAL; BA	79
BNP	BNP PARIBAS	44
CA_EP	CAISSE D'EPARGNE D'AUVERGNE ; CAISSE D'E	144
CR_AGR	CREDIT AGRICOLE CENTRE FRANCE; CREDIT	268
POSTE	LA POSTE (avec conseiller financier)	50
	NOMBRE TOTAL DE CONCURRENTS	725

Le nombre de points de vente à prendre en considération est donc de 717.

Pour chaque concurrent, on dispose des informations suivantes⁵ :

- le nom de la commune ou de l'iris où celui-ci est implanté (cette information permet au programme d'aller chercher certains éléments caractérisant une zone géographique nécessaires au calcul de l'attraction) ;
- le format des différents concurrents. Celui-ci a été estimé pour 488 points de vente par les directeurs d'agence et par le modèle LOGIT pour 316 concurrents ;
- et les coûts liés à chaque format de point de vente dont une partie est fixe et l'autre est variable (coût de gestion courante).

La prise en compte des données de la concurrence ainsi que des données caractérisant les zones permet au modèle OPTILOC d'identifier les opportunités de localisation à saisir. Toutefois, pour fonctionner, le modèle doit prendre en compte pour chaque variable, un paramètre. L'estimation de ceux-ci fait l'objet de la section suivante.

⁵ L'image de chaque concurrent n'est pas prise en compte dans cette étude et donc, elle n'a pas été incorporée dans cette liste.

Section 2. Calibrage du modèle (version statique)

Selon EVRARD *et al.* (2000), le calibrage d'un modèle est « *l'ensemble des méthodes qui peuvent être utilisées pour estimer les paramètres d'un modèle. En fonction des objectifs poursuivis, on aura recours à des méthodes statistiques, économétriques ou simplement subjectives* ».

Cette section se compose de 3 points :

- le premier explique le principe du calibrage ;
- le deuxième dresse l'inventaire des paramètres du modèle et leur interprétation ;
- le dernier détaille les résultats des simulations et la valeur des paramètres retenus.

1. Principe du calibrage

Au niveau informatique, deux versions du modèle existent :

- d'une part, une version statique dont la finalité est de calibrer le modèle (c'est-à-dire d'attribuer à chaque variable un poids adéquat via un paramètre sur lequel on joue) ;
- et d'autre part, une version dynamique qui permet d'obtenir le réseau fictif optimal que devrait avoir la banque sur le territoire étudié (ce résultat est ensuite comparé avec le réseau réel en vue de réaliser le diagnostic du réseau existant).

En ce qui concerne le calibrage, on travaille donc avec la version statique.

Le programme statique donne pour chaque point de vente du réseau existant une valeur de PNB (appelée « PNB estimé ») qui, idéalement, devrait être assez proche de la valeur du PNB de chaque agence du réseau réel (appelée « PNB réel »). Le but du calibrage « subjectif » est donc de jouer sur les différents paramètres du modèle afin d'estimer au mieux la réalité. On dit que ce calibrage est subjectif parce qu'il se fait par essai-erreur.

Au niveau de l'interprétation des résultats, on utilise le coefficient de corrélation linéaire R^2 pour juger de la qualité prédictive du modèle : « *plus le R^2 de la régression du PNB réel (=Y) sur le PNB estimé (=X) est élevé, et plus les résultats fournis par le modèle sont estimés précisément* ».

Afin de calibrer le modèle (et donc, de bien estimer ses paramètres), les informations relatives à 14 points de vente de la banque étudiée servent de base pour le calibrage. Le PNB de chacune de ces 14 agences (*cf. tableau I.3.4*) est reconstitué en jouant sur les paramètres qui, par essai-erreur, tendent à fournir des valeurs de PNB de ces 14 agences proches de la réalité.

Sur les 32 points de vente du réseau localisé sur le territoire de la banque régionale étudiée, seulement 14 ont été retenus pour le calibrage car le PNB de 18 agences créées depuis peu n'est pas représentatif du PNB que doit générer une agence arrivant à maturité. En effet, la création récente de 18 points de vente entre 1999 et 2004 sous-évalue énormément le PNB de ces agences que la version statique doit reconstituer. Dès lors, il est plus prudent de prendre en compte 14 points de vente plutôt que 32.

Tableau I.3.4 : liste des points de vente retenus pour le calibrage (14 points de vente).

Réseau	Nombre de concurrents	PNB réel 2003	Mobilité	Pol cor4bis	Création	Effectifs 03	Formats
CM01	15 Large	1194628	Urban	8.86	1980	10.23	Large
CM02	8 LARGE !!! Et 2 Medium	1120955	Urban	5.70	1985	10.11	Large
CM03	1 Small, 2 Medium & 4 Large	748249	Urban	7.34	1985	6.09	Medium
CM04	1 medium	909689	Urban	3.52	1985	8.47	Large
CM05	2 small et 1 medium	978409	Urban	4.08	1987	12.10	Large
CM06	4 LARGE	512170	Urban	8.86	1991	5.17	Small
CM07	3 Large et 4 Medium	790374	Urban	4.43	1986	7.70	Large
CM08	1 small et 1 Large	1027613	Urban	1.23	1981	10.34	Large
CM09	5 Large et 2 Medium	930223	Urban	4.60	1983	8.25	Large
CM10	2 small et 6 Large	1021471	Urban	4.54	1983	12.10	Large
CM11	8 LARGE !!!	1353725	Urban	7.11	1981	11.44	Large
CM12	4 LARGE ; 2 Medium ; 1 small !!!!	1487074	Urban	6.36	1981	12.08	Large
CM13	5 LARGE & 1 Medium !!!	935720	Urban	3.99	1982	7.37	Large
CM14	2 Medium & 8 Large	1002560	Urban	4.31	1985	9.57	Large
		14.012.860 €					

2. Inventaire des paramètres (initiaux) pris en compte dans le modèle « OPTILOC »

Quatre paramètres sont actifs dans la version statique et dynamique du modèle « OPTILOC ». Il s'agit du :

- paramètre format représentant l'attractivité du format

Les valeurs initiales des paramètres « attractivité » des trois différents formats sont les suivantes : petit=1 ; moyen=2 ; grand=3.

Interprétation

Un grand point de vente est 3 fois plus attractif qu'un petit point de vente alors qu'un point de vente moyen est 2 fois plus attractif qu'un petit point de vente.

- paramètre mobilité

Les valeurs des paramètres « mobilité » associés aux trois classes de zones se déclinent comme suit : urbaines=0,5 ; semi-urbaines=1 ; rurales=2.

Interprétation

Les clients qui habitent en milieu semi-urbain sont plus mobiles que ceux qui résident en milieu urbain. En revanche , ils sont beaucoup moins mobiles que ceux qui habitent en milieu rural.

- paramètre distance

Il est fixé à -0,47 et provient du secteur de la grande distribution (thèse de doctorat de Pietro ZIDDA⁶). Ce paramètre est ensuite divisé par le facteur mobilité (*cf. point 3.1, section 2, chapitre 2*).

- paramètre polarité

La polarité α_z est en exposant ($e^{\beta_\alpha \cdot \alpha_z}$, *cf. formule I.2.14*) afin de pouvoir prendre en compte le cas éventuel d'une agence placée dans une commune où la polarité serait de 0. Par extension, cette modification permet de prendre en compte toutes les communes dont la polarité est égale à 0 ; soit au total 118 communes non irisées. Le paramètre polarité initial vaut 0,1.

En revanche , quatre éléments ont été neutralisés lors du calibrage. Il s'agit de :

- l'image de la banque (elle est aussi neutralisée dans la version dynamique)

Elle est neutralisée à 1 pour toutes les enseignes car l'étude Ifop (2001) sur le baromètre d'image est nationale et ne paraît pas refléter correctement la réalité régionale du terrain.

- le taux d'imposition (il est aussi neutralisé dans la version dynamique)

Le taux d'imposition des sociétés a été neutralisé et vaut 0.

- le facteur locatif (il est aussi neutralisé dans la version dynamique)

Il a été neutralisé et vaut 1 pour tous les iris car on ne dispose pas de données en la matière.

- les coûts (seulement les frais de personnel sont pris en compte dans la version dynamique)

Les trois types de coût ont été neutralisés et valent 0.

⁶ Pietro ZIDDA, « *Developing sampling design for the calibration of store choice models : the case of intercept-and-follow samples* », May 2000, CREER, Belgium.

3. Présentation des meilleures simulations

Ce point présente quelques simulations effectuées et la manière dont celles-ci ont été validées. Le principe de la simulation consiste à faire varier les valeurs des 8 paramètres et à regarder dans quelle mesure la version statique du programme produit pour chaque agence du réseau étudié, un PNB estimé proche ou éloigné du PNB réel qui constitue le benchmark. Après avoir regardé les écarts, on lance une régression avec le PNB réel des 14 agences comme variable dépendante et le PNB estimé de ces dernières comme variable indépendante. Parmi les différentes simulations, on choisira celle qui respectera au mieux ces deux conditions :

- d'une part, les écarts entre les 14 PNB réels et les 14 PNB estimés doivent être les plus faibles possibles
- et d'autre part, le R^2 doit être élevé.

Les paramètres de la simulation qui respectera au mieux cette double condition seront retenus comme paramètres du modèle.

3.1. Liste des simulations testées

Le *tableau I.3.5* présente une partie des simulations testées avec les valeurs des 8 paramètres⁷ qui varient pour chacune d'entre elles. Le R^2 est obtenu, comme mentionné supra, en lançant, pour chaque simulation, une régression où la variable dépendante est le PNB réel des 14 points de vente et la variable indépendante, le PNB estimé pour ces 14 points de vente par la simulation. Un R^2 élevé signifie que l'estimation du PNB par la simulation tend à refléter la réalité.

⁷ Comme le paramètre image est neutralisé et équivaut à 1, il n'a donc pas été présenté dans le tableau pour ne pas l'alourdir.

Tableau I.3.5 : liste des simulations testées par la version statique du programme.

Simul.	caisses	Polarité	Béta_pol	F_Small	F_Medium	F_Large	M_urban	M_semi	M_rural	Béta_dist	R²
S140	14	Correction4bis	0.1	0.1	0.3	0.6	0.8	1	2	-0.47	0.556
S141	14	Correction4bis	0.2	0.1	0.3	0.6	0.8	1	2	-0.47	0.383
S142	14	Correction4bis	0.05	0.1	0.3	0.6	0.8	1	2	-0.47	0.6
S143	14	Correction4bis	1	0.1	0.3	0.6	0.8	1	2	-0.47	0
S144	14	Correction4bis	0.1	0.1	0.3	0.6	0.8	1	2	-0.3	0.581
S145	14	Correction4bis	0.1	0.1	0.3	0.6	0.8	1	3	-0.47	0.561
S146	14	Correction4bis	0.15	0.1	0.3	0.6	0.8	1	2	-0.47	0.471
S147	14	Correction4bis	0.1	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.47	0.462
S148	14	Correction4bis	0.1	0.1	0.45	0.45	0.8	1	2	-0.47	0.337
S149	14	Correction4bis	0.1	0.2	0.4	0.4	0.8	1	2	-0.47	0.161
S150	14	Correction4bis	0.15	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.47	0.299
S151	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.45	0.45	0.8	1	2	-0.47	0.393
S152	14	Correction4bis	0.12	0.05	0.45	0.45	0.8	1	2	-0.47	0.344
S153	14	Correction4bis	0.1	0.05	0.45	0.45	0.8	1	2	-0.47	0.371
S154	14	Correction4bis	0.09	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.47	0.479
S155	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.47	0.493
S156	14	Correction4bis	0.11	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.47	0.444
S157	14	Correction4bis	0.12	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.47	0.426
S158	14	Correction4bis	2	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.47	0
S159	14	Correction4bis	0.5	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.47	0
S160	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.4	0.501
S161	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.45	0.5	0.8	1	2	-0.35	0.506
S162	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.45	0.5	0.8	1	3	-0.4	0.504
S163	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.45	0.5	0.8	1	3	-0.4	0
S164	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.45	0.5	0.8	1	3	-0.4	0
S165	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.45	0.5	0.8	1	3	-0.4	0.471
S166	14	Correction4bis	0.08	0.1	0.3	0.6	0.8	1	3	-0.4	0.642
S167	14	Correction4bis	0.08	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.4	0.628
S168	14	Correction4bis	0.08	0.15	0.3	0.55	0.8	1	3	-0.4	0.625
S169	14	Correction4bis	0.1	0.15	0.3	0.55	0.8	1	3	-0.4	0.586
S170	14	Correction4bis	0.07	0.15	0.3	0.55	0.8	1	3	-0.4	0.635
S171	14	Correction4bis	0.085	0.15	0.3	0.55	0.8	1	3	-0.4	0.617
S172	14	Correction4bis	0.08	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.47	0.617
S173	14	Correction4bis	0.085	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.47	0.613
S174	14	Correction4bis	0.9	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.47	0.608
S175	14	Correction4bis	0.15	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.47	0.481
S176	14	Correction4bis	0.2	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.47	0.363
S177	14	Correction4bis	0.12	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.47	0.553
S178	14	Correction4bis	0.12	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.4	0.564
S179	14	Correction4bis	0.11	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.4	0.586
S180	14	Correction4bis	0.085	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.4	0.625
S181	14	Correction4bis	0.085	0.15	0.25	0.6	0.8	1	4	-0.4	0.627
S182	14	Correction4bis	0.085	0.15	0.25	0.6	0.8	1	2	-0.4	0.619

Sur la base des différentes simulations, on va identifier celle qui reconstitue au moins le PNB des 14 agences bancaires du réseau étudié.

3.2. Sélection des paramètres du modèle parmi les meilleures simulations

Les simulations qui tendent à refléter au mieux la réalité sont celles qui ont été faites à partir de la simulation S165.

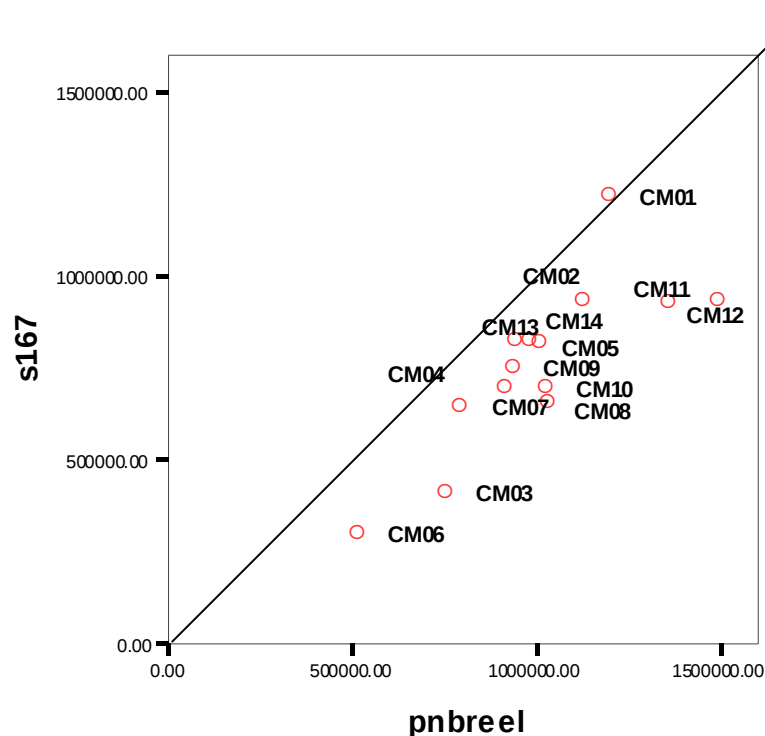
Afin de choisir la meilleure simulation, ces dernières doivent respecter au mieux ces deux règles : d'une part, un bon R^2 et d'autre part, des écarts les plus faibles possibles entre le PNB réel et le PNB estimé. Sur la base de ces critères, la meilleure simulation est S167 : elle a un R^2 de 0.628 et les PNB reconstitués ont les écarts les plus faibles (*cf. tableau I.3.6*) par rapport au PNB réel des 14 points de vente du réseau.

Tableau I.3.6 : présentation des meilleures simulations et de leurs écarts p/r au PNB réel.

Réseau	PNB réel 2003	s167	ECART S167-PNB	Proche réalité
CM01	1194628	1220346	0.02v	
CM02	1120955	939227	-0.16v	
CM03	748249	418350	-0.44	Format medium
CM04	909689	698741	-0.23v	
CM05	978409	826989	-0.15v	
CM06	512170	305066	-0.40	Format small
CM07	790374	651360	-0.18v	
CM08	1027613	661845	-0.36	
CM09	930223	753613	-0.19v	
CM10	1021471	698571	-0.32	
CM11	1353725	934303	-0.31	
CM12	1487074	935881	-0.37	
CM13	935720	826048	-0.12v	
CM14	1002560	819557	-0.18v	
			-3.43	
Ecart moyen			-0.25	

Le graphique I.3.1 illustre que le R^2 est bon (0.628) et que les écarts sont faibles entre le PNB estimé par la simulation (S167) et le PNB réel. Notons que CM06, agence considérée comme de petit format par l'entreprise, présente un écart assez important entre le PNB réel et le PNB estimé de l'agence. Or cette agence est composée de 5.17 membres de personnel (*cf. tableau I.3.4*) et devrait donc être un format « médium ». Avec l'accord de l'entreprise, on a décidé que le format de cette agence serait de taille moyenne plutôt que de petit format dans les simulations qui suivent.

Graphique I.3.1 : illustration des écarts entre le PNB estimé de 14 points de vente et le PNB réel pour la simulation S167.



Les paramètres de cette simulation S167 sont repris dans le *tableau I.3.7*.

Tableau I.3.7 : présentation des paramètres de la meilleure simulation S167.

Simul.	caisses	Polarité	Béta_pol	F_Small	F_Medium	F_Large	M_urban	M_semi	M_rural	Béta_dist	R²
S167	14	Correction4bis	0.08	0.15	0.25	0.6	0.8	1	3	-0.4	0.628

Le point suivant analyse, sur la base de la simulation S167, comment on peut valider les différents paramètres obtenus par cette simulation.

3.3. Validation du calibrage par plan factoriel fractionnaire

Afin de valider les paramètres affectés en fonction de l'analyse de sensibilité observée par le calibrage (essais-erreurs), et donc, de valider scientifiquement l'ensemble des possibilités à tester sur la base de cette meilleure simulation, un plan factoriel a été construit. On considère que chaque paramètre est un attribut (soit 8 attributs) et que les modalités de ces attributs sont des valeurs de paramètres se rapprochant de la simulation S167, soit la meilleure simulation obtenue. La particularité des paramètres « format » et « mobilité » est que leur

niveau intermédiaire est fixe car sinon, ils peuvent prendre trois valeurs et alourdir fortement le plan factoriel (cf. *tableau I.3.8*).

3.3.1. Attributs et modalités

Le *tableau I.3.8* illustre les paramètres (attributs) et leurs valeurs (modalités) à valider par plan factoriel. Si on souhaite tester toutes les combinaisons possibles, il y a exactement 729 simulations (soit 3^6). Ce nombre va être réduit à 25 simulations grâce à la technique des plans factoriels fractionnaires⁸.

Tableau I.3.8 : listes des valeurs de paramètres à valider par plan factoriel fractionnaire.

Paramètres	Valeur 1	Valeur 2	Valeur 3
<i>Beta_pol</i>	0.08	0.09	0.1
<i>F_small</i>	0.05	0.1	0.15
<i>F_Medium</i>	0.25	0.25	0.25
<i>F_large</i>	0.45	0.5	0.6
<i>M_urban</i>	0.7	0.8	0.9
<i>M_semi</i>	1.5	1.5	1.5
<i>M_rural</i>	2	3	4
<i>Beta_dist</i>	-0.3	-0.4	-0.47

3.3.2. Plan factoriel fractionnaire et résultats des 25 simulations

Grâce à la procédure « proc optex » de SAS, on peut réduire le plan factoriel de 729 possibilités à 25 simulations à tester (plan factoriel fractionnaire). Elles sont reprises dans le *tableau I.3.9* et les résultats des simulations sont mentionnés dans le *tableau I.3.10*.

⁸ Le fonctionnement de la procédure Proc Optex de SAS permettant de fractionner le plan factoriel est expliqué au point 5 du chapitre I de la partie II.

Tableau I.3.9 : plan factoriel fractionnaire des 25 simulations à tester pour validation.

	ATTRIBUTS							
	Beta_pol	F_small	F_Medium	F_large	M_urban	M_semi	M_rural	Beta_dist
M O D A L I T E S	0.08	0.05	0.25	0.6	0.7	1.5	4	-0.3
	0.08	0.05	0.25	0.6	0.8	1.5	4	-0.47
	0.08	0.1	0.25	0.45	0.9	1.5	3	-0.3
	0.08	0.1	0.25	0.5	0.8	1.5	2	-0.3
	0.08	0.1	0.25	0.5	0.9	1.5	2	-0.47
	0.08	0.15	0.25	0.45	0.7	1.5	2	-0.4
	0.08	0.15	0.25	0.45	0.9	1.5	4	-0.4
	0.08	0.15	0.25	0.5	0.7	1.5	3	-0.4
	0.09	0.05	0.25	0.45	0.7	1.5	2	-0.4
	0.09	0.05	0.25	0.45	0.8	1.5	3	-0.3
	0.09	0.05	0.25	0.5	0.7	1.5	3	-0.3
	0.09	0.1	0.25	0.45	0.7	1.5	4	-0.47
	0.09	0.1	0.25	0.6	0.8	1.5	4	-0.4
	0.09	0.1	0.25	0.6	0.9	1.5	3	-0.4
	0.09	0.15	0.25	0.5	0.8	1.5	3	-0.47
	0.09	0.15	0.25	0.5	0.9	1.5	4	-0.47
	0.09	0.15	0.25	0.6	0.9	1.5	2	-0.3
	0.1	0.05	0.25	0.45	0.9	1.5	3	-0.47
	0.1	0.05	0.25	0.5	0.8	1.5	2	-0.4
	0.1	0.05	0.25	0.5	0.9	1.5	4	-0.4
	0.1	0.1	0.25	0.45	0.7	1.5	2	-0.47
	0.1	0.1	0.25	0.5	0.7	1.5	4	-0.3
	0.1	0.1	0.25	0.6	0.8	1.5	3	-0.4
	0.1	0.15	0.25	0.45	0.8	1.5	4	-0.3
	0.1	0.15	0.25	0.6	0.7	1.5	3	-0.47

Il ressort du *tableau I.3.10*, présentant les simulations effectuées sur base du plan réduit, que la simulation S215 est la meilleure compte tenu de son R^2 élevé.

Mais avant de retenir cette simulation, on va lancer une régression afin de voir quel paramètre (X) influence la qualité de l'estimation de la simulation ($R^2=Y$).

Tableau I.3.10 : résultats des 25 simulations.

Simul.	Agences	Polarité	Béta_pol	F_Small	F_Medium	F_Large	M_urban	M_semi	M_rural	Béta_dist	R ²
S215	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.25	0.6	0.7	1.5	4	-0.3	0.566
S216	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.25	0.6	0.8	1.5	4	-0.47	0.54
S217	14	Correction4bis	0.08	0.1	0.25	0.45	0.9	1.5	3	-0.3	0.466
S218	14	Correction4bis	0.08	0.1	0.25	0.5	0.8	1.5	2	-0.3	0.511
S219	14	Correction4bis	0.08	0.1	0.25	0.5	0.9	1.5	2	-0.47	0.473
S220	14	Correction4bis	0.08	0.15	0.25	0.45	0.7	1.5	2	-0.4	0.408
S221	14	Correction4bis	0.08	0.15	0.25	0.45	0.9	1.5	4	-0.4	0.444
S222	14	Correction4bis	0.08	0.15	0.25	0.5	0.7	1.5	3	-0.4	0.48
S223	14	Correction4bis	0.09	0.05	0.25	0.45	0.7	1.5	2	-0.4	0.37
S224	14	Correction4bis	0.09	0.05	0.25	0.45	0.8	1.5	3	-0.3	0.414
S225	14	Correction4bis	0.09	0.05	0.25	0.5	0.7	1.5	3	-0.3	0.473
S226	14	Correction4bis	0.09	0.1	0.25	0.45	0.7	1.5	4	-0.47	0.362
S227	14	Correction4bis	0.09	0.1	0.25	0.6	0.8	1.5	4	-0.4	0.532
S228	14	Correction4bis	0.09	0.1	0.25	0.6	0.9	1.5	3	-0.4	0.535
S229	14	Correction4bis	0.09	0.15	0.25	0.5	0.8	1.5	3	-0.47	0.439
S230	14	Correction4bis	0.09	0.15	0.25	0.5	0.9	1.5	4	-0.47	0.453
S231	14	Correction4bis	0.09	0.15	0.25	0.6	0.9	1.5	2	-0.3	0.547
S232	14	Correction4bis	0.1	0.05	0.25	0.45	0.9	1.5	3	-0.47	0.34
S233	14	Correction4bis	0.1	0.05	0.25	0.5	0.8	1.5	2	-0.4	0.413
S234	14	Correction4bis	0.1	0.05	0.25	0.5	0.9	1.5	4	-0.4	0.431
S235	14	Correction4bis	0.1	0.1	0.25	0.45	0.7	1.5	2	-0.47	0.312
S236	14	Correction4bis	0.1	0.1	0.25	0.5	0.7	1.5	4	-0.3	0.437
S237	14	Correction4bis	0.1	0.1	0.25	0.6	0.8	1.5	3	-0.4	0.502
S238	14	Correction4bis	0.1	0.15	0.25	0.45	0.8	1.5	4	-0.3	0.372
S239	14	Correction4bis	0.1	0.15	0.25	0.6	0.7	1.5	3	-0.47	0.479
S240	14	Correction4bis	0.1	0.15	0.25	0.6	0.9	1.5	2	-0.3	0.52

3.3.3. Impact des paramètres dans la qualité des estimations

Afin de voir quel est l'impact de chacun des paramètres sur la qualité de l'estimation (R^2), on a lancé une régression multivariée où le « R^2 de chacune des 25 simulations » est la variable dépendante et les paramètres sont les variables indépendantes. Le R^2 ajusté est de 0.958.

Le *tableau I.3.11* fait ressortir plusieurs informations :

- la polarité influence de manière fortement négative la qualité de l'estimation. On peut donc penser que la polarité n'est pas forcément bien estimée pour ces 14 points de vente ;
- le paramètre format pour les points de vente de petite taille et le paramètre mobilité pour le milieu rural ont peu d'impact sur la qualité de l'estimation (et ne sont pas significatifs). Ceci peut s'expliquer par le fait qu'aucun des 14 points de vente pris en compte pour le

calibrage ne soit de petit format (à partir de S215) et de plus, qu'aucun ne soit localisé en milieu rural ;

- les paramètres « format » pour les points de vente de grande taille et « mobilité » pour le milieu urbain exercent une influence positive sur la qualité de l'estimation. Ceci peut être lié au fait que les 14 points de vente utilisés pour le calibrage sont presque tous de grand format et localisés en milieu urbain.

Notons qu'une base de données composée de plus de points de vente pour calibrer le modèle permettrait de mieux cerner l'impact de chaque paramètre sur la qualité de l'estimation du PNB de l'agence (par rapport au PNB réel de l'agence).

Tableau I.3.11 : résultats de la régression
où $Y=R^2$ des simulations et X = jeux de paramètres du modèle.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.302	.048		6.340	.000
	Béta_pol	-3.495	.342	-.424	-10.231	.000
	F_Small	.035	.069	.021	.512	.614
	F_Large	.899	.045	.828	19.807	.000
	M_urban	.102	.033	.127	3.059	.006
	M_rural	.004	.003	.051	1.221	.237
	Béta_dist	.237	.040	.246	5.938	.000

a. Dependent Variable: R^2

3.3.4. Choix de la meilleure simulation

La meilleure simulation issue du plan factoriel fractionnaire est S215 où le R^2 est de 0.566. Avant de regarder les écarts entre le PNB réel et le PNB estimé, on va jouer sur les paramètres importants (définis au point précédent) et retenir la meilleure simulation. Finalement, la meilleur est celle où M_urban passe de 0.7 à 0.9 car le R^2 augmente un peu et atteint 0.574.

Tableau I.3.12 : présentation des paramètres de la simulation retenue S241.

Simul.	Agences	Polarité	Béta_pol	F_Small	F_Medium	F_Large	M_urban	M_semi	M_rural	Béta_dist	R^2
S241	14	Correction4bis	0.08	0.05	0.25	0.6	0.9	1.5	4	-0.3	0.574

Le choix définitif de la meilleure simulation et des paramètres se porte sur S241 car elle donne de meilleurs résultats au niveau des écarts observés entre les PNB réels et les PNB estimés des 14 points de vente (*cf. tableau I.3.13*) mais aussi, au niveau du R^2 .

Le *tableau I.3.13* résume les caractéristiques de la meilleure simulation S241.

Cette phase de calibrage est importante car en plus de sa richesse, elle a permis de mettre en évidence que la mesure de la polarité correction 2 (*cf. chapitre 1*) ne correspondait pas à la concentration de concurrents au sein d'une commune irisée. Dès lors, on a procédé à des corrections complémentaires pour obtenir finalement « correction 4 bis » (*cf. chapitre 1*).

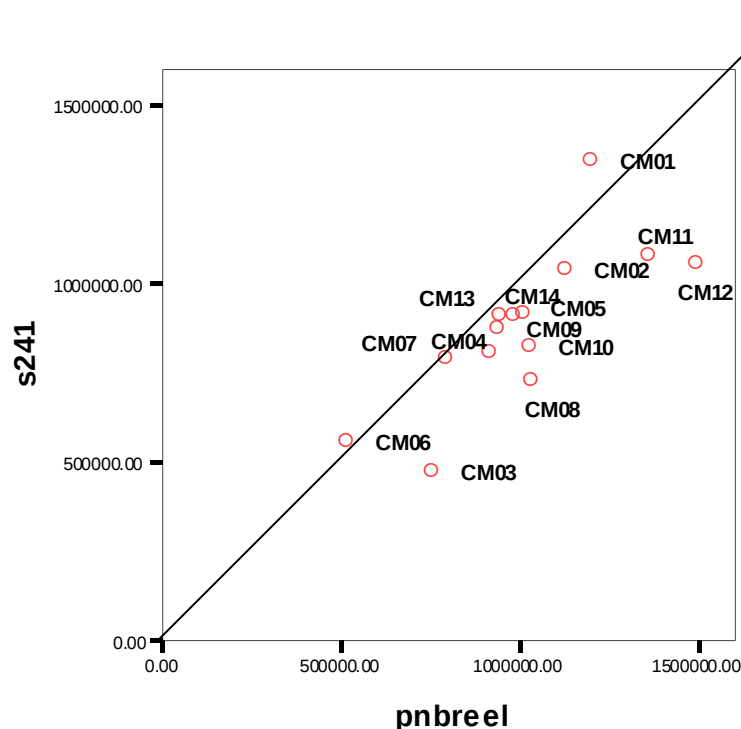
Tableau I.3.13 : présentation de la meilleure simulation S241 et des paramètres associés.

Réseau	Code2	s241	ECART S-PNB	Format 2003	eff2003	Pol cor4bis	Nombre de concurrents	PNB réel 2003
CM01	CF6	1351090	0.13	Large	10.23	8.86	15 Large	1194628
CM02	RIOM1	1043150	-0.07	Large	10.11	5.70	8 LARGE !!! Et 2 Medium	1120955
CM03	CUSSET1	475311	-0.36	Medium	6.09	7.34	1 Small, 2 Medium & 4 Large	748249
CM04	MONTLU5	811338	-0.11	Large	8.47	3.52	1 medium	909689
CM05	COUR1	917774	-0.06	Large	12.10	4.08	2 small et 1 medium	978409
CM06	CF9	562923	0.10	Medium	5.17	8.86	4 LARGE	512170
CM07	MILLAU2	791645	0.00	Large	7.70	4.43	3 Large et 4 Medium	790374
CM08	CF28	733267	-0.29	Large	10.34	1.23	1 small et 1 Large	1027613
CM09	AURI2	875855	-0.06	Large	8.25	4.60	5 Large et 2 Medium	930223
CM10	RODEZ1	828863	-0.19	Large	12.10	4.54	2 small et 6 Large	1021471
CM11	MONTLU1	1083425	-0.20	Large	11.44	7.11	8 LARGE !!!	1353725
CM12	VICH6	1060399	-0.29	Large	12.08	6.36	4 LARGE ; 2 Medium ; 1 small !!!!	1487074
CM13	CHAMA1	914955	-0.02	Large	7.37	3.99	5 LARGE & 1 Medium !!!	935720
CM14	ISSO1	919493	-0.08	Large	9.57	4.31	2 Medium & 8 Large	1002560
			-1.50					
Ecart moyen			-0.11					

Le *graphique I.3.2* montre bien que cette simulation tend à donner un PNB proche de la réalité (sauf pour CM03, CM08, CM12 qui ont des écarts de plus de -20%) et que la qualité de l'estimation mesurée par le R^2 est bonne (0.574).

Avant d'analyser les résultats de la simulation dynamique, il convient de souligner quelques limites liées à la nature des données utilisées pour calibrer le modèle.

Graphique I.3.2 : illustration de la meilleure simulation S241.



3.4. Limites des données utilisées pour calibrer le modèle

Le faible nombre d'observations utilisées pour calibrer le modèle OPTILOC, à savoir 14 points de vente sur 32 existants, se justifie par la faiblesse des PNB des jeunes points de vente créés qui ne reflètent pas la réalité bancaire. La prise en compte d'un faible nombre de points de vente génère les 4 limites suivantes :

- premièrement, les paramètres formats peuvent être mal calibrés puisqu'il y a 12 formats de grandes tailles, 2 formats « moyens » (*cf. les points de vente CM03 et CM06*) et pas de format « petit » ;
- deuxièmement, malgré la validation « terrain » de la polarité (*cf. correction 4 bis*), celle-ci ne correspond pas toujours avec la concentration de points de vente concurrents qui est la seule information précise dont on dispose à l'iris (*cf CM02 ; CM07 ; CM08 ; CM09 ; CM10 ; CM13 et CM14 in tableau I.3.14*) ;
- troisièmement, si le calibrage est bon pour les communes irisées, il peut être imprécis pour les communes non irisées puisqu'il n'y a pas de points de vente retenus pour le calibrage qui soient implantés dans une commune non irisée ;

- finalement, le PNB réel des agences est souvent plus grand par rapport au PNB estimé : son écart moyen s'élève à 11%. La dernière colonne du *tableau I.3.13* fournit quelques informations qui pourraient justifier ces écarts comme par exemple, la sous-estimation de la polarité de certains iris où sont implantés ces points de vente.

Tableau I.3.14 : éléments pouvant justifier les écarts
entre PNB réel et le PNB estimé.

Réseau	PNB réel agence 2003	PNB estimé (S241)	Format 2003	eff2003	Correction 4 bis	Nombre de concurrents	Justification probable des écarts
CM01	1194628	1351090	Large	10.23	8.86	15 Large	v
CM02	1120955	1043150	Large	10.11	5.70	8 LARGE !!! Et 2 Medium	v Polarité devrait être plus élevée (plus de 7)!
CM03	748249	475311	Medium	6.09	7.34	1 Small, 2 Medium & 4 Large	Pb 1 seul point de vente de format Medium pour CM
CM04	909689	811338	Large	8.47	3.52	1 Large	v (seulement un point de vente CM)
CM05	978409	917774	Large	12.10	4.08	2 small et 1 medium	v
CM06	512170	562923	Medium	5.17	8.86	4 LARGE	PB (format CM entre small et medium)
CM07	790374	791645	Large	7.70	4.43	3 Large et 4 Medium	v mais Polarité devrait être plus élevée (vers 6-7) !
CM08	1027613	733267	Large	10.34	1.23	1 small et 1 Large	Polarité faible mais seulement présence d'un autre concurrent
CM09	930223	875855	Large	8.25	4.60	5 Large et 2 Medium	v Polarité devrait être plus élevée (plus de 7)!
CM10	1021471	828863	Large	12.10	4.54	2 small et 6 Large	Polarité devrait être plus élevée (plus de 7) !
CM11	1353725	1083425	Large	11.44	7.11	8 LARGE !!!	Surconcurrence
CM12	1487074	1060399	Large	12.08	6.36	4 LARGE ; 2 Medium ; 1 small !!!!	Surconcurrence (polarité plus de 7)
CM13	935720	914955	Large	7.37	3.99	5 LARGE & 1 Medium !!!	v Polarité devrait être plus élevée (plus de 7) !
CM14	1002560	919493	Large	9.57	4.31	2 Medium & 8 Large	v Polarité devrait être plus élevée (plus de 7) !

Légende : v=résultat proche entre le PNB réel et le PNB estimé, obtenu par la version statique du programme.

Section 3. Résultats fournis par le modèle « OPTILOC » (version dynamique)

Avant d'analyser et de critiquer les résultats fournis par OPTILOC, il convient de rappeler les données à prendre en compte pour les simulations dynamiques.

1. Données à prendre en compte pour les simulations dynamiques

Comme mentionné à *la section 1 de ce chapitre*, il y a des données relatives aux concurrents ainsi que des données relatives à la zone.

Au niveau des zones prises en compte, il y en a 1547, soit 1327 communes non irisées et 220 iris (appartenant à 27 communes irisées). Pour chacune de ces zones, la polarité « correction 4 bis » a été mesurée ainsi que le potentiel bancaire sur base du PNB médian par CSP. Ces zones sont aussi définies en fonction de leurs coordonnées géographiques (x,y) et de leur classe de mobilité (urbaine, rurale, semi-rural). Le facteur locatif est neutralisé. Ce territoire couvre 4 départements français.

Au niveau des concurrents, 717 sont pris en compte. Pour chacun d'eux, on dispose d'informations sur leur format et la zone où ils sont implantés. L'image de chacun d'entre eux est neutralisée.

Au niveau des paramètres, 8 sont recensés : 3 relatifs au format, 3 relatifs à la classe de mobilité, un relatif à la distance et un dernier relatif à la polarité.

Au niveau des coûts, on s'est posé la question de savoir si, dans la version dynamique, on devait introduire tout ou partie des coûts. Après avoir lancé une première simulation dynamique avec l'ensemble des coûts, on a remarqué qu'un réseau de 4 points de vente sortait d'OPTILOC avant que le RBE ne devienne négatif. Ce résultat n'est pas étonnant car la structure élevée des coûts d'implantation fait que l'ouverture successive de points de vente ne permettrait pas à n'importe quel groupe bancaire, dans la réalité, d'ouvrir un réseau de grande taille sans utiliser d'importantes ressources propres (largement supérieures au potentiel bancaire⁹ de toutes les zones prises en compte). De plus, un réseau n'est rentable qu'après

⁹ Notons que le potentiel bancaire reflète les revenus annuels que peuvent se partager différentes banques.

plusieurs années de fonctionnement. D'un point de vue pratique, les coûts de développement et de ressources financières (frais fixes) n'ont donc pas été retenus pour la simulation dynamique tandis qu'au niveau des coûts de gestion courante, uniquement les frais de personnel¹⁰ plutôt que l'ensemble des frais généraux ont été retenus. Ce dernier choix se justifie pour deux raisons :

- d'une part, pour des raisons de programmation, l'expansion du réseau fictif optimal développé par le modèle « OPTILOC » s'arrête lorsque le RBE du dernier point de vente ouvert devient négatif ;
- d'autre part, les frais de personnel dépendent du format et permettent donc de bien discriminer les formats entre eux (notamment en ce qui concerne la répartition des potentiels entre les formats des concurrents).

2. Résultats

Les résultats fournis par le modèle « OPTILOC » définissent quelle est la taille optimale du réseau fictif et localisent les implantations de nouveaux points de vente. Ensuite, sur la base de ces informations, on peut comparer le réseau fictif développé avec le réseau existant. Ces différents aspects sont abordés dans ce point ainsi que l'impact de la cannibalisation pour la banque étudiée.

2.1. Quelle est la taille de réseau n optimale ?

En faisant varier, dans le programme Fortran, la taille n (nombre de points de vente du réseau fictif à ouvrir) par palier¹¹ de 8 ($n=8$, puis $n=16$, puis $n=24$..., jusqu'à $n=88$), il est apparu après 66H de simulation¹² (pour $n=88$) que la taille optimale de ce réseau fictif devrait avoisiner les 80. En effet, le RBE global cumulé du réseau devient négatif après l'ouverture du 81^{ème} point de vente. Il faut donc arrêter l'expansion du réseau fictif au 80^{ème} point de vente.

Le point suivant discute les résultats fournis par le modèle « OPTILOC » (réseau fictif optimal) en les comparant (diagnostic) avec le réseau existant.

¹⁰ Ces coûts s'élèvent à 178.615€ pour le format petit ; 330.509€ pour le format moyen ; 533.797€ pour le format grand.

¹¹ On fait varier la taille n par palier de 8 pour gagner du temps en termes de traitement des données par le programme.

¹² Les résultats sont présentés dans le point 2.2 qui commente le réseau optimal fictif.

2.2. Sélection du réseau fictif optimal

2.2.1. Le réseau optimal

La simulation dynamique a donné le réseau optimal illustré dans le *tableau I.3.15* (cf. *colonne 2 et suivantes*). Ce tableau sert de base au diagnostic (cf. *point 2.2.2*).

La première colonne identifie le réseau réel de la banque régionale étudiée, c'est-à-dire la commune ou l'iris où une agence du réseau est réellement implantée (soit 32 points de vente dont 14 ont servi au calibrage du modèle).

La deuxième colonne présente les résultats issus du modèle OPTILOC, soit les communes ou les iris où, selon le modèle OPTILOC, devraient être implantés les points de vente du réseau optimal fictif.

Les trois dernières colonnes présentent le type de format ainsi que le RBE cumulé et le RBE unitaire que les points de vente du réseau fictif (colonne 2) génèrent.

Afin de procéder au diagnostic entre le réseau fictif et le réseau réel, on a mis en **GRAS** dans la deuxième colonne du *tableau I.3.15* représentant le réseau optimal fictif, l'iris ou la commune où est déjà implanté un point de vente du groupe étudié dans la réalité. Ainsi, le réseau réel présente trois points de vente en CF4 (3) (colonne 1 du *tableau I.3.15*) et le réseau fictif a identifié qu'il fallait ouvrir un point de vente en CF4 (ce point de vente se trouve donc en **GRAS** dans la deuxième colonne du *tableau I.3.15*). En revanche, les éléments en *ITALIQUE*, présentés eux aussi dans la deuxième colonne (réseau fictif) représentent un ou plusieurs iris (d'une commune irisée) où est implanté un point de vente identifié par le réseau fictif et qui est voisin d'un iris où est implanté dans la réalité (*colonne 1*) un point de vente¹³.

¹³ Ainsi, supposons que la ville de Paris soit subdivisée en 20 iris et que le réseau fictif souligne qu'il faille ouvrir un point de vente dans l'iris 6 et que dans la réalité, le réseau réel de la banque dispose d'un point de vente dans l'iris 5 (voisin de l'iris 6) et bien alors, le point de vente de l'iris 6 sera marqué en ITALIQUE.

Tableau I.3.15 : Résultats de la deuxième simulation dynamique (réseau fictif)

(n=88, coûts courants=178.615, 330.509, 533.797 ; coûts sunk/financial=0).

Réseau réel	Réseau fictif	Format	RBE cumulé	RBE par point de vente
	SF2	Large	1173411	1173411
CF4(3)	CF4	Large	2027839	854428
	CF3	Large	2868907	841067
	CF7	Large	3696759	827853
	CF8	Large	4511632	814873
	CF5	Large	5313717	802085
CF6	CF6	Large	6103095	789379
CF9	CF9	Large	6879981	776886
CF28 (2)	CF25	Large	7644637	764656
	CF27	Large	8397186	752549
	CF26	Large	9137658	740472
AM	AM	Large	9681291	543633
C1	C1	Large	10206358	525067
AU1	AU1	Large	10696197	489839
	CO2	Large	11171604	475407
MO_5	MO_2	Large	11622586	450982
	MO_3	Large	12065809	443223
	MO_8	Large	12501575	435766
MO_1	MO_1	Large	12930031	428456
	ST_E	Large	13348093	418062
	DE	Large	13757969	409876
	G	Large	14155391	397422
	SB	Large	14544524	389133
V_6	V_6	Large	14919745	375221
	V_7	Large	15288156	368411
S_A	S_A	Large	15637322	349166
RI_1	RI_1	Large	15979722	342400
RO_11	RO_1	Large	16310574	330852
	BE_2	Large	16604169	293595
	CE_1	Large	16886826	282657
MAU	MAU	Large	17159868	273042
	BI	Large	17427592	267724
CE_1	CE_1	Large	17689992	262400
	RO	Large	17947418	257426
TH_1	TH_5	Large	18199352	251934
	L_1	Large	18440454	241102
	LE	Large	18671408	230954
	V_A	Large	18895096	223688
	CH	Large	19112102	217006
	B_E_S	Large	19321170	209068
V_R1	V_R2	Large	19518686	197516
B_4	B_3	Large	19711928	193242
	V_L_C	Large	19899616	187688
	CF_2	Large	20081946	182330
	CF_1	Large	20260060	178114
	CF_11	Large	20434070	174010
	CF_13	Large	20603918	169848
	CF_12	Large	20769580	165662
	CF_40	Large	20931160	161580
	DOM	Large	21088200	157040
	RI_E_M	Large	21240652	152452
	LA_BO	Large	21385290	144638
	COURP	Large	21525782	140492

P_D_C	P_D_C	Large	21658026	132244
	GER_4	Large	21782910	124884
	MAR	Large	21902758	119848
	MU_A	Large	22016086	113328
IS_1	IS_1	Large	22125624	109538
	ES	Large	22231204	105580
COU1	COU1	Large	22332376	101172
	COU6	Large	22429564	97188
	CHA_3	Large	22522198	92634
	CHA_2	Large	22611370	89172
CHA_1	CHA_1	Large	22697186	85816
	CU_3	Large	22769454	72268
	RI_2	Large	22836708	67254
	M_D	Large	22897600	60892
	P_G	Large	22954288	56688
	AUB_5	Large	23005860	51572
AUR_2	AUR_2	Large	23049108	43248
	AUR_7	Large	23089294	40186
	AUR_3	Large	23126500	37206
	AUR_1	Large	23160570	34070
	AUR_4	Large	23191378	30808
	AUR_5	Large	23219122	27744
	AUR_6	Large	23243894	24772
	CAP_G	Large	23263184	19290
	L_CE1	Large	23278072	14888
	VOL	Large	23285984	7912
S_F_1	S_F_1	Large	23290504	4520
	!!!!!! ARRET DE L'EXPANSION DU RESEAU !!!!!			
	MOU_6	Large	23289738	-766
	MOU_2	Large	23285974	-3764
MOU_1	MOU_1	Large	23279588	-6386
	LAP	Large	23266628	-12960
YZ_1	YZ_1	Large	23250290	-16338
	BRA_LE	Large	23230732	-19558
	ON_1	Large	23208476	-22256
	AIG	Large	23182916	-25560
S_P_S_S	-			
R_1	-			
MIL_2	-			

Une question que l'on peut se poser avant de diagnostiquer le réseau réel par rapport au réseau fictif est de savoir si la taille du réseau fictif tend réellement vers un optimum ?

Le PNB total du réseau fictif fourni par le modèle « OPTILOC » s'élève pour n=80 à 65.994.264€ [c'est-à-dire : 23.290.504 € (soit, le RBE cumulé) + 42.703.760 € (soit les charges de personnel pour les 80 points de vente)], alors que le potentiel bancaire total de la Région du groupe bancaire étudié est de 291.011.669 €. En d'autres termes, la question devient : est-il a priori plausible d'acquérir une part de marché¹⁴ de 22.68% en ouvrant 80 points de vente ? En effet, si on ouvre des points de vente dans les grandes communes non

¹⁴ La part de marché bancaire ne concerne que la banque de détail destinée aux particuliers et dans une moindre mesure destinée aux professionnels de type artisan, professions libérales aussi longtemps qu'ils ne sont pas organisés en sociétés (c'est-à-dire hors PME-PMI et collectivités locales).

irisées et dans les iris les plus attractifs, on pourrait avec seulement 80 points de vente sur 717+80, soit une part de points de vente de 10.04%, tendre vers un réseau optimum en part de marché de 22.68%. On peut donc penser que les résultats obtenus par le modèle de localisation optimale « OPTILOC » ont bien tendance à converger vers un optimum car il permet de capter une bonne part de marché en EURO en ouvrant un minimum (optimum) de points de vente permettant de maximiser le PNB du groupe. En revanche, comme on le verra plus loin, la proximité de certains iris où il faudrait ouvrir un point de vente sur base du modèle nécessite certainement de revoir le nombre optimal d'ouverture de 80 points de vente à la baisse (*cf. carte I.3.1*). Cette remarque est renforcée par les frais fixes importants générés par chaque ouverture de point de vente.

En ce qui concerne le format des points de vente à ouvrir, on peut remarquer que les formats sont toujours de type « LARGE ». Le modèle n'est pas à remettre en cause car c'est la nature des données qui a dû générer cette configuration [comme peut-être le faible poids accordé aux paramètres « small » et « médium » ou encore le montant des coûts (uniquement frais de personnel) pris en compte pour discriminer les formats entre eux].

2.2.2. Diagnostic : comparaison entre le réseau réel et le réseau fictif optimal fourni par le modèle « OPTILOC »

Le réseau fictif optimal généré par le modèle « OPTILOC » compte 80 points de vente tandis que le réseau réel de la banque régionale en compte 32 dont près de la moitié d'entre eux créés après 1999. Lorsqu'on observe le *tableau I.3.15*, on remarque que le réseau fictif identifie 20 communes ou iris où ouvrir un point de vente qui sont communs avec les lieux d'implantation du réseau réel. Si on considère la proximité de certains iris identifiés par le réseau fictif et présents dans le réseau réel, on peut même dire que 27 (20+7) communes ou iris sur les 32 du réseau réel où sont implantés des points de vente ont été identifiés par le modèle « OPTILOC ».

En revanche, 3 communes ou iris où existent des points de vente du réseau réel n'ont pas été du tout identifiés par le modèle « OPTILOC » et 2 du réseau réel ont été identifiés après l'arrêt de l'expansion. S'agit-il de marchés saturés en termes de concurrence ou bien s'agit-il plutôt de la prise en compte d'une polarité ou d'un potentiel bancaire plus faible qu'il

ne le serait en réalité ? Ces interrogations devraient trouver une réponse lors d'une réunion de mise au point avec la Direction Générale de la banque régionale (face validity).

Lorsqu'on regarde la répartition rurale par rapport à la répartition urbaine (communes irisées), la banque régionale a d'abord commencé à étendre son réseau réel en milieu urbain et puis seulement en milieu plus rural. En effet, le réseau réel est composé de 27 points de vente localisés dans des iris (contre 54 proposés par le réseau fictif) et de 5 points de vente situés dans des communes non irisées (contre 26 pour le réseau fictif).

Sur la base de ces informations, le groupe bancaire peut s'inspirer des résultats obtenus par le modèle « OPTILOC » pour continuer l'expansion de son réseau même si, en pratique, la taille optimale du réseau réel devrait vraisemblablement tendre vers un nombre inférieur à 80 et ce plusieurs raisons :

- premièrement, en pratique, on n'implante jamais 80 points de vente en même temps ;
- deuxièmement, entre les différentes implantations successives, le nombre de concurrents pris en compte change et donc, les résultats fournis par le modèle aussi. Il faut donc fréquemment réactualiser les variables du modèle et le refaire tourner avant chaque vague d'implantation ;
- finalement, différents points de vente proposés par le modèle sont situés dans des iris voisins les uns des autres. La question est donc de savoir s'il vaut mieux ouvrir un grand point de vente dans iris plutôt que plusieurs points de vente de petits formats voire de grands formats à quelques centaines de mètres (*cf. carte I.3.1*).

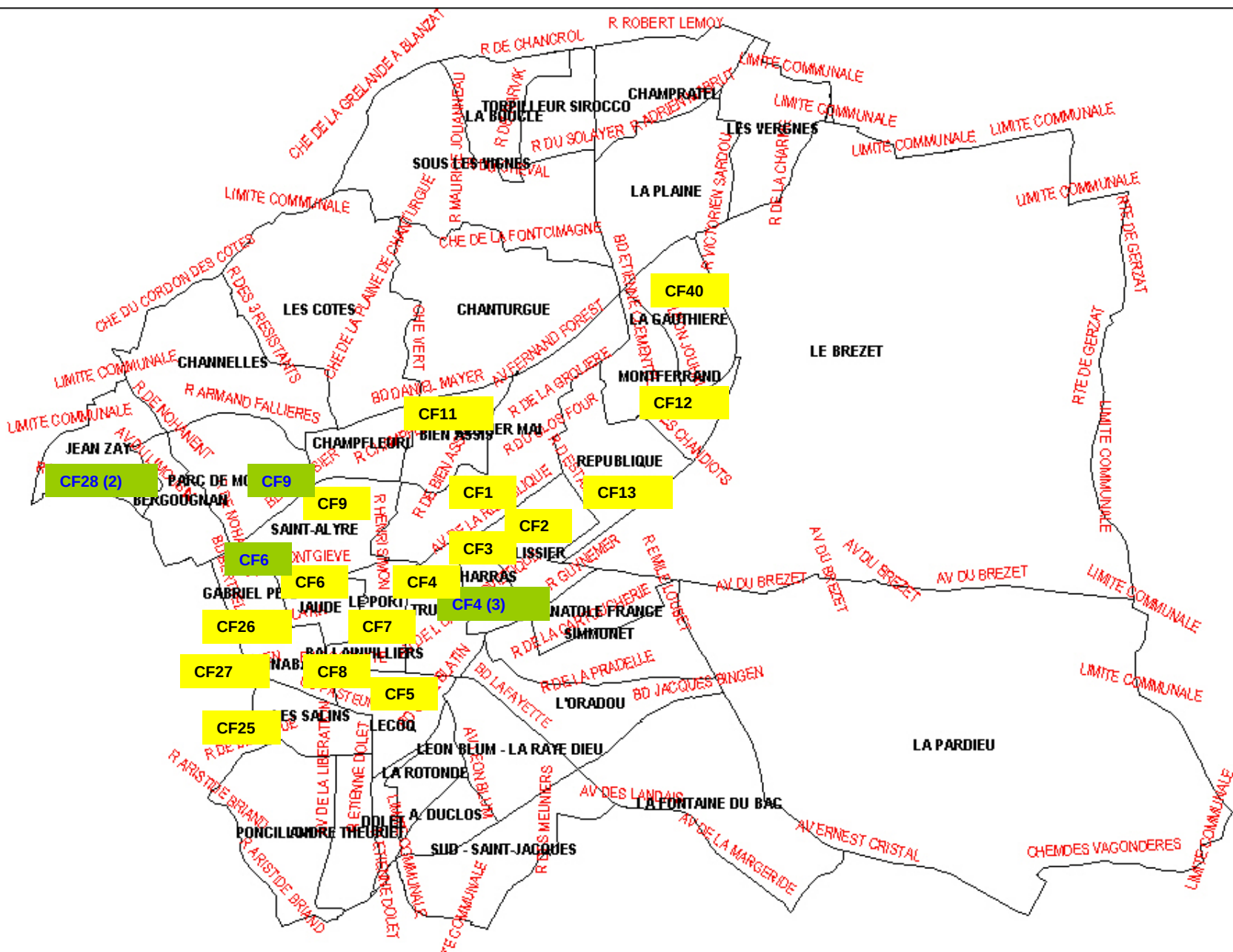
De plus, on remarque que le PNB du réseau a tendance à chuter considérablement à partir de la 60^{ème} ouverture (à cause de la cannibalisation) ¹⁵. En guise d'exemple, on observe :

- pour un réseau de 14 points de vente, que le modèle « OPTILOC » génère un PNB total (cumulé) de 18.169.355€ [c'est-à-dire 10.696.197 + (14 x 533.797)] alors qu'il s'élève à 14.012.860€ pour le réseau réel avec une taille équivalente. Cet écart peut être dû à l'ordre des localisations qui n'est pas forcément optimal.
- pour un réseau de 80 points de vente, que le modèle « OPTILOC » génère un PNB total (cumulé) de 65.994.264€ (soit 23.290.046€ + 42.703.760 €), soit 3.6 fois plus en termes de PNB alors que le réseau est 5.7 fois plus grand en termes d'ouverture de points de vente avec toutes les implications budgétaires générées pour chaque ouverture, déjà évoquées supra.

Cette observation est aussi corroborée par l'illustration qui suit où on a pris, comme exemple, la commune irisée « CF » qui dispose de 42 iris. On a comparé, sur une carte, les iris où sont implantés des points de vente du réseau existant avec ceux proposés par le modèle (*cf. carte I.3.1*). Cette carte montre que les encadrés verts (points de vente du réseau existant) sont localisés dans les mêmes iris que ceux proposés par le modèle (encadrés jaunes), à l'exception de CF28 et de CF « Delille » dont l'auteur ne connaît pas l'iris d'appartenance. Cette carte souligne que le réseau de la banque régionale, constitué pour CF de 7 points de vente est peut-être mieux équilibré que le réseau proposé par le modèle (15 points de vente) ? La relativisation de ces résultats, ville par ville, sur la base de cartes similaires doit faire l'objet d'une « face validity » avec la Direction Générale qui est prévue pour septembre 2005.

¹⁵ Pour information, une variante de la simulation dynamique a été lancée. Au lieu de prendre 0.05 comme paramètre lié au format « small », on a pris 0.2. En calibrant le modèle, sur base de ce nouveau paramètre, on observe que l'écart entre le PNB réel des agences de la banque régionale étudiée et le PNB estimé est de -0.27 (*cf. simulation S212 tenue à la disposition du lecteur sur simple demande*). Cette modification donne un moins bon calibrage puisque l'écart moyen entre le PNB réel et le PNB estimé passe de -0.11 (*S215, cf. section 3*) à -0.27 (*S212*). Toutefois, il faut noter qu'en lançant une autre simulation dynamique dont les caractéristiques sont les suivantes : n=88, coûts courants=178.615, 330.509, 533.797 ; coûts sunk/financier=0 ; durée : 66H, on remarque que la taille du réseau optimale passe de n=80 à n=62. Cette variante présentée en guise d'information permet d'attirer l'attention sur la nécessité d'obtenir des données plus fiables pour faire tourner ce type de modèle. Ainsi, par exemple, obtenir des données relatives au PNB des points de vente uniquement pour les particuliers permettrait de mieux calibrer les paramètres du modèle. En effet, dans cette étude, les PNB réels des agences se composent des PNB des particuliers et des professionnels alors que le potentiel bancaire ne prend en compte que les clients particuliers et un peu les professionnels (comptes personnels), ce qui fausse un peu le calibrage du modèle. D'autres limites sont aussi formulées au sein de la conclusion de cette partie. Ce qu'il faut toutefois retenir, c'est que la précision des données influence les résultats du modèle mais en revanche, augmente la lourdeur des traitements car chaque fois qu'il y aura des données plus précises à incorporer dans le modèle, il faudra recalibrer le modèle (version statique) et puis faire tourner la version dynamique du modèle (ce qui est assez lourd en termes de temps).

Carte I.3.1 : illustration pour la ville de CF des résultats fournis par le modèle et ceux du réseau existant.



On observe donc, de manière générale, sur base du *tableau I.3.15* que la banque régionale a bien débuté le développement de son réseau (dans sa première phase d'expansion de 1980 à 2005) et qu'elle peut encore s'étendre dans les années à venir jusqu'à maximum 80 points de vente (voire peut-être idéalement 60 ?) aussi longtemps que la concurrence reste inchangée.

Afin de pouvoir préconiser des recommandations quant aux nombres de points de vente dont devrait être constitué le réseau optimal, il faudrait disposer de données plus précises (format et polarité notamment). Toutefois, il faudrait aussi recalibrer le modèle, ce qui risquerait de modifier légèrement (voire fortement ?) les paramètres du modèle et aurait des répercussions sur la taille optimale du réseau et dans une moindre mesure, la localisation des points de vente (iris ou communes).

Néanmoins, cette observation relative à la taille optimale du réseau et à la cannibalisation du réseau (qui devient de plus en plus forte, plus le réseau est grand) mérite d'être analysée en profondeur afin de connaître le nombre optimal de points de vente à ouvrir. Ce sujet fait l'objet du point suivant.

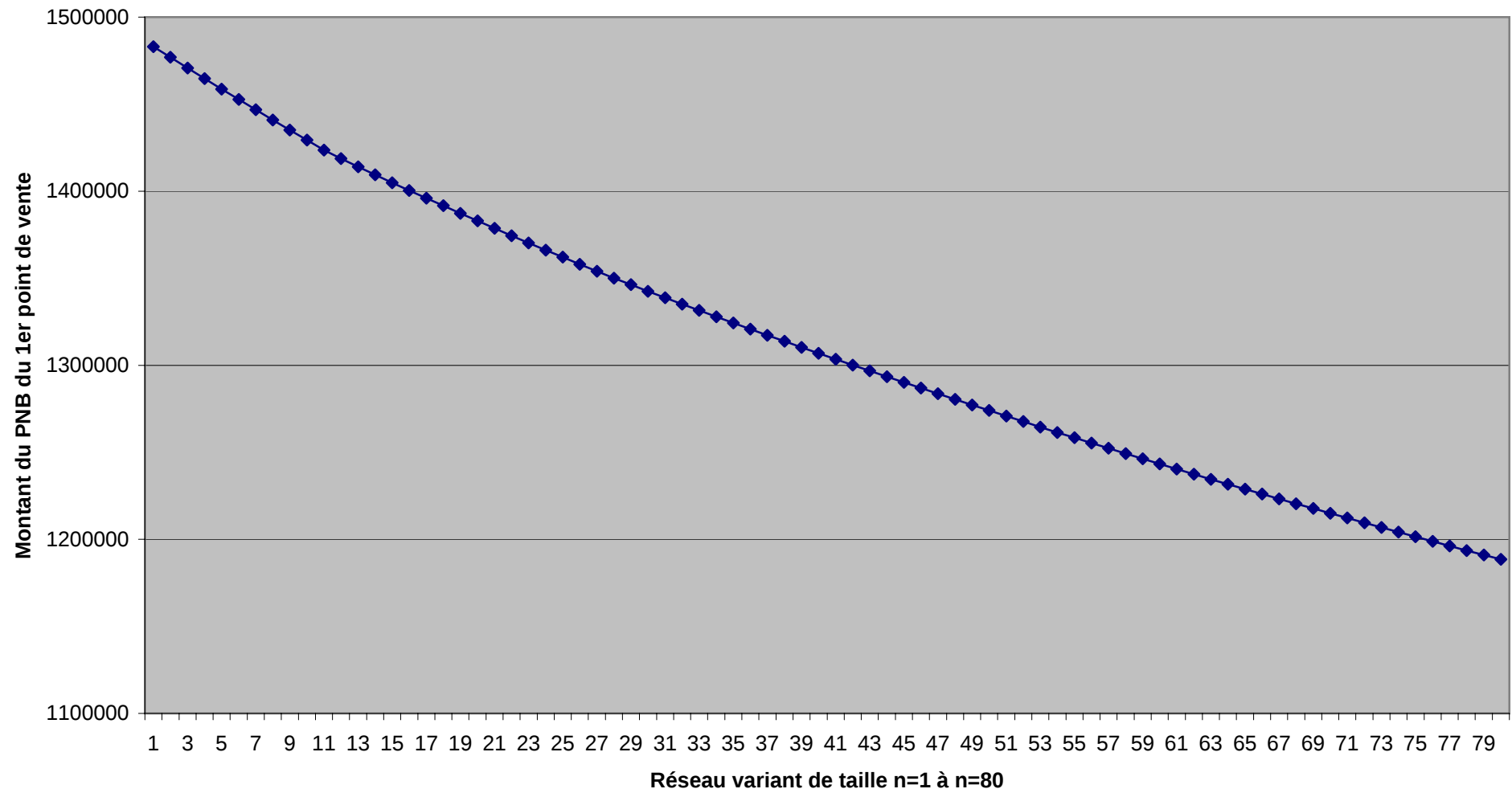
2.3. Le réseau optimal et la cannibalisation

Afin de déterminer quelle est l'ampleur de la cannibalisation au sein du groupe bancaire étudié, on a introduit, dans la version statique du programme, les points de vente du réseau fictif en faisant varier la taille du réseau d'une unité¹⁶ et on a lancé 80 simulations (la première simulation comprend le 1^{er} point de vente fourni par OPTILOC, la 2^{ème} simulation prend en compte un réseau constitué des deux premiers points de vente issus d'OPTILOC, ..., jusqu'à la 80^{ème} simulation prenant en compte le réseau de 80 points de vente fourni par OPTILOC). L'ordre des points de vente utilisé pour ces 80 simulations est celui obtenu par la simulation dynamique (*cf. tableau I.3.15*). Une fois ces 80 simulations réalisées, on a regardé quelle était l'évolution du montant du PNB du **1^{er} point de vente uniquement** et ce, lorsque la taille du réseau variait de 1 à 80.

¹⁶ La taille du réseau pour la première simulation est de 1 point de vente (le premier du réseau fictif) ; celle de la deuxième simulation est de deux points de vente (les deux premiers du réseau fictif) et ainsi de suite jusqu'à la 80^{ème} simulation où la taille du réseau est de 80 points de vente.

Le *graphique I.3.3* illustre l'étendue de l'impact de la cannibalisation sur le PNB du premier point de vente du réseau uniquement, lorsque le réseau passe de 1 point de vente à 80. Ainsi, lorsque la taille du réseau n'est que d'un point de vente, le montant du PNB de ce point de vente s'élève à 1.483.054 € alors qu'il ne vaut que 1.188.498 € lorsque le réseau a une taille de 80 points de vente ; soit une diminution de 19.86%. La cannibalisation est donc une variable importante à prendre en compte puisqu'elle contribue fortement à la rentabilité d'un réseau.

L'originalité du modèle OPTILOC consistant à prendre en compte la cannibalisation est justifiée car elle influence fortement la profitabilité d'un réseau. Il appartient donc aux experts du terrain de déterminer quand il faut arrêter l'expansion du réseau soit lorsque n équivaut à 80 ; soit lorsque le niveau de cannibalisation n'est plus acceptable pour eux en termes de rentabilité. Le point suivant est consacré à la conclusion de la première partie de cette thèse et attire l'attention sur les limites des données utilisées, le champ d'application de l'étude et l'organisation des bases de données pour l'extension de ces travaux de recherche.



CONCLUSION

PARTIE I

Un modèle qui est capable d'identifier où ouvrir, de manière optimale, un réseau et qui peut déterminer quelle doit être sa taille devrait permettre à une banque régionale d'optimiser sa couverture territoriale et celle de marché par rapport à ses différents concurrents c'est-à-dire diagnostiquer si son réseau est bien équilibré d'une part, au niveau géographique et d'autre part, au niveau revenu.

Dans cette optique, la couverture territoriale est d'abord mesurée au niveau national (où $Z=96$ départements et ensuite, $Z= 22$ régions), et puis, au niveau de la région où le groupe bancaire est implanté ($Z=1547$ communes irisées ou non irisées). Ensuite, la couverture de marché est mesurée uniquement au niveau de la région où est implantée la banque à cause du manque de données au niveau national. Finalement, sur la base de cette première analyse qui donne une idée des couvertures territoriale et de marché du réseau étudié, des mesures complémentaires de ces couvertures sont menées afin de diagnostiquer dans quelle mesure OPTILOC fournit un réseau équilibré. Ainsi, à partir des résultats provenant du modèle OPTILOC (réseau fictif de 80 PDV ou points de vente), on mesure la couverture territoriale et celle de marché.

1. Les couvertures territoriale et de marché de la banque étudiée (réseau réel)

1.1. La couverture territoriale de l'organisme bancaire étudié par département et par région (sur le territoire national français)

Mesurer la couverture territoriale d'une banque peut se justifier car, dans ce secteur, contrairement à la grande distribution, il n'y a pas (encore) de loi interdisant l'ouverture de nouveaux points de vente. Dès lors, un groupe peut s'implanter où il le souhaite et ainsi, équilibrer relativement facilement son réseau. Parallèlement, on peut aussi noter que :

- premièrement, les points de vente sont plus nombreux que dans le secteur de la grande distribution ;
- deuxièmement, les zones de chalandise sont plus petites ;
- troisièmement, le niveau de revenu de la population influence plus fortement la consommation de produits bancaires que celle de produits issus de la grande distribution. En effet, quand on dispose d'importants revenus, on ne consomme pas beaucoup plus de produits alimentaires (effet de saturation) qu'un autre individu, toutes choses restant égales par ailleurs. En revanche, il en est tout autrement au sein du milieu bancaire où plus

on a de revenus et plus on est (ou censé être !) consommateur de produits bancaires (diversification des placements, assurance-vie, etc.). En d'autres termes, plus on a de revenus et plus on devient un client/prospect « idéal » pour n'importe quel organisme bancaire.

Ces trois éléments influencent de manière directe ou indirecte la mesure de l'entropie [CLIQUET, (1998), RULENCE, (2000)] qui sert de base à l'estimation de la couverture territoriale et de la couverture de marché (cf. *Annexe à la conclusion pour les détails relatifs à la formulation mathématique de ces deux couvertures inspirées de l'entropie*).

1.1.1. Entropie relative pour 96 départements

Lorsqu'on regarde au niveau national (prise en compte de 96 départements français¹) quelle est la couverture territoriale (cf. *tableau I.4.1*), on observe que :

- d'une part, la Poste² (pour des raisons évidentes de service de proximité) mais aussi le Crédit Agricole ont un réseau bien équilibré sur l'ensemble du territoire français ;
- d'autre part, le Crédit Lyonnais (mais aussi, dans une moindre mesure, la Société Générale et la BNP) tout comme le Crédit Mutuel sont en queue de peloton. Cela peut d'ailleurs s'expliquer par le fait que le Crédit Lyonnais (tout comme la Société Générale et la BNP) se trouve principalement en milieu urbain tandis que le Crédit Mutuel concentre ses activités principalement dans trois parties de la France (le Nord, l'Est et le Nord Ouest).

Tableau I.4.1 : entropie relative des banques françaises par département.

(source : données OGRB, 2000).

	BNP	B Popu	C Ep	CA	C Lyo	CM+ CIC	Poste	SG
Nr (nombre de PDV)	2022	2110	4623	7015	1936	4700	16715	2033
Entropie	1,784	1,891	1,899	1,932	1,769	1,709	1,951	1,780
Entropie relative	0,902	0,956	0,960	0,977	0,894	0,864	0,986	0,900
Rang	5	4	3	2	7	8	1	6

¹ Chaque zone équivaut dans ce cas à un département et on regarde pour chaque enseigne quel est le nombre de points de vente (PDV) implantés dans chaque zone, et puis, en appliquant la formule I.4.6 présentée en annexe à ce chapitre, on obtient la couverture territoriale.

² L'ensemble des bureaux de poste ont été considérés comme concurrents.

1.1.2. Entropie relative par région (Z=22 régions)

En revanche, lorsqu'on prend 22 régions au lieu de 96 départements, (cf. tableau I.4.2), on remarque que :

- premièrement, le Crédit Lyonnais est aussi en queue de peloton ;
- deuxièmement, le Crédit Mutuel a une place plus élevée que dans le classement précédent ;
- troisièmement, la BNP est en avant-dernière position ; ce qui signifie que le réseau BNP couvre « mieux » les départements que les régions prises dans leur globalité. Il en est de même pour la Société Générale.

Tableau I.4.2 : entropie relative des banques françaises par région.

(source : données OGRB, 2000)

	BNP	B Popu	C Ep	CA	C Lyo	CM+ CIC	Poste	SG
Nr (nombre de PDV)	2022	2110	4623	7015	1936	4700	16715	2033
Entropie	1,125	1,232	1,269	1,276	1,096	1,165	1,301	1,135
Entropie relative	0,838	0,917	0,945	0,951	0,816	0,867	0,969	0,846
Rang	7	4	3	2	8	5	1	6

Certains organismes bancaires comme le Crédit Mutuel ou le Crédit Lyonnais ont un réseau moins équilibré par rapport à leurs principaux concurrents et ont donc des opportunités à saisir afin d'équilibrer leurs implantations (leur couverture territoriale devrait être plus élevée et idéalement³, tendre vers 1, toutes choses restant égales par ailleurs).

Cette première réflexion, au niveau de la couverture territoriale nationale, montre que l'enseigne étudiée (non mentionnée pour des raisons de confidentialité) ne présente pas un réseau, dans sa configuration actuelle, équilibré d'un point de vue géographique. Il convient dès lors, de regarder, de manière plus approfondie, quelle est la couverture territoriale de chaque enseigne au niveau des 4 départements étudiés où la banque régionale est implantée. Parallèlement, compte tenu du fait qu'un réseau peut être équilibré d'un point de vue géographique sans l'être d'un point de vue potentiel ou revenu à saisir, une extension de la couverture territoriale (CT) est développée afin de prendre en compte pour chaque zone étudiée, son niveau de richesse mesuré par le revenu (couverture de marché ou CM).

³ Cf. plus loin pour une discussion relative à l'optimalité de la concurrence territoriale.

1.2. Couvertures territoriale et de marché⁴ de la banque régionale étudiée⁵

Les couvertures territoriales et de marché (*cf. annexe à la conclusion*) sont estimées pour les différentes enseignes bancaires de la Région où sont localisés les points de vente de la banque régionale étudiée et ensuite, comparées (*cf. tableau I.4.3*).

Tableau I.4.3 : comparaison entre la couverture territoriale et la couverture de marché pour les différentes enseignes bancaires localisées dans la région du groupe étudié

(base OGRB, 2002).

Réseau <i>r</i>	Nombre de points de vente	Part du réseau	Rang	Couverture territoriale ⁶	Rang	Couverture du marché ⁷	Rang	Variation (CT-CM)
<i>Chalus</i>	20	0.0271	10	0.4079	9	0.3860	9	0.0219
<i>Nugger</i>	16	0.0217	11	0.3775	11	0.3613	10	0.0162
<i>Banque Populaire</i>	79	0.1072	3	0.5926	3	0.5700	3	0.0226
<i>BNP</i>	44	0.0597	5	0.5110	5	0.4866	5	0.0244
<i>Caisse d'Epargne</i>	144	0.1954	2	0.6715	2	0.6448	2	0.0267
<i>Crédit Agricole</i>	268	0.3636	1	0.7512	1	0.6985	1	0.0527
<i>Crédit Mutuel</i>	16	0.0271	9	0.3826	10	0.3865	8	-0.0039
<i>Crédit Lyonnais</i>	35	0.0475	6	0.4841	6	0.4661	6	0.018
<i>Poste</i>	50	0.0678	4	0.5327	4	0.4900	4	0.0427
<i>CIC</i> ⁸	21	0.0285	8	0.4146	8	0.2805	11	0.1341
<i>Société Générale</i>	35	0.0475	7	0.4787	7	0.4657	7	0.013
<i>Autres</i> ⁹	5	0.0068	12	0.1814	12	0.1784	12	
TOTAL	733							

Lorsqu'on observe le *tableau I.4.3*, quelques observations viennent à l'esprit :

- premièrement, la couverture territoriale et celle de marché (de même que le rang entre les enseignes) sont presque identiques sauf pour le CIC et dans une moindre mesure, pour le Crédit Agricole ;

⁴ La couverture de marché n'a pas été calculée au niveau départemental ou régional car aucune base nationale de données permettant de calculer le potentiel pour chaque région ou département n'est en notre possession..

⁵ Le nombre d'entités géographiques de la Région de la banque régionale étudiée est de 1547 communes/iris (Z=1547).

⁶ Mesurée par l'entropie relative.

⁷ En ce qui concerne l'évaluation de la couverture de marché, des données relatives au potentiel de chaque iris sont nécessaires, à savoir le revenu total de l'iris (=revenu moyen net x population). Or des données sur le revenu n'étaient disponibles que pour 1500 entités géographiques (c'est-à-dire qu'il n'y avait pas d'informations sur le revenu pour 47 d'entre elles). Dès lors, comme ces 47 iris étaient constitués de moins de 150 habitants, nous leur avons affecté un revenu net moyen par habitant de 11.999€ sur la base du revenu moyen des 165 iris composés de moins de 150 habitants.

⁸ CIC=Lyonnaise de Banque & Société Bordelaise de Crédit.

⁹ Société Marseillaise de Crédit (1), CCF (2), Caixa (1) et la Banque Franco-portugaise (1).

- deuxièmement, malgré le nombre important de points de vente du réseau Crédit Agricole (par rapport au nombre total de concurrents implantés dans ces 4 départements : 268/737) ou encore de la Caisse d'Epargne (144/737), ces deux enseignes ont une bonne entropie relative (couverture territoriale) qui toutefois n'est pas proche de l'unité. Ceci peut s'expliquer par le fait que sur 1547 communes/iris, il y en a 1223 au sein desquels il n'y a aucun point de vente bancaire. Ces 1223 entités géographiques sont extrêmement rurales ;
- troisièmement, l'entropie relative de la Poste est faible puisqu'on ne prend en compte que les points de vente disposant d'au moins un conseiller financier, soit 50 bureaux de poste (alors qu'au niveau national, tous les bureaux sont pris en compte).

Les mesures de la couverture territoriale et celle de marché montrent que le réseau du groupe bancaire étudié (non cité pour des raisons de confidentialité) est déséquilibré (inférieur à 0.6). Ceci justifie le développement du modèle « OPTILOC » dont la finalité est d'optimiser le revenu net du réseau et donc, sa taille.

Sur la base du réseau fictif fourni par le modèle OPTILOC, on mesure son niveau de couvertures territoriale et de marché afin de voir si un réseau optimum ou proche de l'optimum issu d'OPTILOC tend à être équilibré d'un point de vue géographique ou d'un point de vue revenu.

2. Estimation des couvertures territoriale et de marché du réseau fictif de la banque régionale étudiée (provenant d'OPTILOC)

Lorsque le réseau du groupe bancaire étudié passe de sa taille réelle à 80 points de vente, sa couverture territoriale équivaut à 0.5968, et sa couverture de marché est de 0.5797. Si on compare avec les résultats présentés dans le *tableau I.4.3*, on remarque, par rapport au réseau de la Banque Populaire de taille $n=79$, que les niveaux de couverture sont assez similaires. En revanche, on observe que le réseau issu d'OPTILOC présente une couverture territoriale et de marché inférieure à celles du Crédit Agricole et de la Caisse d'Epargne avec une faible différence allant de 4 à 15 points. Ces observations ne sont pas tout à fait étonnantes car, sur les 1547 zones étudiées, il y a 1223 zones où il n'y a aucun point de vente. Or le fait de travailler avec des entités de type iris contribue à faire diminuer les niveaux de ces couvertures au niveau de 4 départements car il y a en règle générale au maximum un point de vente par enseigne dans chaque commune ou iris. En revanche, on peut dire que le réseau

fictif optimal de $n=80$ (issu d'OPTILOC) contribue à fournir une excellente couverture territoriale et de marché sans pour autant prouver qu'elles soient « optimales ». En effet, selon ses mesures, le réseau est équilibré d'un point de vue géographique ou de revenu quand leurs couvertures tendent vers 1. Autrement dit, plus un réseau sera éparpillé et donc, composé d'un grand nombre de points de vente, et plus il tendra vers une meilleure couverture territoriale ou de marché (proche de 1).

Etant donné qu'OPTILOC fournit des niveaux proches de 0.6 pour ces deux couvertures, on peut se demander si le réseau fictif fourni par OPTILOC est bien équilibré d'un point de vue géographique et de revenu (idéalement, un réseau équilibré aurait un niveau tendant vers 1 pour ces deux couvertures).

A notre avis, OPTILOC fournit un réseau suffisamment éparpillé d'un point de vue géographique et de revenu pour tendre vers un optimum en termes de rentabilité. En effet, OPTILOC tend à optimiser le revenu net du réseau (fictif) en tenant compte aussi bien des zones géographiques, du potentiel ou encore de la cannibalisation interne. Ce dernier élément limite d'ailleurs le nombre d'ouvertures de points de vente à cause des rendements décroissants générés par l'ouverture d'un réseau de taille trop importante (dans notre étude, un réseau supérieur à $n=80$).

Contrairement aux mesures de couverture ci-mentionnées qui donnent une idée de l'éparpillement du réseau tant au niveau géographique que revenu, OPTILOC fournit un réseau optimal qui n'est pas forcément très éparpillé. Selon nous, un réseau issu d'OPTILOC dont les couvertures tendraient vers 1 ne serait pas forcément optimal d'un point de vue rentabilité à cause des rendements décroissants générés après la 80^{ème} ouverture. De plus, les couvertures territoriale et de marché sont de bons outils de diagnostic lorsqu'ils s'appliquent à des entités géographiques de grandes tailles (région, département) mais le sont moins à notre avis, lorsque les entités géographiques prises en compte sont de type commune ou iris.

Finalement, l'optimum de ces couvertures n'est, selon nous pas équivalent à –ou proche de– 1 mais bien en dessous et c'est pour cette raison que l'utilisation du modèle OPTILOC se justifie. En effet, OPTILOC, par sa prise en compte de la cannibalisation fournit un réseau rentable de manière optimale alors qu'un réseau parfaitement équilibré en termes de

répartition géographique ou de marché (couvertures tendant vers 1) n'est pas forcément optimal en termes de profitabilité à cause des rendements décroissants.

En d'autres termes, lorsqu'on travaille au niveau des communes irisées et non irisées, une couverture territoriale et de marché optimale devrait être comprise entre 0.5 et 1 sans être pour autant proche de 1. En effet, un réseau optimal en termes de profitabilité ne doit pas forcément être fortement éparpillé au niveau territorial (dans notre cas, il y a beaucoup de zones rurales et on travaille à un niveau fortement désagrégué). Il en est de même au niveau revenu où il n'est pas nécessairement intéressant d'être implanté dans une zone à revenus élevés si le marché est saturé car, rappelons-le, l'entropie relative de chaque réseau, servant de base à la mesure de la couverture de marché, ne prend pas en compte, contrairement, à OPTILOC, les concurrents.

Finalement, il faut aussi souligner que le modèle de localisation pourrait fournir des résultats plus précis si on disposait de données mieux mesurées. C'est pourquoi, après avoir passé en revue les lacunes de certaines données, une proposition d'organisation de base de données (système d'information marketing) est faite afin de faciliter la généralisation du modèle à d'autres banques régionales de l'enseigne étudiée. Ensuite, la synthèse des résultats ainsi que les extensions possibles de cette étude sont abordés.

3. Limites liées aux données

La nature des données secondaires en notre possession limite considérablement cette étude car un certain nombre d'estimations ont dû être opérées que ce soit pour estimer des valeurs manquantes (formats des points de vente concurrents), ou pour travailler à un niveau plus désagrégué (de la commune vers l'iris, comme pour la polarité), ou encore pour mesurer des variables utilisées dans le modèle « OPTILOC » (le potentiel bancaire et les coûts).

Au début du *1^{er} chapitre de cette 1^{ère} partie*, un long développement a ainsi mis en évidence toute la difficulté de traduire la polarité mesurée à la commune en une mesure fiable de la polarité à l'iris. Une validation par les experts du terrain a dû être nécessaire pour obtenir une valeur plus précise du degré de « polarité ». Malgré cette validation, il semble que la polarité ne corresponde pas toujours avec la concentration de points de vente concurrents (*cf. section 1, partie I*) qui est la seule information précise dont on dispose à l'iris et qui peut

être considérée comme un indicateur « subjectif » de la polarité. Cette remarque ouvre la voie à des recherches complémentaires sur la mesure de la polarité à l'iris sur la base de l'« inventaire communal » aussi longtemps qu'il n'existe pas un « inventaire des installations à l'iris » fourni par l'INSEE ou tout autre organisme proposant des données secondaires fiables. De plus, les coefficients de fréquentation annuelle des installations non alimentaires utilisés pour mesurer la polarité peuvent être aussi affinés car il n'existe pas de données officielles disponibles gratuitement, selon nous, auprès des Instituts de Statistique.

La mesure du potentiel bancaire de chaque iris doit aussi retenir notre attention car bien qu'il semble correctement estimé (*cf. reconstitution des PNB des agences sur la base des PNB moyens par CSP pour chaque catégorie de produits, section 2, chapitre I, partie I*), ce dernier pourrait être légèrement sous-estimé et ce, compte tenu de la multibancarisation, notamment pour les CSP les plus élevées. Par conséquent, de nombreuses voies de recherche peuvent être explorées afin de valider, de manière complémentaire, cette mesure. Ceci est possible si on obtient de l'information sur le PNB total de l'ensemble des banques pour le groupe étudié et la part de marché de chacune des enseignes au niveau régional ou départemental. En effet, on pourrait ainsi mieux diagnostiquer l'écart, si écart il y a, entre le potentiel bancaire estimé (sur la base du PNB) et la part du potentiel bancaire que se taille effectivement le groupe étudié (c'est-à-dire le PNB de chaque point de vente et du réseau).

Le format des agences qui a dû être estimé pourrait aussi mieux refléter la réalité, par exemple en effectuant un relevé plus précis des points de vente des concurrents ou encore, en demandant aux Directeurs des points de vente ouverts récemment (depuis 2002) d'évaluer la taille de leurs concurrents directs car le réseau s'est considérablement élargi depuis l'enquête effectuée auprès de ces derniers en 2002-2003.

Le modèle « OPTILOC » pourrait aussi être enrichi en prenant en compte d'autres variables comme l'image de l'enseigne au niveau régional [car des disparités peuvent survenir entre régions] ou encore le facteur locatif pour chaque iris (qui doit être estimé).

La prise en compte de la concurrence pourrait aussi être affinée en prenant en compte le nombre exact de bureaux de Poste disposant d'un conseiller financier ou encore, en affectant correctement à leur iris, 50 concurrents localisés dans des communes irisées, mais

qui ont été affectés à un iris (de manière déductive) alors que dans les bases, ils étaient affectés à la commune globale¹⁰.

Finalement, le calibrage du modèle, bien que reconstituant extrêmement bien le réseau étudié, est très critiquable car le faible nombre de points de vente pris en compte, soit 14 sur les 32 (nombre justifié par la faiblesse des PNB des jeunes points de vente créés) limite le calibrage des paramètres. Ainsi, il est plus que probable que les paramètres formats soient mal calibrés puisqu'il y a 12 formats de grande taille et deux formats « moyens » (*cf. CM15 et CM12*). De plus, la variable « polarité » pourrait être encore plus précise qu'elle ne l'est pour l'instant et donc, affiner le calibrage. Enfin, tous les paramètres sont certainement mal estimés pour les communes car aucun point de vente retenu pour le calibrage n'est implanté dans une commune non irisée. Par conséquent, afin de mieux estimer les paramètres à prendre en compte dans le modèle, il conviendrait de refaire l'exercice de calibrage au sein d'une Fédération disposant d'un réseau plus grand réparti aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain (par exemple, un réseau constitué de minimum 100 points de vente).

En d'autres termes, par rapport à d'autres secteurs (comme la grande distribution), les banques ne possèdent pas de grandes bases de données extrêmement précises sur leurs concurrents. Par conséquent, les données doivent souvent être estimées (via enquête ou estimation) et peuvent, dès lors, ne pas toujours refléter parfaitement la réalité : dans notre étude, c'est le cas pour les estimations suivantes : (1) la taille des points de vente de la concurrence ; (2) le degré de polarité commerciale d'une zone ; (3) ou encore le potentiel d'une zone. Par conséquent, une des recommandations adressée à l'enseigne étudiée est de réfléchir à la meilleure manière d'organiser ses bases de données en vue de la généralisation des travaux menés au sein du groupe régional à d'autres Fédérations (*cf. tableaux I.4.4-14*). En effet, ne pas perdre trop de temps en retravaillant les bases internes permettrait au chercheur de pouvoir consacrer toute son énergie aux techniques d'estimation des différentes variables à incorporer dans le modèle.

Autrement dit, une manière d'organiser le système d'information marketing est illustrée par les *tableaux I.4.4 à I.4.15* qui présentent 3 organisations de fichiers facilement exploitables pour généraliser les travaux : ainsi, on distingue une première base qui regroupe

¹⁰ Ceci est certainement lié à une erreur de géocodage dans les adresses de ces 50 points de vente concurrents.

les informations relatives aux iris étudiés ; une deuxième base qui concerne la concurrence et la position géographique (code iris) de ces derniers ; et une troisième base relative au réseau de l'enseigne étudiée comprenant à la fois des informations de type comptable et géographique relatives aux points de vente de notre réseau. Dans chaque tableau (*cf. tableaux I.4.4-14*), on indique les sources (où trouver les données), le n° de la colonne, la nature des données : **PI** (« pour information » c'est-à-dire que la donnée n'est pas nécessaire directement dans le modèle mais sert à titre d'information, notamment en guise de contrôle) ou **F** (« fondamentale » c'est-à-dire que la donnée est indispensable car elle est utilisée directement pour mesurer une ou plusieurs variables du modèle « OPTILOC »).

Le premier fichier (*cf. tableaux I.4.4-10*) traitant des zones (iris) du territoire étudié se compose de données internes (bases géomarketing) où il y a le nom de la commune et le code iris ; des informations sur cet iris comme le nombre de concurrents et d'ATM (bases concurrents) ; des coordonnées géographiques (x,y) provenant du système de géocodage interne au groupe qui permettent de calculer les zones de chalandise ; des données INSEE –provenant du dernier recensement– relatives aux CSP qui permettent de calculer le potentiel bancaire de chaque zone ; des données relatives aux revenus (base DGI) ; des données provenant de l'inventaire communal (information disponible à la commune et pas à l'iris) relatives aux installations qui entrent en ligne de compte pour calculer la polarité.

Le deuxième fichier (*cf. tableau I.4.11*) traite des concurrents : on y retrouve leur code iris (afin de pouvoir les rattacher avec le premier fichier), le nom de l'enseigne, le format qui doit être renseigné par les directeurs d'agences (du réseau étudié) implantées dans ce secteur et en guise d'information, les données INSEE du recensement pour cette zone (colonne 10 à 20 du 1^{er} fichier, *cf. tableau I.4.5*) ainsi que les données de l'inventaire communal (colonne 24-66 du 1^{er} fichier, *cf. tableaux I.4.7-10*).

Le troisième fichier (*cf. tableau I.4.12-14*) relatif à notre réseau comprend le nom de la caisse, son secteur, son code iris et sa date de création. Parallèlement, un certain nombre d'informations comptables relatives aux points de vente (coûts, PNB, le nombre d'effectifs, etc.) sont nécessaires pour calibrer le modèle et calculer les coûts par format. En guise d'information, on peut aussi y placer les données INSEE du recensement pour chaque zone et les données de l'inventaire communal.

Tableaux I.4.4 à 10 : organisation du 1^{er} fichier traitant des zones (iris ou communes) du territoire étudié.

Tableau I.4.4

SOURCES	Données internes/bases géomarketing					Données internes/bases concurrents		Bases Strasbourg	
N° colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NATURE : PI/F	F	F	F	F	PI	PI	PI	F	F
CATEGORIE	DEP	COMMUNE	NOM_COM	CODE IRIS	Nbre iris	Points de vente	ATM	X	Y
EXEMPLE	03	03001	ABREST	030010000	1	0	1	3.452	46.097

Tableau I.4.5

SOURCES	Données Insee (à l'iris), Recensement 1999										
N° colonne	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
NATURE : PI/F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
CATEGORIE	DPT	RDT00	RATA	RAAGR	RAART	RACAD	RAPIN	RAEMP	RAOUV	RARET	RAAUS
EXEMPLE	2419	515	1083	0	124	72	260	336	284	548	444

Tableau I.4.6

SOURCES	Bases DGI (iris)		
N° colonne	21	22	23
NATURE : PI/F	PI	PI	PI
CATEGORIE	RevMoy99	RNETMY	RNET
EXEMPLE	19637.61446	14091.22007	19657252

Tableau I.4.7

SOURCES	Inventaire communal, 1998, INSEE (commune)											
N° colonne	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
NATURE : PI/F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
CATEGORIE	A1GENDA	A1PERCE	A1ANPE	A2NOTAI	A2VETER	A2RELI	A3GARA	A3CARBU	A5HYPER	A5SUPMA	A5SUPET	A5GRSUN
EXEMPLE	0	0	0	0	0	1	6.5	0	0	0	0	0

Tableau I.4.8

SOURCES	Inventaire communal, 1998, INSEE										
N° colonne	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
NATURE : PI/F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
CATEGORIE	A6ALIMG	A6BOULA	A6BOUCH	A6SURGE	A7BURPO	A7GBANQ	A8VETEM	A8CHAUS	A8LIBRA	A8ELECTM	A8MEUBL
EXEMPLE	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1

Tableau I.4.9

SOURCES	Inventaire communal, 1998, INSEE										
N° colonne	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
NATURE : PI/F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
CATEGORIE	A8DROGU	A9COIFF	A9CAFE	A9TABAC	A9RESTA	A9MARCH	F1REGRP	F2PRIM	F3COLPR	F3COLPU	F4LYCAG
EXEMPLE	0	1	6.5	2	6.5	0	0	0	0	0	0

Tableau I.4.10

SOURCES	Inventaire communal, 1998, INSEE								
N° colonne	58	59	60	61	62	63	64	65	66
NATURE : PI/F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
CATEGORIE	F4LYCEG	F4LYCEP	G2DENTI	G2MASSE	G2MG	G2PHARM	H3 Centre	J3AGEVO	B1SUPERF
EXEMPLE	0	0	1	1	2	1	1	0	1046

Tableau I.4.11 : organisation du 2^{ème} fichier traitant des concurrents et de leur répartition géographique.

SOURCES	Données internes/bases géomarketing			Base Concurrents		A estimer	A observer	Données Insee (l'iris), Recensement 1999	Inventaire communal, 1998, INSEE (commune)
N° colonne	1	2	3	4	5	6	6 bis	7	8
NATURE : PI/F	F	F	F	F	F	F	F	PI	PI
CATEGORIE	DEP	COMMUNE	CODE IRIS	NOM_COM	Nom enseigne	Format	Nombre effectifs		...
EXEMPLE	03	03003	030030000	AINAY_LE_CHÂTEAU	BANQUE POPULAIRE	Petit	0-4		

Tableaux I.4.12-14 : Organisation du 3^{ème} fichier traitant du réseau étudié (informations comptables et répartition géographique).

Tableau I.4.12

SOURCES	Données internes/bases géomarketing				Base Concurrents		Base interne		
N° colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NATURE : PI/F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
CATEGORIE	DEP	COMMUNE	NOM_COM ¹¹	CODE IRIS	NOM_COM	Nom enseigne	nom caisse	secteur	Creation
EXEMPLE	63	63113	CF	631130401	CF	CM	JAUDE	CF	1980

Tableau I.4.13

SOURCES	Base contrôle de gestion										
N° colonne	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
NATURE : PI/F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
CATEGORIE	dépôts 03	crédits nets 03	épargne fin 03	EFF.moy 03	PNB 03	prodcred 03	resnet 03	fp 03	prov 03	dout bruts 03	dot net prov 03
EXEMPLE	32,687	31,008	41,879	10.23	1194628	9,733	-284	20.32	617.2	1,258.5	318.2

Tableau I.4.14

SOURCES	Base contrôle de gestion			
N° colonne	21	22	23	24
NATURE : PI/F	F	F	F	F
CATEGORIE	nb cli 03	nb prod 03	Données Insee	Données Communale
EXEMPLE	4,466	12,475		

¹¹ Les noms des communes ne doivent pas, de préférence dépasser 10 caractères ; il faut aussi faire attention aux villes qui ont le même nom mais se trouvent dans des départements différents ; il faut donc constituer, d'abord, des bases département par département ; il faut finalement veiller à ce que les noms codés des communes soient identiques entre les 3 bases. On peut aussi citer une source intéressante, pour contrôler certaines estimations, d'informations relatives aux données géomarketing : « l'atlas de la distribution » édité par LSA & Asterop et dont le coût pour les données sur CD-rom est modeste : 450€ TTC (et sur papier : 220€ TTC). Cet atlas se compose de 3 volumes : un sur les magasins généralistes (secteur alimentaire) ; un autre sur les magasins spécialisés (équipement de la maison) ; et un dernier sur les magasins spécialisés (équipement de la personne).

4. Synthèse des résultats

Avant de synthétiser les résultats, il faut noter que, bien que les problématiques de localisation aient été fortement étudiées, peu d'études existent sur le secteur bancaire [JOLIBERT & ALEXANDRE (1981) ; MORRISON & BRIEN (2001)]. De plus, l'originalité du « modèle OPTLOC » est de prendre en compte l'effet de cannibalisation lors de l'ouverture de points de vente nouveaux et d'offrir la possibilité, pour chaque ouverture, de créer un des 3 différents types de formats de point de vente. Enfin, le « modèle OPTILOC » est flexible et généralisable à d'autres secteurs comme la grande distribution, par exemple [cf. mémoires de fin d'études de S. BALASSE (2001-2002) et O. CREPIN (2002-2003)].

Les résultats montrent que, malgré les quelques limites provenant de la qualité des données, le réseau (réel) développé par la banque régionale depuis 1980 correspond assez – bien que de manière partielle – au réseau optimal fictif développé par le modèle « OPTILOC » : en effet, sur les 80 points de vente créés par le modèle, 20 points de vente de la banque régionale (voire 27, si on considère les iris limitrophes) sur les 32 points de vente implantés par le groupe étudié sont identiques. Ceci montre que ce dernier a bien développé son réseau et qu'il peut encore aller plus loin en termes d'extension puisque le modèle OPTILOC indique un réseau optimal de 80 points de vente (ou inférieur à cause de la proximité des zones comme mentionné plus haut). En revanche, l'obtention de données plus précises telles que le potentiel et la polarité affinerait sans aucun doute la taille optimale du réseau, le montant du PNB total de l'ensemble du réseau voire la localisation des points de vente du réseau.

5. Voies de recherche

Parmi les extensions possibles, on pourrait utiliser une variante de la zone de chalandise mesurée par les coordonnées (x,y) en disposant d'informations sur le temps de déplacement des consommateurs afin, notamment, de prendre en compte les barrières naturelles.

On pourrait aussi mieux estimer les PNB par catégorie de produit par CSP en prenant en compte les commissions sur l'IARD, l'Epargne-Assurance et les Titres ; en traitant la problématique des produits joints et en se basant sur un échantillon de taille plus grande

(contrairement, au sous-échantillon de 3419 répondants sur un échantillon total de 30.000 clients, cf. travaux de R. LEFEBURE, 2001, *Soft Computing*).

On pourrait aussi, sur la base des informations disponibles à l'iris, lancer une procédure de « cluster analysis » et regarder quelles sont les variables qui caractérisent le plus chaque Iris en termes de polarité (celles qui se trouvent au centroïde du cluster). Ensuite, on pourrait dresser un profil d'iris et réaliser 20 fiches représentant un iris type où les différents attributs de l'iris seraient déclinés en modalités (méthode de l'analyse conjointe). Finalement, on demanderait à des experts de classer ces iris du plus attrayant au moins attrayant, ce qui nous permettrait de quantifier l'importance relative de chaque attribut d'iris, et donc de mieux mesurer la polarité à l'iris.

Finalement, cette partie a permis de montrer quel devrait être le réseau optimal pour le canal agence, mais la question qu'on peut se poser est : « *faut-il investir uniquement dans la localisation du réseau physique ou y a-t-il un intérêt quelconque à investir dans d'autres canaux qui délivrent une formule de service bancaire et pour chaque formule de service délivrée par un canal, dans un ou plusieurs attributs spécifiques (accessibilité, accueil, interactivité, confiance ou temps) ?* ». La deuxième partie de ce travail va tenter de répondre à cette vaste question.

Annexe à la conclusion :**Diagnostic de réseau****Mesure de la couverture territoriale et de marché sur la base de l'entropie**

Afin de décrire l'occupation territoriale du réseau physique (guichets) de la banque étudiée par rapport à ses concurrents, la mesure d'entropie relative inspirée des travaux de CLIQUET (1998) et de RULLENCE (2000) est utilisée comme mesure de la couverture territoriale. L'entropie relative permet de visualiser la couverture territoriale des différents concurrents et par conséquent, d'équilibrer un réseau (et donc de l'optimiser) en vue d'accroître sa couverture territoriale par rapport à ses concurrents. Selon RULLENCE (2002), le concept d'entropie est défini comme : *« une mesure de l'incertitude de la nature d'un message donné, en fonction du message précédent. L'entropie est maximale quand l'incertitude est la plus forte et donc, quand tous les événements ont la même probabilité de se produire »*.

La mesure d'entropie met en évidence que la couverture territoriale d'un organisme bancaire ne peut être ramenée à la simple somme de ses points de vente. En effet, c'est l'ensemble, autrement dit le réseau, qui a une grande importance. En sus de mesurer la couverture territoriale, l'entropie permet de déduire des stratégies en termes d'occupation du territoire (notamment dans le cas de partenariat et de fusion).

En d'autres termes, la mesure d'entropie diagnostique le réseau étudié et détermine s'il est bien équilibré ou pas. Parallèlement, une extension de la mesure d'entropie est développée afin d'évaluer la couverture de marché.

Dans cette annexe, deux points sont développés : d'une part, la formulation mathématique de l'entropie ou mesure de la couverture territoriale et d'autre part, la formulation mathématique de la couverture de marché.

1. Mesure de la couverture territoriale via la notion d'entropie relative : formulation mathématique

Soit,

Territoire étudié : ensemble de zones $z \in \{1, 2, \dots, Z\}$.

Réseau diagnostiqué : $r \in \{1, 2, \dots, b, \dots, B\}$.

$n_{z,r}$ le nombre de points de distribution exploité par le réseau r en zone z .

$N_r = \sum_{z=1}^Z n_{z,r}$ le nombre total de points de distribution constituant le réseau r couvrant l'ensemble des zones z . (I.4.1)

$c_{z,r} = \frac{n_{z,r}}{N_r}$ la part du réseau r rencontrée dans la zone z . (I.4.2)

$p_{z,r} = c_{z,r}$ la probabilité qu'en choisissant au hasard un point de distribution du réseau r , celui-ci se trouve localisé en zone z . (I.4.3)

La surprise causée par un message annonçant la présence d'un point de distribution en zone z :

$$S_{z,r} = \log \left(\frac{1}{p_{z,r}} \right) = -\log (c_{z,r}) \quad (I.4.4)$$

L'entropie ou le contenu informatif espéré d'un message confirmant l'existence d'un point de distribution en toute zone quelconque du territoire considéré s'écrit :

$$E_r = \sum_z p_{z,r} \cdot S_{z,r} = -\sum_z c_{z,r} \cdot \log (c_{z,r}) \quad (I.4.5)$$

Pour des raisons de facilité, on utilise l'entropie relative car elle contribue à mieux visualiser la dispersion spatiale des agences puisqu'elle est comprise entre 0 et 1. En d'autres termes, plus l'entropie est grande et plus l'incertitude et la dispersion spatiale sont élevées, et donc, plus le réseau est éparpillé.

L'entropie relative RE_r ou la couverture territoriale se calcule comme suit :

$$RE_r = \frac{\left(-\sum_z c_{z,r} \cdot \log (c_{z,r}) \right)}{\log Z} \quad (I.4.6)$$

où Z représente le nombre total de zones géographiques concernées.

2. Mesure de la couverture de marché (prise en compte du potentiel dans le calcul de l'entropie) : formulation mathématique

Dans le cadre d'un mémoire de fin d'études, C. DELCOMMENNE a réalisé un travail sur les stations-service et a analysé leur couverture territoriale sur le marché belge sur la base de la mesure d'entropie. Une des limites constatées durant l'étude exploratoire fut que l'entropie ne prenait pas en compte le potentiel de la zone considérée.

Afin de corriger cette limite, elle a incorporé dans la formule de l'entropie relative, la part du parc automobile au sein de chaque commune. En effet, cette mesure enrichie (appelée « couverture de marché ») permet de prendre en compte le potentiel pour chaque zone géographique grâce à la multiplication du nombre de stations-service de chaque enseigne de la zone z par la part du parc automobile de chaque zone géographique concernée.

Ainsi, appliqué au secteur bancaire, la part du revenu de la zone géographique (iris ou commune) s'écrit comme suit :

$$R_z = \frac{a_z}{A} = \text{la part du revenu de la zone géographique (iris ou communes)} \quad (I.4.7)$$

où :

a_z = le revenu total de l'iris (voire le PNB de l'iris).

$A = \sum_z a_z$ = montant total des revenus (voire le PNB total) pour l'ensemble des zones étudiées, soit 1547 communes).

Comme l'illustre la *formule I.4.2*, la part du réseau r rencontrée dans la zone z est :

$$c_{z,r} = \frac{n_{z,r}}{N_r},$$

où :

$n_{z,r}$ = nombre de banques présentes dans la zone z pour le réseau r .

$N_r = \sum_{z=1}^Z n_{z,r}$ = nombre total de banques du réseau r pour l'ensemble des zones étudiées.

$n_{z,r}$ multipliée par la *formule I.4.7* donne le potentiel π du réseau r dans la zone z :

$\pi_{z,r} = n_{z,r} \cdot R_z$: le potentiel du réseau r dans la zone z (qui est en fait, le produit du nombre de points de vente du réseau r de la zone z ($n_{z,r}$) et de la part du revenu R_z au sein de cette zone : commune/iris). (I.4.8)

Ainsi, de manière généralisée, la **pénétration de chaque réseau** : $m_{z,r}$ s'obtient comme suit :

$$m_{z,r} = \frac{\pi_{z,r}}{\sum_{z=1}^Z \pi_{z,r}} = \frac{n_{z,r} \cdot R_z}{\sum_{z=1}^Z n_{z,r} \cdot R_z} \quad (I.4.9)$$

qui est la pénétration du réseau r dans chaque zone géographique.

La couverture géographique du marché de chaque réseau ou **couverture du marché** s'écrit :

$$CM_r = - \sum_{z=1}^Z m_{z,r} \cdot \log(m_{z,r}). \quad (I.4.10)$$

Finalement, pour obtenir cette couverture de marché de manière relative, elle est divisée par le logarithme du nombre de communes prises en considération :

$$RCM_r = \frac{- \sum_{z=1}^Z m_{z,r} \cdot \log(m_{z,r})}{\log Z} \quad (\text{I.4.11})$$

PARTIE II :
**Design/conception d'une
formule de service bancaire
répondant aux attentes des
consommateurs**

Avant de décrire la structure des trois chapitres composant cette deuxième partie, deux éléments vont retenir notre attention : d'une part, la définition des principaux objectifs poursuivis au sein de cette partie (*section 1*) et d'autre part, les grandes étapes de l'étude menée sur le terrain pour atteindre ces objectifs (*section 2*).

Section 1. Définition des objectifs principaux

Cette partie étudie la dimension EFFICACITE de la performance et poursuit deux objectifs, le premier, d'ordre managérial, consiste à offrir aux clients une formule de service bancaire répondant à leurs attentes (notamment en termes d'utilisation de canaux) et le second, d'ordre méthodologique, confronte les résultats obtenus par deux méthodes : l'analyse conjointe et le modèle de choix discrets hiérarchisés.

1. Fixation des objectifs

1.1. Offrir une formule de service bancaire répondant aux attentes des consommateurs

Tout d'abord, cette recherche a pour but d'identifier les différents « attributs », se déclinant chacun en diverses modalités, qui influencent le consommateur dans son choix d'une formule de service. A cette fin, différents brainstormings ainsi qu'une discussion de groupe ont été menés et 6 attributs ont été retenus (*cf. chapitre 1*).

Ensuite, une enquête a été réalisée auprès de 232 clients dans le but d'identifier les composantes pertinentes d'une formule de service bancaire sur la base du classement de 18 formules. Ce dernier permet par l'entremise de la méthode « analyse conjointe » (*cf. chapitre 2, section 1*), de déterminer le poids de chaque attribut composant une formule de service ainsi que l'utilité de chaque modalité d'attribut et ce, pour chaque individu. Cette méthode désagrégée dégage donc pour chaque consommateur interrogé, une formule de service répondant à ses attentes traduite par une utilité totale obtenue en combinant la meilleure modalité de chaque attribut. L'utilité totale de cette formule de service constitue un optimum pour chaque consommateur car la formule dégagée par la méthode constitue la meilleure combinaison possible des modalités d'attributs, c'est-à-dire la meilleure formule parmi l'ensemble des formules de services bancaires élaborées sur la base des 6 attributs pris en compte.

En plus des formules de service à classer, le questionnaire comporte de nombreuses questions destinées à mieux cerner le comportement bancaire du consommateur. Grâce à celles-ci, on peut dresser, pour l'ensemble de l'échantillon interrogé les profils suivants : sociodémographique, bancaire, technologique, d'utilisation de canaux et de détention de produit (*cf. point 6 de cette introduction*).

Les résultats fournis par l'analyse conjointe au niveau individuel sont ensuite utilisés pour segmenter les comportements des différents individus et identifier pour chaque groupe, une formule de service reflétant les attentes moyennes des individus composant ce segment. En d'autres termes, grâce aux poids des différents attributs, on peut prédire le comportement futur moyen de chaque consommateur interviewé (appartenant à un segment) et faire ressortir les attributs qui répondent à leurs attentes fondamentales.

Dans un premier temps, le choix de la méthode « Analyse Conjointe » se justifie car elle contribue à lancer des réflexions de moyen, voire de long terme, sur l'organisation même des services en s'efforçant d'en calculer la valeur ajoutée pour le ou les divers segments de clients. Elle est indiquée tout particulièrement quand on veut imaginer de nouvelles formules et de nouveaux concepts ou encore quand l'environnement pousse naturellement à des changements. Ainsi en va-t-il de la multi-distribution que le développement des nouvelles technologies entraîne. Après avoir fait ses preuves dans le domaine des biens de consommation, elle connaît maintenant un succès croissant (WITTINK *et al.*, 1994) dans le domaine du marketing des services¹. En outre, cette méthode présente de nombreux avantages : elle est flexible, les enseignements sont tirés d'abord, au niveau individuel et ensuite, au niveau groupe (segmentation).

D'un point de vue managérial, cette étude contribue à mieux rencontrer les attentes du consommateur puisqu'en connaissant les dimensions qui lui sont chères, la banque peut concentrer ses investissements sur ces dernières. Parallèlement, la banque peut diminuer ses coûts si elle alloue ses ressources dans ces dimensions pertinentes et réduit les dépenses liées aux attributs considérés comme peu importants aux yeux du consommateur. En bref, cette étude contribue à identifier les attributs des formules de services apportant une valeur ajoutée au client ; elle aide à choisir les dimensions qualitatives des formules de services sur

¹ L'analyse conjointe fut notamment utilisée pour la création de nouvelles formules de services en matière d'assurances (LIQUET, 2001).

lesquelles l'entreprise doit focaliser ses efforts afin de rencontrer les attentes fondamentales du consommateur ; et finalement, elle contribue à mieux comprendre le comportement des consommateurs.

1.2. Comparaison de deux méthodes

D'un point de vue académique, il est aussi intéressant de voir dans quelle mesure des données collectées par le classement de 18 fiches (échelles ordinales) peuvent être exploitables par deux techniques statistiques :

- **l'analyse conjointe** (ayant inspiré la méthode de collecte des données) donne, au niveau individuel, la formule de service bancaire qui répond le mieux aux attentes du consommateur. Cette formule de service est obtenue sur la base de l'analyse monotone de la variance (Monanova) qui fait ressortir des utilités pour chaque modalité et des importances relatives pour chaque attribut. Les résultats sont, dans un premier temps, exploitables au niveau désagrégé ;
- **le modèle de choix discrets hiérarchisés** fournit (sur la base du classement de 18 fiches effectué par 232 clients) une probabilité pour l'ensemble des clients de choisir une formule leur procurant une utilité maximale par rapport aux utilités associées aux autres formules. Les résultats sont exploitables au niveau agrégé.

Avant de pouvoir comparer les résultats fournis par la méthode « analyse conjointe » et par le « modèle de choix discrets hiérarchisés », il faut veiller à travailler dans les mêmes unités : soit au niveau individuel, soit au niveau agrégé. Comme le modèle de choix discrets hiérarchisés ne se prête pas au niveau désagrégé, les utilités moyennes de chaque modalité d'attribut (obtenues par l'analyse conjointe pour 232 clients) ont été calculées. Sur la base de celles-ci, l'utilité totale de chaque formule de service soumise au consommateur pour classement a été calculée.

L'utilité totale de chacune de ces 18 formules de service permet ensuite de comparer le niveau de préférence de chacune d'entre elles avec la probabilité que l'ensemble des clients choisisse une formule plutôt qu'une autre. L'intérêt d'une telle comparaison est de voir dans quelle mesure les résultats fournis par les deux méthodes convergent. Si tel est le cas, l'analyse conjointe sera préférée au modèle de choix discrets hiérarchisés car ce dernier est plus complexe à mettre en œuvre (notamment d'un point de vue modélisation).

2. Intérêt de la recherche

Dans la littérature, on trouve peu d'articles relatifs à la fois à l'analyse conjointe et au secteur bancaire : SCHMIDT a travaillé sur les comptes bancaires, KAMAKURA et al. (1994) ont aussi travaillé sur les comptes bancaires, JAIN *et al.* (1979) et SRINIVASAN *et al.* (1983) sur l'ouverture d'un compte courant et GOMES ARIAS (1996) sur la conception d'une formule de service financière destinée aux distributeurs.

On trouve encore moins d'articles relatifs à la fois à l'analyse conjointe, au secteur bancaire et à la distribution. Seuls, ULENGIN (1998), et dans une moindre mesure, OPPEWAL et VRIENS (2000), utilisent l'analyse conjointe dans le secteur de la distribution bancaire. Ceci est corroboré par les résultats de deux enquêtes :

- la première, réalisée aux USA de 1981 à 1985 par WITTINK *et al.* (1989), met en exergue que
 - 9% des études faites par les sociétés d'étude de marché utilisant la technique de l'analyse conjointe concernent la catégorie des services financiers
 - et que seulement 5% des études sont consacrées aux problématiques de distribution.
- la deuxième qui est une étude similaire réalisée en Europe de 1986 à 1991 par WITTINK *et al.* (1994) montre des résultats en progression pour les services financiers (on passe de 9% à 14%)².

Peu d'enquêtes relatives à la fois à l'analyse conjointe, au secteur bancaire et à la distribution sont donc réalisées que ce soient par les milieux académiques ou par les prestataires de service. Par conséquent, l'originalité de cette partie consiste à appliquer la technique de l'analyse conjointe au secteur bancaire c'est-à-dire aux formules de service bancaire (dont le canal de distribution par lequel ces formules sont distribuées constitue un attribut).

² Notons que les problématiques de distribution n'ont pas été incorporées dans le questionnaire utilisé pour cette enquête par WITTINK *et al.* (1994).

Section 2. Déroulement de l'étude

L'étude se déroule en 20 étapes successives allant de la dimension qualitative à la mise en pratique sur le terrain. Ces 20 étapes sont regroupées en 6 phases : le contexte de l'étude qui est développé de manière approfondie dans cette section ; la sélection des attributs pertinents qui fait l'objet du 1^{er} chapitre de cette partie ; le terrain de l'étude ; l'élaboration du questionnaire ; l'enquête ; et finalement, l'exploitation des enquêtes qui fait l'objet des deux derniers chapitres de cette partie : le chapitre 2 qui est consacré à l'exploitation des résultats obtenus par l'analyse conjointe, et le chapitre 3 qui présente les résultats fournis par le modèle de choix discrets hiérarchisés. L'illustration II.0.1 présente les 20 étapes de l'étude :

Illustration II.0.1 : déroulement de l'étude « conception d'une formule de service bancaire »³.

- 1^{ère} Phase : contexte de l'étude (introduction)
- 1°) Sélection d'un ou de plusieurs produits bancaires ?
 - 2°) Description du produit étudié
 - 3°) Sélection du segment à prendre en compte
 - 4°) Sélection des phases de transaction à étudier
 - 5°) Sélection des canaux à tester
- 2^{ème} Phase : sélection des attributs pertinents d'une formule de service bancaire (chap. 1)
- 6°) Inventaire des attributs par brainstorming (experts et littérature)
 - 7°) Validation des attributs par les consommateurs (discussion de groupe)
 - 8°) Sélection définitive des attributs à tester
- 3^{ème} Phase : terrain de l'étude
- 9°) Choix de l'endroit où les enquêtes sont administrées
 - 10°) Constitution de l'échantillon
 - 11°) Description du niveau d'équipement des clients interrogés
 - 12°) Recrutement des enquêteurs
 - 13°) Briefing des enquêteurs
- 4^{ème} phase : élaboration du questionnaire
- 14°) Définition des formules⁴ de service bancaire à faire évaluer par les clients (plan factoriel fractionnaire)
 - 15°) Réalisation des formules de service et du questionnaire
 - 16°) Pré-test du questionnaire et des formules de service
- 5^{ème} Phase : enquête
- 17°) Enquête durant 8 jours ouvrables (en face à face, au domicile du client)
- 6^{ème} Phase : exploitation des enquêtes (chapitres 2 et 3)
- 18°) Encodage des enquêtes
 - 19°) Profil de l'échantillon
 - 20°) Exploitation des résultats par deux méthodes :
- Analyse conjointe : chapitre 2 & Modèle de choix discrets hiérarchisés : chapitre 3

³ Ce plan de travail, en 20 étapes, s'inspire notamment de CHURCHILL (1998) et de HAIR & al. (1998).

⁴ Dans la littérature, on peut retrouver comme synonyme au terme « formule de service » : combinaisons, profils, fiches ou encore diapositives.

1. Première phase : contexte de l'étude⁵

1.1. Sélection d'un ou de plusieurs produits bancaires ?

La vaste panoplie de produits bancaires se subdivise en 4 familles : l'épargne, le crédit, l'assurance et la gestion des moyens de paiement. Pour chacune de ces gammes, deux produits ont été identifiés lors d'une réunion interne en collaboration avec les Responsables nationaux des Unités « Marketing » et « Marché des Particuliers ». Les produits ont été sélectionnés sur la base de deux critères : d'une part, ceux considérés comme courants pour les consommateurs de telle sorte qu'un client puisse les connaître même s'il n'en détient pas et d'autre part, ceux considérés comme importants en termes de développement pour la banque.

Ces différents produits ont été présentés au groupe bancaire régional, partenaire pour la réalisation de cette recherche. Bien qu'au départ, la Direction régionale voulait tester un produit de chaque gamme, elle a finalement décidé de tester le produit d'épargne « Plan Epargne Logement, aussi appelé PEL ». Plusieurs raisons justifient leur choix :

- le marché « PEL » n'est pas encore saturé ;
- la législation est en train de changer et donc, la banque veut mieux comprendre ses consommateurs afin de positionner voire de repositionner ce produit sur le marché ;
- le produit « PEL », connu de tous, est détenu par les différentes classes d'âge de la clientèle (contrairement par exemple, à l'assurance décès ou au crédit immobilier) ;
- le budget de l'étude ne permet pas de tester plusieurs produits car dans ce cas, il aurait fallu recruter un échantillon de taille beaucoup plus grande.

1.2. Description du produit étudié

Le Plan Epargne Logement est un produit d'épargne qui offre aux clients la possibilité de constituer les fonds nécessaires soit pour acheter un logement principal ou secondaire, soit pour réaliser des travaux dans leur maison. Le taux d'intérêt est de 4,5 % garanti pendant 10 ans. Parmi ses avantages, on compte le fait qu'en cas de « coups durs », les fonds ne sont pas bloqués ; que des versements complémentaires peuvent être effectués à tout moment ; qu'un

⁵ Il fut arrêté le 12 juillet 2002.

PEL peut être ouvert au nom de chacun des membres de sa famille et que les intérêts sont exonérés d'impôts.

1.3. Sélection du segment à prendre en compte

La clientèle d'une banque peut être répartie en différents groupes ou segments. Bien que la segmentation de la clientèle puisse se faire de plusieurs manières, l'approche basée sur l'âge a été retenue car d'une part, elle est fréquemment utilisée au sein du secteur bancaire vu sa simplicité à mettre en œuvre et d'autre part, les besoins financiers évoluent notamment en fonction de l'âge comme le soulignent STANLEY et *al.*, [1985, cité dans HARRISSON, (2000)]⁶. Ainsi, on distingue 3 types de clients :

- les jeunes (comme les étudiants et les adolescents) qui disposent de peu de revenus et ont par conséquent, des besoins bancaires faibles ;
- les actifs, âgés de 18 à 59 ans, regroupant les gens exerçant une profession (et donc excluant les étudiants, chômeurs et pré-retraités) qui ont des besoins variant de l'achat d'une maison (pour les clients âgés de 18 à 35-40 ans) à la constitution d'une retraite complémentaire et à la gestion de placements (principalement pour les clients âgés de plus de 40 ans) ;
- et les seniors, âgés de plus de 60 ans, qui sont majoritairement retraités et vivent notamment des revenus de leur épargne et de leur pension.

Parmi ces trois segments, notre attention s'est portée sur celui des actifs âgés de 18 à 59 ans car il couvre une clientèle large qui travaille et qui, soit pour elle-même, soit pour ses enfants, a une probabilité plus élevée de consommer un produit PEL qu'un consommateur appartenant aux segments « jeune » ou « senior ».

⁶ Notons aussi que les besoins financiers peuvent varier en fonction de la catégorie socioprofessionnelle du client. Toutefois, la clientèle du groupe bancaire étudié est majoritairement composée d'employés et d'ouvriers.

1.4. Sélection des phases de transaction à étudier

Les autorités compétentes⁷ ont décidé de distinguer les 4 phases suivantes : la phase d'information ; la phase de souscription ; celle liée à la vie du produit (= « alimentation du PEL ») ; et la phase de service après-vente (= « conseils à l'échéance d'un PEL »).

Un questionnaire spécifique a été rédigé pour chacune des phases de telle sorte que chaque attribut de formule de service puisse être décliné en différentes modalités reflétant la spécificité de chacune de ces 4 phases.

1.5. Sélection des canaux à tester

Parmi les 9 canaux répertoriés⁸ sur le marché [l'agence, les automates, les plates-formes téléphoniques, le serveur vocal, le Minitel, Internet, le téléphone mobile (WAP), la télévision interactive et le palm (ou PDA)], seuls les trois les plus souvent utilisés par la clientèle ont été retenus : à savoir, l'agence, le téléphone et Internet.

2. Deuxième phase : sélection des attributs pertinents⁹

Trois étapes sont nécessaires pour identifier les attributs pertinents qui composent une formule de service bancaire :

- tout d'abord, dresser via brainstorming, l'inventaire de l'ensemble des attributs qui pourraient constituer une formule de service ;
- ensuite, demander aux consommateurs de valider ces attributs (discussion de groupe) ;
- et finalement, sélectionner définitivement les attributs à tester en comparant la revue de la littérature et les attributs mis en exergue par les consommateurs lors de la discussion de groupe.

Ces trois étapes sont analysées en détail dans le *chapitre 1* de cette partie.

⁷ Ces phases de transactions ont été identifiées lors d'un brainstorming organisé au niveau confédéral, le 28-11-2001.

⁸ Cf. introduction de la thèse pour une analyse plus fine des avantages et inconvénients ainsi que des enjeux relatifs à chacun de ces canaux (dont l'illustration 0.1).

⁹ Cette sélection s'est opérée aux trois dates suivantes : 28-11-2001 (brainstorming)/ 23-08-2002 (brainstorming) /27-02-2003 (discussion de groupe).

3. Troisième phase : terrain de l'étude

3.1. Choix de l'endroit où les enquêtes sont administrées

Les enquêtes se sont déroulées en face à face au domicile du client. Elles ont été administrées par des enquêteurs recrutés dans un établissement scolaire de la région où le groupe bancaire est installé. Les clients interrogés résidaient aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural (périphérie de 12 kilomètres autour de la ville). Ils ont reçu un courrier de confirmation du rendez-vous et disposaient d'un numéro d'appel pour se décommander ou reporter leur rendez-vous.

3.2. Constitution de l'échantillon

L'objectif était de recruter plus de 300 clients pour le segment des actifs, âgés de 18 à 59 ans afin de respecter l'« industry standard » [WITTINK *et al.* (1989, 1994)]. En effet, selon ces auteurs, l'analyse conjointe impose un échantillon de taille moyenne de 268 clients (WITTINK *et al.*, 1994) et de taille médiane de 300 clients (WITTINK *et al.*, 1989).

Etant donné que l'étude porte sur quatre phases de transaction, on a opté pour une taille d'échantillon de 79 clients à interroger par phase et répartis en fonction de la représentativité de la tranche d'âge par rapport à la clientèle de l'enseigne (*cf. tableau II.0.1*). Au total, l'objectif était d'obtenir un échantillon de 316 clients à interroger.

D'un point de vue pratique, l'Unité Informatique du groupe régional s'est occupée de l'extraction de l'échantillon¹⁰ et a constitué une base de 3200 noms de clients. La plate-forme du groupe a ensuite téléphoné (fin avril 2003) à 1241 particuliers et a finalement recruté 368 clients qui ont reçu une lettre de confirmation par voie postale.

Un argumentaire téléphonique type a été rédigé pour aider la plate-forme du groupe à recruter les clients à interroger. Les quotas de recrutement par tranche d'âge (à répartir équitablement sur les 4 phases) étaient, comme le montre le *tableau II.0.1*, de : 20 clients âgés

¹⁰ De cet échantillon, ont été exclus les profils suivants : les salariés et administrateurs, les majeurs non capables, les décédés, les interdits bancaires, interdits chéquiers et FICP, interdits judiciaires et contentieux, les « sans offre », les ménages risqués et les délocalisés et bien entendu les non-actifs (étudiants et préretraités).

de 18 à 24 ans ; 124 clients âgés de 25 à 39 ans ; 96 clients âgés de 40 à 49 ans et 76 clients âgés de 50 à 59 ans.

Tableau II.0.1 : nombre d'enquêtes à réaliser pour les 4 phases de transaction.

Tranche d'age	Nombre de clients à interroger par phase	Nombre de clients à interroger pour les 4 phases
18-24	5	20
25-39	31	124
40-49	24	96
50-59	19	76
<i>Total</i>	79	316

3.3. Description du niveau d'équipement des clients interrogés

Cet aspect contribue à mieux cerner le client et à affiner notre analyse. Le niveau d'équipement se traduit en termes de produits (épargne, crédit, assurance et détention de carte bancaire) et d'utilisation de canaux (*cf. point 6.2.6 de cette introduction*). Cette extraction de données a été réalisée par le Département Informatique du groupe bancaire régional.

3.4. Recrutement des enquêteurs et briefing

La réalisation des enquêtes a été confiée à des étudiants de première année d'un programme BTS Action Commerciale, soit une équipe de près de 30 enquêteurs.

Le briefing¹¹ a été animé par la Responsable Marketing de l'organisme bancaire et moi-même. Il portait sur le contenu de l'étude, la présentation du questionnaire ainsi que son mode d'administration.

¹¹ Il a eu lieu le mercredi 7 mai 2003 et s'est déroulé sur la journée par sous-groupe de 15 étudiants.

4. Quatrième phase : élaboration du questionnaire¹²

4.1. Définition des formules de service bancaire à faire évaluer par les clients¹³

L'arbre exponentiel définissant l'ensemble des profils de service sur la base des 6 attributs retenus (aussi appelé « plan factoriel ») compte 216 branches à savoir, 3 attributs à 3 modalités (3^3) multiplié par 3 attributs à 2 modalités (2^3). Il est obtenu en lançant la procédure Proc Plan de SAS.

Il va de soi qu'un consommateur normalement constitué n'est pas capable de classer autant de profils. Il faut donc procéder à une réduction de ce plan factoriel de 216 profils sans endommager sa validité statistique. Ceci est possible grâce à l'utilisation de la procédure Proc Optex de SAS¹⁴. Le plan réduit s'intitule « plan factoriel fractionnaire ».

La procédure Proc Optex prévoit qu'on fixe au préalable le nombre de profils à générer parmi les 216 de l'arbre exponentiel. Elle fait aussi en sorte que chaque modalité d'attribut apparaisse le même nombre de fois dans le plan réduit. Le nombre de profils du plan factoriel fractionnaire doit par conséquent, être un multiple de 2 et de 3 puisqu'il y a des attributs à 2 et à 3 modalités.

Le nombre de profils du plan réduit ou fractionnaire a été fixé à 18 pour pouvoir travailler avec un certain nombre de degrés de liberté. En effet, il faut un minimum de 9 profils pour obtenir un nombre de degrés de liberté positif. Ce chiffre de 9 provient de la formule suivante :

$$n - \left[\sum_{a=1}^A (M_a - 1) \right] + 1 \text{ degrés de liberté,} \quad (\text{II.0.1})$$

Où : $a \in \{1, 2, \dots, A\}$ = indice distinguant les attributs les uns des autres ;

$m \in \{1, 2, \dots, M_a\}$ = indice représentant chacune des modalités permettant de différencier les formules de services selon l'attribut a ;

n équivaut au nombre de profils classés, soit 18, par les consommateurs.

¹² Cette phase d'élaboration du questionnaire s'est déroulée entre mars et mai 2003.

¹³ Cet aspect est développé de manière plus approfondie au point 5 du 1^{er} chapitre.

¹⁴ Une option similaire existe sous SPSS, elle se nomme « orthoplan ».

Ainsi, si on sélectionne 8 profils, on ne dispose d'aucun degré de liberté tandis que si on prend en compte 18 profils, on obtient 10 degrés de liberté¹⁵.

4.2. Réalisation des formules de service et du questionnaire

Sur la base des modalités d'attributs retenus par le plan factoriel fractionnaire, 18 profils (*cf. chapitre I*) décrivant une formule de service bancaire ont été réalisés. Chaque formule présente une modalité (de chaque attribut) qui est illustrée par une photo décrivant cette modalité. Comme 4 phases de transaction ont été sélectionnées, 4 jeux de questionnaire¹⁶ (et de 18 profils à classer) ont dû être préparés puisque la formulation des modalités d'attributs peut varier d'une phase de transaction à l'autre.

4.3. Pré-test du questionnaire et des formules de service

Le questionnaire a été validé grâce au mémoire de fin d'études de LISON R. et DEVERCHIN G. (2002) qui ont, sous ma direction et la supervision d'Alain BULTEZ, testé ce questionnaire dans une agence bancaire belge (située à La Louvière). Il a été validé une seconde fois lors du briefing des enquêteurs et les termes qui n'étaient pas clairs pour eux, ont été remplacés.

¹⁵ Soit $18 - [(3-1) + (2-1) + (3-1) + (2-1) + (2-1) + (3-1) + 1] = 10$.

¹⁶ Nous avons préparé près de 400 enveloppes (100 par phase de transaction) pour faciliter le travail des enquêteurs. Chaque enveloppe contenait : le questionnaire papier sur lequel l'enquêteur devait noter les réponses fournies par le client ; un « story board » présentant les illustrations des modalités d'attributs d'une formule de service ; le jeu des 18 profils à classer ainsi qu'une petite enveloppe contenant les intitulés de chaque modalité et permettant d'évaluer la préférence du client pour les différentes modalités de chaque attribut. Afin d'éviter les biais possibles, les 18 profils ont été rangés de manière aléatoire dans chaque enveloppe.

5. Cinquième phase : enquête sur le terrain durant 8 jours ouvrables

Le nombre total d'enquêtes réalisées pour les 4 phases ne s'élève qu'à 232 entretiens valides. Dix-sept questionnaires ne sont pas valides car soit ils ne concernent pas les actifs ; soit ils ont été mal remplis par l'enquêteur.

Bien qu'initialement 368 rendez-vous¹⁷ aient été fixés par la plate-forme téléphonique¹⁸, il peut paraître étonnant que seulement 232 enquêtes valides aient été réalisées.

Ceci s'explique toutefois par plusieurs éléments :

- Premièrement, le recrutement des clients a été effectué, pour des raisons de logistique, trop tôt par rapport à l'enquête car on pouvait s'attendre à ce que les clients tout comme les opérateurs aient une forte probabilité d'être absents durant les week-ends du 1^{er} et du 8 mai 2003 adjacents aux vacances scolaires de Pâques. Le recrutement des clients a donc été bouclé pour le 26 avril alors que les enquêtes se sont déroulées du 12 au 20 mai 2003 (certains clients ne se rappelaient plus qu'ils avaient accepté un rendez-vous) ;
- Deuxièmement, les enquêteurs, qui étaient étudiants, avaient des examens, des cours et d'autres actions en parallèle si bien qu'au moins 20 entrevues ont dû être désistées par l'étudiante responsable vu le manque de disponibilité des étudiants pour certaines plages horaires ;
- Finalement, le manque d'implication du professeur chargé de superviser l'enquête n'a pas contraint les enquêteurs, et donc l'école, à respecter ses engagements.

Le *tableau II.0.2* montre comment les 232 enquêtes se sont réparties entre les différentes tranches d'âge et les différentes phases de transaction. La deuxième colonne est mise en guise d'illustration et permet de voir dans quelle mesure la taille d'échantillon prévue n'a pas été respectée.

Le questionnaire a été administré pour chacune de ces phases à un sous-échantillon d'environ 60 clients répartis en fonction de la composition de la clientèle active de l'enseigne

¹⁷ 65 clients ont été recrutés pour le lundi 12 mai 2003; 59 pour le mardi 13 mai; 60 pour le mercredi 14 mai; 55 pour le jeudi 15 mai ; 24 pour le vendredi 16 mai; 27 pour le samedi 17 mai ; 44 pour le lundi 19 mai; 34 pour le mardi 20 mai ; ce qui a généré un coût de 7446 € (6€ l'appel).

¹⁸ Une trentaine de clients ont été recrutés (en plus des 368 initiaux) pour les journées des 19 et 20 mai 2003 suite aux nombreux désistements survenus durant la première semaine de l'enquête.

étudiée en termes de tranche d'âge (7% des clients appartenant à la catégorie 18-24 ans, 39% ayant entre 25-39 ans, 30% ayant entre 40-49 ans et 24% ayant entre 50-59 ans).

Tableau II.0.2 : nombre d'enquêtes réalisées pour chacune des phases de transaction.

Tranche d'âge	Nombre de clients à interroger par phase	Nombre de questionnaires réalisés pour la phase INFO	Nombre de questionnaires réalisés pour la phase SOUS	Nombre de questionnaires réalisés pour la phase VIE	Nombre de questionnaires réalisés pour la phase SAV
18-24	5	4	5	5	6
25-39	31	25	27	27	17
40-49	24	21	20	18	18
50-59	19	9	9	9	12
Total	79	59	61	59	53
<i>Non valides</i>		6	2	4	5

L'enquête s'est déroulée en face à face, au domicile du client, durant 8 jours ouvrables¹⁹. Les enquêteurs portaient un badge de l'organisme bancaire afin d'être reconnu officiellement par le client. Une étudiante a aussi été nommée responsable de la coordination des plannings des différents enquêteurs. Cette dernière a aussi été l'interface entre les clients et les enquêteurs notamment pour les cas de désistement(s). Sa tâche principale était de répartir les questionnaires entre les différents enquêteurs afin de respecter pour chaque phase de transaction, le quota de clients à interroger en fonction de leur tranche d'âge. J'étais aussi sur place pour contrôler le travail des enquêteurs.

Le questionnaire se compose d'une dizaine de pages et de 18 profils décrivant des formules de services bancaires à classer.

¹⁹ Elles se sont déroulées du 12 au 20 mai 2003.

6. Sixième phase : exploitation des résultats

6.1. Encodage des enquêtes

Une grille pour saisir les données a été réalisée. Les enquêtes ont été saisies par les stagiaires de la Confédération. Alain BULTEZ m'a aidé à programmer sous SAS afin de traiter les données via la méthode « analyse conjointe » (procédure transreg).

6.2. Profil de l'échantillon

Ce point décrit les caractéristiques de la population interrogée : sa taille ; ses profils sociodémographique, bancaire, technologique, sa manière d'utiliser les canaux bancaires et son niveau de détention de produits.

6.2.1. Taille de l'échantillon et répartition des questionnaires

Le *tableau II.0.2* présente la répartition des répondants en fonction de leur tranche d'âge et du questionnaire qui leur a été soumis²⁰. L'échantillon se compose de 232 répondants répartis de manière assez équilibrée entre les tranches d'âge et les phases de transaction.

6.2.2. Profil socio-démographique

Comme mentionnée *au point 3.2*, la variable « âge » a été utilisée pour recruter notre échantillon. Ainsi, le *tableau II.0.3* montre que la répartition entre la tranche d'âge des clients interrogés et la population mère est assez homogène.

Tableau II.0.3 : répartition entre la tranche d'âge des clients interrogés et la population mère.

<i>Tranche d'âge</i>	<i>Population</i>	<i>Echantillon</i>
<i>18-25 ans</i>	7%	8%
<i>25-39 ans</i>	39%	42%
<i>40-49 ans</i>	30%	33%
<i>50-59 ans</i>	24%	17%

²⁰ Il y avait 4 types de questionnaire : un relatif à la phase d'information, un autre relatif à la phase de souscription, un troisième correspondant à la phase vie du produit et un dernier pour le service après-vente.

La clientèle de l'enseigne ou population mère se compose de 7% de clients appartenant à la catégorie 18-24 ans (contre 8% dans notre enquête) ; 39% ont entre 25-39 ans (contre 42% dans notre enquête) , 30% ayant entre 40-49 ans (contre 33%) et 24% ayant entre 50-59 ans (contre 17%).

Le *tableau II.0.4* décrit les caractéristiques des 232 répondants de l'enquête :

- il y a 46% d'hommes pour 54% de femmes ;
- au niveau de l'âge, 42% des clients interrogés ont entre 25 et 39 ans tandis que 33% sont âgés entre 40 et 49 ans ;
- 66% des répondants sont mariés ;
- il y a une majorité d'employés ;
- 58% d'entre eux vivent en ville.

Tableau II.0.4: profil sociodémographique de l'échantillon global.

	Pourcentage	Nombre de répondants
SEXE		
Femmes	54%	126
Hommes	46%	106
TRANCHE D'ÂGE		
18-25 ans	8%	20
25-39 ans	42%	97
40-49 ans	33%	76
50-59 ans	17%	39
ETAT civil		
Mariés	66%	153
Célibataires	27%	63
Divorcés	5.6%	13
Veufs	1.29%	3

	Pourcentage	Nombre de répondants
CSP		
Employés	50%	117
Cadres moyens	15%	34
Ouvriers	14%	32
Sans Profession	8%	19
Professions libérales	6%	13
Cadres supérieurs	3%	7
Artisans	3%	7
Agriculteur	<1%	1
LIEU RESIDENCE		
Ville	58%	135
Rural	42%	97

6.2.3. Profil bancaire

Lorsqu'on analyse le comportement bancaire des répondants (*cf. tableau II.0.5*), on observe que les clients connaissent extrêmement bien le produit PEL (92%) et que 51% d'entre eux en ont souscrit un. La clientèle est plutôt ancienne étant donné que 95% d'entre eux sont clients depuis plus de 10 ans. Au niveau de la fidélité à l'enseigne, on peut dire que 96% des personnes interrogées déclarent que la banque étudiée est leur banque principale. En revanche, 49% des clients déclarent avoir une autre banque.

Tableau II.0.5 : profil bancaire de l'échantillon global.

	<i>Pourcentage</i>	<i>Nombre de répondants</i>
PEL		
<i>Connaissance PEL</i>	92%	213
<i>Possession PEL</i>	51%	118
BANQUE		
<i>Banque principale</i>	96%	222
<i>Déclarent avoir une autre banque²¹</i>	49%	113
ANCIENNETE		
<i>Plus de 10 ans</i>	95%	221

6.2.4. Profil technologique

Le tableau II.0.6 montre que 76% des personnes interrogées possèdent un téléphone portable tandis que 71% d'entre elles utilisent un PC (soit à titre privé, soit à titre professionnel).

Au niveau d'Internet, 47% des clients ont une connexion et parmi ces clients : 41% d'entre eux passent une heure par semaine sur le net ; 19% deux heures et 39% y consacrent plus de 2 heures par semaine.

En revanche, parmi les personnes qui ont déjà effectué un achat par correspondance (soit 53% de l'échantillon global), seulement 34% de celles-ci ont acheté par Internet et 26% ont payé par Internet.

Tableau II.0.6 : profil technologique de l'échantillon global.

	<i>Pourcentage</i>	<i>Nombre de répondants</i>
POSSESSION D'UN TELEPHONE PORTABLE	76%	177
PC		
<i>Possession ordinateur</i>	71% • 93% à titre privé • 35% à titre professionnel	165 • 154 à titre privé • 57 à titre professionnel
<i>Connexion</i>	47% en ont une et l'utilisent • 1H : 41% • 2H : 19% • +2H : 39%	109 en ont une et l'utilisent • 1H : 45 • 2H : 21 • +2H : 43
ACHAT CORRESPONDANCE		
<i>Ont déjà effectué des achats par correspondance</i>	53% • 34% l'ont effectué par Internet • 26% ont payé par Internet	123 • 42 l'ont effectué par Internet • 32 ont payé par Internet

²¹ Parmi les clients qui déclarent avoir une autre banque : 35% sont au Crédit Agricole (39), 16% à la Caisse d'Epargne (18) et 15% à La Poste (17).

6.2.5. Utilisation des canaux bancaires

A°) Fréquentation de l'agence

Selon le *tableau II.0.7*, plus de la moitié de la clientèle (fréquence cumulée : 65%) se rend au moins une fois par mois à l'agence.

Tableau II.0.7 : informations déclaratives sur la fréquentation de l'agence par les clients (échantillon global).

<i>Fréquentation de l'agence</i>	<i>Pourcentage</i>
<i>1 fois/semaine</i>	21%
<i>1 fois/15 jours</i>	21%
<i>1 fois/mois</i>	23%
<i>Moins souvent</i>	33%
<i>Jamais</i>	2%

B°) La banque à distance

Selon les clients interrogés, 36% (soit 83) se disent abonnés à un service de banque à distance. Parmi ceux-ci²², 63 d'entre eux (76%) déclarent avoir un abonnement Internet, 17 utilisent le serveur vocal (20%) et 16, le Minitel (19%).

Notons que les données internes signalent le contraire car, selon elles, 90% des clients interrogés sont abonnés à un service de banque à distance !

C°) Consulter ses comptes et effectuer un virement

Les *tableaux II.0.8 et II.0.9* montrent que, pour les opérations de base (consulter ses comptes et effectuer un virement), les canaux Internet et téléphone ne sont pas fortement utilisés et que l'automate (et donc, le déplacement vers celui-ci souvent situé dans l'enceinte de l'agence bancaire), en revanche, est bien utilisé par les consommateurs (56% des clients s'y rendent (systématiquement ou régulièrement) pour consulter leur compte et 41% y vont pour effectuer un virement).

²² Notons que ces 83 clients peuvent être abonnés à un ou plusieurs services de banque à distance.

L'agence, de son côté, est peu utilisée pour ces opérations de base puisque 70% des clients ne vont qu'occasionnellement, voire jamais, à l'agence pour consulter leurs comptes et 62% n'y vont qu'occasionnellement ou jamais, pour effectuer un virement.

Tableau II.0.8 : fréquence d'utilisation des canaux pour l'opération « consulter ses comptes »
(échantillon global).

CONSULTER SES COMPTES				
FREQUENCE/CANAL	Agence	Automate	Téléphone	Internet
<i>Systématiquement</i>	10%	26%	<1%	11%
<i>Régulièrement</i>	20%	30%	<1%	8%
<i>Occasionnellement</i>	30%	26%	21%	6%
<i>Jamais</i>	40%	18%	76%	75%
	100%	100%	100%	100%

Tableau II.0.9 : fréquence d'utilisation des canaux pour l'opération « effectuer un virement »
(échantillon global).

EFFECTUER UN VIREMENT				
FREQUENCE/CANAL	Agence	Automate	Téléphone	Internet
<i>Systématiquement</i>	25%	22%	<1%	8%
<i>Régulièrement</i>	13%	19%	2%	8%
<i>Occasionnellement</i>	34%	19%	13%	4%
<i>Jamais</i>	28%	40%	84%	80%
	100%	100%	100%	100%

D°) Phases de transaction et utilisation des canaux

Le tableau II.0.10 signale que les phases d'information et vie du produit sont assez homogènes : en effet, les clients sont prêts à se rendre en agence pour s'informer sur un produit PEL comme pour l'alimenter (86% dans les 2 cas) mais ils sont aussi prêts à utiliser des canaux alternatifs comme Internet et le téléphone pour ces deux phases. En revanche, dès qu'il s'agit d'opérations plus spécifiques comme la souscription ou le renouvellement d'un PEL, les clients préfèrent se rendre en agence (99% pour la souscription et 94% pour le service après-vente).

Tableau II.0.10 : phases de transaction et utilisation des canaux (échantillon global).

PHASES DE TRANSACTION/ CANAUX²³	Information	Souscription	Vie du produit	Service après-vente
<i>Agence</i>	86%	99%	86%	94%
<i>Internet</i>	17%	5%	22%	12%
<i>Téléphone</i>	16%	9%	13%	15%

6.2.6. Détention des produits

En ce qui concerne la détention de produits (cf. *tableau II.0.11*), les informations ont été obtenues pour chaque client via des fichiers internes du groupe. De manière succincte, on peut dire que 88% des clients possèdent un compte à vue, que 83% ont une carte bancaire et que 89% des clients ont au moins souscrit un contrat d'IARD (assurance Incendie-Accident-Risques Divers).

Tableau II.0.11 : détention de produits bancaires (échantillon global).

EPARGNE	Pourcentage	ASSURANCES	Pourcentage
<i>A vue</i>	88%	<i>IARD</i>	89%
<i>A terme</i>	31%	<i>Auto</i>	20%
<i>Financière</i>	12%	<i>Multi-risque</i>	27%
<i>Assurance</i>	20%	<i>Prévoyance</i>	18%
		<i>Santé</i>	20%
CREDIT			
<i>Consommation</i>	31%	AUTRES	
<i>Habitat</i>	25%	<i>Carte bancaire</i>	83%

*
* *

Cette deuxième partie s'organise en 3 chapitres :

- le premier vise à déterminer les attributs et modalités décrivant une formule de service bancaire ;
- le deuxième exploite les résultats obtenus par la méthode « analyse conjointe » ;
- le troisième compare les estimations tirées du modèle de choix discrets hiérarchisés avec celles produites par l'analyse conjointe (cf. *chapitre 2*).

²³ Il y a plusieurs réponses possibles c'est-à-dire que pour une même phase, on peut utiliser plusieurs canaux.

CHAPITRE 1 :

Définition des attributs d'une formule de service bancaire

Ce chapitre étudie d'une part, la deuxième phase du plan d'étude, à savoir la sélection des attributs à tester sur la base de ceux identifiés par brainstorming, discussion de groupe et revue de la littérature et d'autre part, la définition des formules de service (4^{ème} phase du plan d'étude). Cinq points sont étudiés au sein de ce chapitre :

- Premièrement, les attributs identifiés par les deux brainstormings sont listés ;
- Deuxièmement, les résultats de la discussion de groupe sont exposés ;
- Troisièmement, une revue de la littérature relative à la qualité des services en général et des services bancaires en particulier est menée ;
- Quatrièmement, les attributs identifiés par brainstorming, discussion de groupe et revue de la littérature sont discutés afin de sélectionner les attributs à tester ;
- Finalement, on explique comment les profils à classer ont été construits : d'abord, par plan factoriel complet (216 combinaisons ou profils) et puis, par plan factoriel fractionnaire (réduction du nombre de profils à 18).

1. Identifier les attributs à tester par brainstorming¹

Un premier brainstorming réalisé au niveau national en présence des équipes marketing et canaux de distribution, le 28 novembre 2001, a permis d'identifier des attributs de formules de services (délivrées par des canaux de distribution) : prix (par canal) ; simplicité d'utilisation ; convivialité ; confidentialité ; réactivité-interactivité ; sécurité ; rapidité-lenteur ; modernité ; accessibilité ; disponibilité ; qualité ; professionnalisme ; amabilité ; couleurs ; ergonomie ; proximité ; parking (facilité d'accès à distance) ; complet (gamme de services, information) ; choix (champ des possibilités de transaction) ; chaleur (clarté) ; et transparence.

Le deuxième brainstorming s'est déroulé le 23 août 2002 au sein de la banque régionale. On a demandé à la Direction du Développement d'identifier les attributs d'une formule de service PEL recherchés par le client pour la phase d'information uniquement. Ensuite, sur la base de cette énumération, on a déduit les caractéristiques que devrait posséder une formule de service délivrée par un canal. On a ensuite regroupé ces caractéristiques en 8 catégories différentes, en sus du canal : (1) la confiance (offre, banque, conseiller) & le

¹ La méthode de brainstorming choisie fut celle d'OSBORN (1953). Cette méthode de libération spontanée des idées se compose de 3 parties : (1) Analyse et préparation ; (2) Recherche en commun & déroulement de la séance et (3) Dépouillement et sélection des idées.

support écrit ou oral (brochure ou obtention d'information) ; (2) l'ergonomie ; (3) le temps ; (4) l'accueil (par un conseiller) ; (5) l'interactivité, l'échange ; (6) la pédagogie ; (7) la localisation, l'accessibilité (parking) et (8) le coût du canal (appel du bureau pour le téléphone, agence/ déplacement, Internet connexion).

Lorsqu'on compare les attributs identifiés par les deux brainstormings (cf. *tableau II.1.1*), on constate qu'ils sont similaires sauf pour la dimension pédagogie.

Tableau II.1.1 : comparaison des attributs identifiés par brainstorming.

Attributs identifiés lors du 2 ^{ème} Brainstorming	Attributs identifiés lors du 1 ^{er} Brainstorming
Canal	Canal
Confiance	Confidentialité, transparence, sécurité
Ergonomie	Ergonomie, simplicité d'utilisation, couleur, convivialité, modernité, chaleur
Temps	Rapidité, lenteur
Accueil	Disponibilité et amabilité
Interactivité	Réactivité, interactivité, professionnalisme, proximité
Pédagogie	-
Accessibilité	Accessibilité, parking
Coût	Prix (et dans une moindre mesure, offre et choix)

Les deux brainstormings réalisés auprès des experts ne suffisent toutefois pas pour valider le choix des attributs. C'est pourquoi, une discussion de groupe a été menée afin de prendre en compte les perceptions des clients.

2. Discussion de groupe : validation des attributs par les consommateurs

Une discussion de groupe s'est tenue le jeudi 27 février 2003 auprès de 13 clients² issus de 4 agences du groupe régional étudié. Cette étude a été réalisée par la Direction Nationale et organisée dans les locaux de la banque régionale. Les clients ayant accepté de participer à cette discussion ont reçu un courrier de confirmation et ont été invités à dîner à l'issue de la table ronde.

² La moyenne d'âge du groupe est de 40 à 55 ans. Il y a une bonne répartition entre les professions. Les participants sont assez conservateurs dans leurs discours et comportements mais sont toutefois capables de se projeter. Dans la majorité des cas, il y a une relation exclusive avec l'organisme bancaire. Ils ont tous souscrit un PEL.

La discussion de groupe avait pour but de faire ressortir les principaux attributs composant une formule de service en mesurant la perception des clients à propos des différents moyens d'entrer en contact avec leur banque ; en déterminant les modes de contact à privilégier ; et en validant les caractéristiques majeures nécessaires à l'utilisation d'un canal.

Comme le montrent quelques extraits du rapport, les attributs cités (**éléments en gras**) coïncident avec ceux qui ont été identifiés lors du brainstorming du 23 août 2002 :

Relation avec la banque

De manière générale, on peut dire que la **relation avec le conseiller** oscille entre l'affectif et le rationnel et que des points d'insatisfaction sont exprimés sur un des fondamentaux de la relation : **l'accueil en agence**. Toutefois, l'agence reste le pivot tandis que le téléphone et Internet sont des compléments.

Pour les clients, l'utilisation des différents canaux se conçoit parfaitement en ce qui concerne l'information sur certains produits ou services de la banque et la préparation à la phase de souscription. En revanche, la souscription effective ne peut s'entendre en dehors de la **présence (physique) du conseiller**.

Projection par rapport à Internet et au téléphone

Les souhaits exprimés en matière de services proposés par téléphone sont : « **avoir accès 24H/24**, via un numéro unique, à un intervenant qui soit capable d'orienter et d'agir selon la demande du client ».

Remarque : tous les participants ont conscience d'arriver sur une plate-forme lorsqu'ils téléphonent à leur agence et s'accordent sur l'amabilité et la gentillesse des interlocuteurs. Certains regrettent toutefois, les délais proposés lors d'une prise de rendez-vous avec leur conseiller.

Les souhaits exprimés en matière de services proposés par Internet sont : développer Internet avec une orientation sur les jeunes et proposer une rubrique news.

Identification des attributs

Faute de temps :

- le débat s'est centré sur la phase de souscription du PEL et parallèlement, la phase d'information a été abordée. Les autres phases (vie du produit et service après-vente) n'ont pas été traitées en séance ;
- l'étude des canaux s'est limitée à l'agence et à Internet.

Les attributs évoqués lors de la souscription d'un PEL en agence sont :

La **confiance** qui se décline à différents niveaux, l'agence (conditions de réalisation de l'opération); l'interlocuteur (incontournable et garant de la faisabilité eu égard à sa connaissance de son client) et les **documents remis** (ce avec quoi on repart, ce qui permettra de relire, d'étudier, d'être sûr).

Autres attributs mis en avant : avec son conseiller (et personne d'autre !), **l'empathie**, ce qui nécessite la **confidentialité**, la **compréhension**, la **simplification** (du dialogue et du contrat), et être rassuré.

La souscription d'un produit (ici le PEL) est inconcevable sans l'intervention du conseiller. Il est le garant ultime de l'adéquation entre le produit en question et l'univers de besoins de son client.

Les attributs évoqués lors de la souscription d'un PEL par Internet

Par Internet, on s'informe, on prépare la souscription mais in fine, on ne souscrit pas. Ce que l'on souhaite trouver sur Internet, c'est **l'ergonomie**, la **compréhension des produits/services**, **l'interactivité**, la **réduction des délais** et les modalités de passage à l'acte : le rendez-vous en agence.

Souscrire un PEL par Internet est impensable, le face à face est nécessaire.

Le tableau II.1.2 montre que la discussion de groupe a identifié tous les attributs générés par le deuxième brainstorming, à l'exception du « coût ». La spécificité de la

discussion réside dans le fait que la formulation des attributs d'une formule de service peut se décliner différemment en fonction du canal de distribution par lequel elle est délivrée, notamment pour les canaux³ Internet et agence qui ont servi de fil conducteur à cette discussion de groupe.

Tableau II.1.2 : comparaison des attributs identifiés
par le 2^{ème} brainstorming et par la discussion de groupe.

Attributs identifiés lors du 2 ^{ème} Brainstorming	Attributs identifiés lors de la discussion de groupe	
	<i>Canal agence</i>	<i>Canal Internet</i>
Canal		
Confiance	Confidentialité, confiance, documents remis	-
Ergonomie	La vitrine	Ergonomie, rubrique news
Temps	Délai pour la prise de rendez-vous	Rendez-vous en agence pour souscrire, réduction des délais
Accueil	Etre rassuré, relation avec le conseiller, présence du conseiller	-
Interactivité	Empathie	Interactivité
Pédagogie	Compréhension, simplification	Compréhension
Accessibilité	Pouvoir téléphoner 24H/24	-
Coût	-	-

3. Revue de la littérature : les attributs composant une formule de service bancaire

Afin d'une part, de vérifier si les attributs identifiés, par brainstorming et par discussion de groupe décrivent bien une formule de service bancaire, et d'autre part, en vue de minimiser le risque d'omettre une caractéristique importante, une revue de la littérature a été menée. Celle-ci est résumée dans le *tableau II.1.3, présenté à la page II.1.8*.

Les travaux de PARASURAMAN *et al.* (1988) ont identifié 10 dimensions qui modulent les attentes et les perceptions d'un service par le consommateur :

la tangibilité : preuve physique ; (2) la fiabilité : pas d'erreur et honorer ses promesses ; (3) la réceptivité : disposition à fournir un service ; (4) la communication : tenir le consommateur informé dans un langage compréhensible ; (5) la crédibilité : honnêteté, confiance ; (6) la sécurité : physique, financière et confidentialité ; (7) la compétence : connaissances, expertise des employés ; (8) la courtoisie : politesse, respect, amitié ; (9) comprendre et connaître le consommateur (ses besoins et ses exigences) ; (10) et l'accès : facilité d'approche et de contact (heures d'ouverture, files, téléphones).

³ Bien que le canal « téléphone » ne faisait pas partie du fil conducteur de la discussion de groupe, les attributs accessibilité (accès au service 24H/24) et accueil (amabilité du personnel) sont ressortis durant les échanges.

En 1991, ces mêmes auteurs ont réduit ces dimensions à cinq : (1) la tangibilité : installation physique, équipement et apparence du personnel ; (2) la fiabilité : capacité d'exécuter le service promis de manière précise ; (3) la réceptivité : disposition à fournir un service rapide ; (4) l'assurance : connaissance et courtoisie des employés et leur capacité à inspirer confiance ; (5) l'empathie : prendre soin et attention individualisée.

Ces deux recherches ont abouti à la création d'une échelle (SERVQUAL) qui permet de mesurer la qualité des services perçue par le client. *Le tableau II.1.3, présenté à la page II.1.8, illustre comment les différentes recherches consacrées à la qualité des services bancaires et aux critères de sélection d'une banque se positionnent par rapport à l'échelle SERVQUAL (1988).*

ANDERSON *et al.* (1976), qui a étudié les critères de sélection d'une banque aux USA (*cf. Etude 1, tableau II.1.3*), a mis en évidence 11 attributs pertinents pour deux groupes de consommateurs bancaires : ceux orientés « services » et ceux orientés « commodité ». ROSE et WATKIN (1997), qui ont, eux aussi, étudié les critères de sélection d'une banque (*Etude 2*) mettent en exergue d'autres attributs comme la fiabilité et la compétence, mais omettent des dimensions comme la crédibilité et la compréhension des besoins du consommateur.

LEWIS & SMITH (1989) (cité dans ROSE, WATKINS, 1997) mettent en avant 7 critères de qualité de service qui couvrent les 10 dimensions de l'échelle SERVQUAL (*Etude 3*). Les travaux de TEAS *et al.* (1988) (cité dans ROSE, WATKINS, 1997), quant à eux, ne mettent en exergue que 4 attributs (*Etude 4*).

En revanche, ceux de JOHNSTON (1995) (cité dans JUN *et al.*, 2001) couvrent 9 des 10 dimensions de SERVQUAL et ajoutent l'esthétique. Les 17 attributs identifiés sont : accès, esthétique, attention, disponibilité, soin, propreté, confort, engagement, communication, compétence, courtoisie, flexibilité, amabilité, fonctionnalité, intégrité, fiabilité, réceptivité et sécurité (*Etude 5*).

ROSE et WATKINS (1997) estiment qu'évaluer la qualité du service bancaire passe par la prise en compte des besoins et souhaits des consommateurs. Ils identifient 5 attributs couvrant 5 dimensions de SERVQUAL et ajoutent une dimension liée à la technologie et plus

particulièrement, son impact sur les échanges entre les clients et l'organisation ainsi que les niveaux de service et la distribution (*Etude 6*).

JOSEPH *et al.* (1999) ont identifié 6 attributs couvrant principalement les dimensions compétence et accès de SERVQUAL (*Etude 7*).

BAHIA & NANTEL (2000) ont développé une extension de SERVQUAL, appliquée au secteur bancaire canadien : le « Banking Service Quality » ou modèle BSQ (*Etude 8*). Les 6 facteurs présentés comme étant les plus importants aux yeux des clients sont par ordre d'importance : l'efficacité ; l'assurance ; l'accès ; le prix ; les éléments tangibles ; le portefeuille de services et la fiabilité. Il semble qu'à première vue, par rapport à l'échelle SERVQUAL de 1988, il manque la dimension sécurité (sauf pour l'aspect « confidentialité »). En revanche, ils prennent en compte la dimension « coût ». Ce modèle a été élargi par SPATHIS *et al.* (2002) en comparant les banques privées et publiques ; les dimensions identifiées sont : (1) l'accès (l'attente n'est pas trop longue ; les files bougent rapidement ; le nombre de guichets ouverts est suffisant ; pas de retards liés à la bureaucratie et à la procédure) ; (2) l'efficacité (reconnaissance d'un client régulier ; connaissance personnelle du client, valorisation du client par le personnel ; confidentialité ; confiance) ; (3) les éléments tangibles & portefeuille de services (décoration ; environnement de travail efficace ; propreté ; gamme complète des services ; l'étendue des services est cohérente avec les dernières innovations ; équipements modernes) ; (4) la fiabilité (absence d'erreur dans le service fourni ; précision des systèmes ; pas de contradictions entre les décisions prises par le management et le personnel ; le service est fourni comme promis ; précision des extraits de compte ; personnel bien formé) ; (5) l'assurance (sentiment de sécurité ; la bonne réputation ; le nombre suffisant d'ATMs par agence ; indications de qualité ; interruption du service) ; (6) le prix (frais raisonnables pour la gestion des comptes ; montant à partir duquel la facturation du service commence ; bonne explication des frais liés aux services ; maintenir le client informé chaque fois qu'une solution meilleure apparaît pour un problème ; la banque me contacte chaque fois que c'est nécessaire). Ces deux études identifient l'ensemble des attributs de l'échelle SERVQUAL et, pour SPATHIS *et al.*, la dimension « coût » est identifiée en plus.

Tableau II.1.3 : revue de la littérature relative aux attributs décrivant une formule de service bancaire.

	Base de la littérature	Etude 1	Etude 2	Etude 3	Etude 4	Etude 5	Etude 6	Etude 7	Etude 8	Etude 9	Et.10	Et.11	Et. 12	Et.13
Auteurs	PARASURAMAN (1985)	ANDERSON <i>et al.</i> (1976)	ROSE & WATKIN (1997)	LEWIS, SMITH (1989)	TEAS <i>et al.</i> (1998)	JOHNSTON (1995)	ROSE & WATKIN (1997)	JOSEPH <i>et al.</i> (1999)	BAHIA (2000) SPATHIS (2002)	McGold rick <i>et al.</i> (1994)	OPPE WAL <i>et al.</i> (2000)	DOLL <i>et al.</i> (1998)	JAYA WARD HENA (2000)	Yang (2001)
Nombre attributs	10	11	6	7	4	18	5	6	6	11	28	5	6	6
Sujet	SERVQUAL	sélection d'une banque	sélection banque	QSB	QSB	QSB	QSB	QSB	QSB	QSB	QSB	QSB	QSB	QSB
Attribut 1	la tangibilité : installation physique	x	x	(x)					(x)		x			
Attribut 2	la fiabilité : pas d'erreur et honorer ses promesses		x	(x)		x	x	x	x		x			
Attribut 3	la réceptivité : volonté à fournir un service	x (3 items)	x	(x)	x	x	x		(x)		x			
Attribut 4	la communication : tenir le consommateur informé dans un langage compréhensible			(x)	x	x			(x)		x			
Attribut 5	la crédibilité : honnêteté, confiance	x		(x)		x			(x)		x			
Attribut 6	la sécurité : physique, financière et confidentialité			(x)		x			(x)		x			
Attribut 7	la compétence : connaissance de tous les employés		x	(x)		x (3 items)	(x)	x (2 items)	(x)		x			
Attribut 8	la courtoisie : politesse, respect, amitié	x	x	x	x	x			(x)		x			
Attribut 9	comprendre et connaître le consommateur (besoins et exigences)	x		x	x	x	(x)	x	(x)		x			
Attribut 10	l'accès : facilité d'approche et de contact (heures d'ouverture, files, téléphones)	x (2 items)	x	x		x	x	x (2 items)	x		x			
Autres	recommandation amis	x												
	coût	x		x					x		x			
	esthétique					x (5 items)				x (11it.)	x			
	technologie						x					x (5 it.)	x (6 it.)	x (6)

Légende : x signifie que l'attribut de SERVQUAL est rencontré dans l'étude analysée ; x (2 items) signifie que 2 items cités dans une étude équivalent à un attribut de SERVQUAL et (x) signifie qu'un item cité dans l'étude correspond, de manière indirecte, à deux ou plusieurs attributs de SERVQUAL ; QSB= qualité des services (secteur bancaire).

McGOLDRICK & GREENLAND, (1994) se sont intéressés à des éléments plus ciblés comme le design de l'agence¹ (*Etude 9*).

OPPEWAL & VRIENS (2000) qui ont utilisé l'analyse conjointe (Hierarchical Information Integration), ont mesuré la qualité des services bancaires au niveau « retail » et ont obtenu 28 items répartis en 4 familles : (1) la justesse et l'amabilité ; (2) la compétence ; (3) les éléments tangibles et (4) l'accessibilité. Ces 28 items couvrent les 10 dimensions de l'échelle SERVQUAL ainsi que les attributs « coût » et « esthétique » (*Etude 10*).

Finalement, en ce qui concerne les derniers développements technologiques, DOLL & TORKZADEH (1998) (cité dans JUN, 2001) soulignent que les variables suivantes sont importantes pour les systèmes d'information Internet : le contenu ; la précision ; le format ; la facilité d'utilisation et l'opportunité (*Etude 11*). Pour JAYAWARDHENA & FOLEY, (2000), les attributs d'e-banking sont la vitesse de téléchargement ; le contenu ; le design ; l'interactivité ; la navigation ; la sécurité (*Etude 12*). YANG (2001) souligne que ce qui importe en E-commerce, c'est d'attirer l'attention ; l'accès ; la facilité d'utilisation ; la sécurité et vie privée, et la crédibilité (*Etude 13*).

Lorsqu'on compare les attributs identifiés par brainstorming avec ceux de la littérature, on remarque que SERVQUAL (1988) couvre 6 des 9 catégories identifiées lors du brainstorming ; que SERVQUAL (1991) en couvre 5 et que les autres attributs absents de SERVQUAL (*cf. tableau II.1.4*), et identifiés par la littérature bancaire, couvrent 3 attributs identifiés par brainstorming. En revanche, l'attribut « recommandation par des amis » n'a pas été identifié par brainstorming car comme le souligne aussi *le tableau II.1.3*, cet item a été identifié par ANDERSON *et al.* (1976) dans le cadre de l'identification des critères de sélection d'une banque. Ainsi, on peut valider les 9 attributs (canal compris) identifiés par brainstorming même si l'attribut « temps » n'est pas répertorié directement dans la littérature. Toutefois, il est indirectement repris par deux dimensions de SERVQUAL : accès (file) et la réceptivité.

¹ Dont les dimensions importantes sont : la réduction des coûts, le design standardisé pour des raisons d'image, l'espace alloué aux clients, l'information sur les horaires et affichage, le merchandising (personnel d'accueil, présentoir pour la documentation), les guichets spécialisés, le contrôle du mouvement des consommateurs, augmentation des services automatisés, l'amélioration de l'ergonomie pour le personnel comme pour les clients, la formation du personnel, l'évaluation du design par les clients et le personnel.

Tableau II.1.4 : comparaison des attributs identifiés
par le deuxième brainstorming et la revue de la littérature.

Attributs identifiés lors du 2 ^{ème} Brainstorming	Revue de la littérature		
	SERVQUAL (1988)	SERVQUAL (1991)	Autres attributs
Confiance	Fiabilité, réceptivité, crédibilité, sécurité	Fiabilité, réceptivité Assurance	-
Ergonomie	-	-	Esthétique (GREEN)
Temps	-	-	-
Accueil	Courtoisie	Tangibilité, assurance	-
Interactivité	Réceptivité, comprendre et connaître le consommateur	Réceptivité, assurance, empathie	-
Pédagogie	Communication, compétence	Assurance	-
Accessibilité	accès	-	-
Coût	-	-	Coûts
Canal	Tangibilité	Tangibilité	Technologie

4. Sélection définitive des attributs à tester

Parmi les 9 attributs validés au point précédent, la question est de savoir si on les retient tous ou seulement une partie d'entre eux. En effet, lorsqu'on pratique l'analyse conjointe de manière traditionnelle, il faut impérativement limiter le nombre de profils à classer². Or, selon WITTINK & CATTIN (1989), l'« Industry Standard » relatif au nombre moyen d'attributs est de 8. Parmi les 9 attributs qui ont été identifiés, 6 vont être retenus.

Les attributs « esthétique » et « coût » sont considérés, par l'entreprise, comme ayant peu d'intérêts, au sein de cette enquête. En effet, il ressort des entretiens d'experts que ces dimensions sont importantes voire fondamentales pour le client et donc pour la banque mais d'un autre côté, le pouvoir d'action de l'enseigne par rapport à ces deux attributs est limité. Ainsi, il va de soi que si une enseigne pouvait fixer le taux le plus avantageux pour le client tout en maximisant son profit, elle n'hésiterait pas à le faire. Or le pricing des produits et services bancaires échappe bien souvent aux décisions du management puisqu'il est régi par les mécanismes de régulation des marchés. Connaître son importance relative par rapport à d'autres attributs est donc inutile car contrairement aux attributs retenus, l'enseigne ne peut concentrer ses efforts sur cet attribut que de manière limitée afin de répondre aux besoins des consommateurs.

² Contrairement, par exemple, à certaines variantes de l'analyse conjointe traditionnelle comme la technique : « Hierarchical Integration Information ».

Connaître l'importance relative de l'attribut « esthétique » par rapport à d'autres est aussi inutile car d'un point de vue pratique, le merchandising du point de vente tout comme celui de la plate-forme ou du site Internet sera toujours étudié par n'importe quelle enseigne de manière réfléchie en vue de rencontrer les attentes des clients et ce, pour des raisons évidentes d'image, de positionnement et d'attraction de clientèle.

On estime donc qu'identifier le poids de ces deux attributs, somme toute importants, par rapport à d'autres, n'a que peu d'intérêt compte tenu du fait que la capacité d'action de la banque est limitée par rapport à ceux-ci.

Le troisième attribut non retenu « pédagogie » se justifie par le fait qu'on ait introduit la logique de cet attribut au sein de l'attribut « interactivité ». On a en quelque sorte créé un nouvel attribut en fusionnant deux attributs, ce qui permet de faire l'économie d'un attribut.

En conclusion, on observe que les attributs identifiés par brainstorming, discussion de groupe et revue de la littérature tendent à converger vers les 6 attributs retenus : temps, accessibilité, confiance, interactivité, accueil et canal.

Les attributs retenus doivent respecter certaines conditions. Ainsi, ils doivent impérativement être indépendants (c'est-à-dire faiblement corrélés) [EVRARD, PRAS, ROUX, (2000)] si on souhaite utiliser le modèle additif. La conclusion de cette partie, discute les limites de l'étude et souligne qu'il est possible que l'attribut « canal » ne soit pas indépendant par rapport aux autres attributs. Dans cette optique, des études complémentaires ont été menées [DEWEVER (2004) et PETIT (2004)] mais sans pouvoir affirmer avec certitude, et ce vu la faible taille des échantillons, que l'attribut « canal » est indépendant des autres (*cf. conclusion de cette partie*).

Les attributs doivent aussi être déterminants (c'est-à-dire important et différenciant) ; manipulables (c-à-d se traduire facilement en termes d'opérationnalisation), et doivent décrire complètement la formule de service (une des manières d'y parvenir est d'effectuer un brainstorming avec des experts voire une discussion de groupe avec des clients). Dans l'étude menée, 6 attributs (dont le canal) ont été retenus parmi 9 attributs sur la base de différents brainstormings, d'une discussion de groupe et d'une revue de la littérature.

Une fois les attributs identifiés, il faut déterminer leurs modalités (et leur nombre). Le nombre de modalités doit être assez homogène entre les attributs car il a été observé que l'accroissement du nombre de modalités d'un attribut tendait à accroître le poids de cet attribut, toutes choses restant égales par ailleurs [EVRARD, PRAS, ROUX, 2000 : 500, note de bas de page 39]. A cet égard, 3 attributs à 3 modalités ainsi que 3 attributs à 2 modalités ont été retenus. Dans notre étude, la formulation des modalités a été particulièrement fastidieuse car il fallait formuler les modalités non seulement en fonction des attributs de la formule de service, mais aussi en fonction du canal par lequel la formule de service est délivrée. De plus, les modalités de ces différents attributs ont été formulées en tenant compte des propriétés énoncées ci-dessus que doivent avoir les attributs.

Les modalités des différents attributs n'ont été illustrées, dans ce chapitre, que pour la **phase d'information**³. Pour chacun des 6 attributs retenus, on va passer en revue ses modalités :

- Le premier attribut est particulier puisqu'il s'agit du **canal** de distribution dont la spécificité est que la formulation des modalités des 5 autres attributs varie en fonction de ses propres modalités : **l'agence, Internet et le téléphone**. N'utiliser que 3 canaux de distribution sur les 9 neufs recensés au sein du secteur bancaire se justifie par deux éléments : d'une part, ces canaux sont les plus connus et les plus utilisés par l'ensemble des consommateurs (toutes choses restant égales par ailleurs) et d'autre part, les canaux sont aussi en pleine mutation et donc, en voie de repositionnement au sein du secteur bancaire.
- Le deuxième attribut est l'attribut « **confiance** » dont le fil conducteur est le degré de confiance dans la recherche d'informations par contact direct ou par brochure.
 - o Au niveau de l'agence, l'attribut se décline en deux modalités : « *Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche* » ou bien « *Une brochure m'est remise sur demande* » ;
 - o En ce qui concerne Internet, l'attribut se compose de deux modalités : « *L'information que je recherche est disponible sur le site du Crédit Mutuel* » ou « *L'information que je recherche est contenue dans une brochure qui m'est envoyée sur demande* » ;
 - o Pour le téléphone, les deux modalités sont « *Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche* » ou « *Une brochure m'est envoyée sur demande* ».

³ Les modalités des attributs pour les trois autres phases sont présentées à l'annexe II.

- Le troisième attribut est le « **temps** » et il reflète la capacité que la banque a de répondre aux besoins d'informations des clients soit immédiatement, soit de manière différée.
 - o Les modalités de l'attribut « temps » pour l'agence sont : « *Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de ma visite spontanée à l'agence* » ou « *Toutes les réponses à mes questions me sont fournies dans la journée de ma visite spontanée à l'agence (soit par téléphone, soit sur rendez-vous)* ». Cette dernière modalité signifie que les réponses sont fournies après le passage en agence mais durant la même journée et ce, soit par téléphone, soit par la fixation d'un rendez-vous ;
 - o Pour Internet, l'attribut « temps » se décline en deux modalités : « *Toutes les réponses à mes questions se trouvent (immédiatement) sur le site* » ou « *En laissant un message sur le site, toutes les réponses à mes questions me sont fournies dans la journée* ». Le terme « immédiatement » de la première modalité signifie qu'en se connectant au site de la banque, le client trouve l'information, pratiquement de manière instantanée, car elle est présente sur le site et accessible rapidement. La deuxième modalité est réalisable d'un point de vue managérial si on crée une unité chargée de répondre aux e-mails des clients ;
 - o En ce qui concerne le téléphone, il y a d'une part, « *Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de mon appel* » et d'autre part, « *On me recontacte dans la journée de mon appel pour me donner toutes les réponses à mes questions* ».
- Le quatrième attribut retenu est l'« **accueil** » qui peut soit être personnalisé (conseiller de clientèle, nom sur la page WEB), soit impersonnel (la personne disponible s'occupe de moi, absence du nom sur la page WEB). La formulation dichotomique « apparition du nom » versus « non apparition du nom du client » peut paraître un peu triviale mais cette formulation est nécessaire pour maintenir l'homogénéité des modalités entre les canaux pour cet attribut.
 - o Pour l'agence, il y a deux modalités : « *Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner l'information recherchée* » ou « *La personne disponible à ce moment-là me donne l'information* » ;
 - o Au niveau d'Internet, on dénombre deux formulations : « *Mon nom apparaît sur la page du site* » ou « *Mon nom n'apparaît pas sur la page du site* » ;
 - o On décline, pour le téléphone, l'attribut « accueil » en deux modalités : « *Mon conseiller me renseigne par téléphone* » ou « *La personne disponible à ce moment-là me donne l'information* ».

- Le cinquième attribut est l' « **interactivité** » qui illustre à la fois le degré d'échange et la capacité à expliquer (en référence à l'attribut « **pédagogie** »). Cet attribut se compose de trois modalités (empathie, neutralité, interaction faible) ;
 - o Ainsi, pour l'agence, on observe 3 formulations : « *J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur* » ou « *J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà* » ou « *J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt* » ;
 - o Au niveau d'Internet, voici les 3 déclinaisons : « *Il faut que je me débrouille tout seul pour trouver l'information* » ou « *Le site m'offre la possibilité de faire des simulations* » ou « *Le site m'offre la possibilité de poser des questions (par e-mail ou n° de tél)* ». La deuxième modalité signifie que, grâce au site Internet, on puisse effectuer des simulations, comme par exemple pour observer le rendement d'un PEL. La troisième modalité est réaliste si une équipe est mise en place pour répondre aux mails ou aux coups de téléphone ;
 - o En ce qui concerne le téléphone, on dénombre 3 modalités : « *J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur* » ou « *J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà* » ou « *J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt* ».
- Le sixième attribut est l' « **accessibilité** » représentée par les tranches horaires durant lesquelles on accède aux services bancaires :
 - o Pour l'agence, 3 tranches possibles existent : « *Horaire actuel* » ou « *Horaire élargi : ouverture durant la pause de midi* » ou « *Horaire élargi : ouverture le soir* » ;
 - o Au niveau d'Internet, il y a trois modalités : « *J'accède au site pendant les heures de bureau* » ou « *J'accède au site hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)* » ou « *J'accède au site 24H/24* ».
 - o En ce qui concerne le téléphone, l'attribut se décline en 3 modalités : « *Je téléphone pendant les heures de bureau* » ou « *Je téléphone hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)* » ou « *Je téléphone 24H/24* ».

Pour le canal Internet et téléphone, la formulation peut paraître étrange, mais elle est nécessaire pour d'une part, garantir une homogénéité entre canaux, et pour d'autre part, refléter une réalité pratique car bien que le site soit accessible tout le temps, le client peut y accéder plutôt durant les heures de bureau ; plutôt en dehors des heures de bureau ou encore n'importe quand.

On a consacré beaucoup de temps afin de sélectionner ces attributs et de formuler leurs modalités car la qualité des résultats produits par l'analyse conjointe dépend essentiellement du soin apporté à l'élaboration des diverses formules que l'on soumet à l'appréciation des clients.

De plus, le choix des formulations des modalités a été validé par l'entreprise⁴, mais aussi par deux étudiants, dans le cadre de leur mémoire de fin d'études, DEVERCHIN-LISON (2002) qui ont pré-testé les énoncés des modalités et donc, la compréhension de leur contenu.

Notons que cet exercice de formulation a été refait pour les trois autres phases de transaction (*cf. annexe II*) en veillant toujours à transposer les modalités d'attributs, décrivant les formules de service, aux trois canaux par lesquels elles sont délivrées. Ainsi, 4 jeux de questionnaires ont été réalisés (un par phase). Le point suivant va expliquer comment les 18 profils à classer par le client vont être constitués sur la base des 216 combinaisons ou profils possibles.

5. Constitution des profils ou formules de service

Une fois, les attributs et leurs modalités identifiés, il faut définir les profils c'est-à-dire l'ensemble des combinaisons possibles de modalités d'attributs. Ces profils permettent de réaliser les fiches représentant les formules de services bancaires à faire évaluer par le client.

Plus on utilise d'attributs et de modalités, plus le nombre de profils augmente. Or, comme le consommateur ne peut évaluer aisément plus de 30 profils, il faut réduire ce nombre à une taille « correcte » (strictement inférieure à 30). Ceci peut se faire par la méthode des **Plans Factoriels Fractionnaires** (soit, dans notre étude, une réduction du plan de 216 profils à 18).

⁴ C'est ainsi que certaines formulations peuvent laisser à penser qu'elles décrivent plus le comportement du consommateur (personnalisation avec le « je » ou « mon ») que le service en lui-même et que dès lors, certaines d'entre elles sont moins impliquantes. Ces aspects sont débattus en conclusion.

5.1. Le plan factoriel complet⁵

Selon KUHFIELD (1997), un plan factoriel complet « *se compose de toutes les combinaisons possibles des modalités d'attributs* ». Pour constituer l'ensemble des configurations possibles appelées « profils » ou encore « formules de service bancaire », il faut avoir à l'esprit que chaque formule est composée de 6 attributs, eux-mêmes déclinés en 2 ou 3 modalités.

L'ensemble des configurations possible (arbre exponentiel) s'élève à 216 profils, soit le produit du nombre de modalités de chaque attribut ($\prod_{a=1}^A M_a = 3.3.3.2.2.2 = 216$), ce qui correspond à une matrice de 216 lignes et 6 colonnes). Pour des raisons évidentes liées à sa capacité de mémorisation et à la lassitude, le client ne peut évidemment pas exprimer sa préférence par classement pour l'ensemble des 216 formules de service existantes. Il est donc primordial de trouver une méthode qui permette de réduire ce nombre de profils ou formules de service. Le point suivant explique comment on obtient ce plan réduit, par la technique des plans factoriels fractionnaires, obtenu par la procédure PROC OPTEX de SAS.

5.2. Le plan factoriel fractionnaire

Le nombre minimal de profils à sélectionner correspond aux nombres de coefficients à estimer, soit $\sum_{a=1}^A (M_a - 1)$, à savoir, au minimum 9 profils. Toutefois, comme le souligne SAPORTA (1998), il est indispensable de dépasser le nombre de paramètres de plusieurs unités, surtout si l'on effectue une transformation monotone sur les classements. De plus, le plan doit être orthogonal : un plan est orthogonal au sens strict si tous les couples (ou trios) de modalités sont observés le même nombre de fois. Grâce à l'option PROC FREQ, on peut contrôler cet aspect. Pour cela, il suffit de fixer le nombre de profils à définir : ce nombre doit être d'une part, le plus petit commun multiple du nombre de modalités de chaque attribut (dans notre cas, un multiple de 3 et de 2) et d'autre part, supérieur aux nombres de paramètres à estimer (soit, dans notre cas, plus de 9). On peut donc fixer le nombre de profils à 12 ou à 18. Afin d'avoir un nombre de degrés de liberté suffisant et de respecter le standard de

⁵ La constitution du plan factoriel complet est supposée sans interaction puisqu'on suppose que les attributs sont indépendants entre eux.

l'industrie qui s'élève en moyenne à 16 profils [WITTINK *et al.*, (1989)], on a opté pour 18 profils à fixer au préalable.

La réduction du plan factoriel complet de 216 à 18 profils se fait via la procédure PROC OPTEX de SAS. Les 18 profils sélectionnés par plan factoriel fractionnaire sur l'ensemble des 216 combinaisons possibles sont présentés dans le *tableau II.1.5*.

Tableau II.1.5 : plan Factoriel fractionnaire
présentant les 18 fiches à faire classer par les clients.

Profile's number	CHANNEL	CONFIDENCE	INTERACTIVITY	TIMING	RECEPT	ACCESS
1	Internet	NID	Leaflet	Inst	Pers	Limited
2	Internet	NID	Leaflet	Ninst	Pers	Ext
3	Internet	NID	Resp	Ninst	Npers	Limited
4	Internet	ID	Emp	Inst	Npers	Ext
5	Internet	ID	Emp	Ninst	Pers	III
6	Internet	ID	Resp	Inst	Npers	III
7	Phone	NID	Emp	Ninst	Npers	Limited
8	Phone	NID	Resp	Inst	Pers	Ext
9	Phone	NID	Resp	Inst	Pers	III
10	Phone	ID	Emp	Ninst	Pers	Limited
11	Phone	ID	Leaflet	Inst	Npers	Ext
12	Phone	ID	Leaflet	Ninst	Npers	III
13	Branch	NID	Emp	Inst	Pers	III
14	Branch	NID	Emp	Inst	Npers	Ext
15	Branch	NID	Leaflet	Ninst	Npers	III
16	Branch	ID	Leaflet	Inst	Pers	Limited
17	Branch	ID	Resp	Inst	Npers	Limited
18	Branch	ID	Resp	Ninst	Pers	Ext

La *figure II.1.1* illustre un exemple de formule de service qui est en fait le profil n°14.

Figure II.1.1 : exemple de formule de service, à classer par le client, pour la phases d'information.



Le chapitre suivant explique le fonctionnement de la méthode analyse conjointe et détaille les principaux résultats issus de l'enquête.

CHAPITRE 2 :

**Exploitation des résultats obtenus
par l'analyse conjointe :
définition d'une formule de service
répondant aux attentes des clients**

Ce chapitre s'articule autour de deux sections : d'une part, la présentation de la méthode analyse conjointe ; et d'autre part, l'exploitation des principaux résultats obtenus par cette méthode.

Section 1. Présentation de la méthode Analyse Conjointe et du modèle retenu

L'« Analyse Conjointe » est définie dans cette section. On y explique aussi son fonctionnement et on aborde les contributions majeures de la littérature académique.

1. Définitions

Initialement développée par les psychomètres, l'analyse conjointe fait sa percée en marketing dans le courant des années 70 sous l'impulsion de quelques chercheurs tels GREEN, SRINIVASSAN, RAO ou encore WIND [cf. GREEN & RAO (1971) ; GREEN & WIND (1975) ; GREEN & SRINIVASAN (1978)]. Plus tard, de nombreux travaux viendront enrichir ceux des pères fondateurs tels ceux de WITTINK, CATTIN, VRIENS, LOUVIERE, OPPEWAL, etc. [cf. WITTINK & CATTIN (1989) ; WITTINK, VRIENS, BURHENNE (1994) ; LOUVIERE (1988) ; OPPEWAL, LOUVIERE & TIMMERMANS (1994)].

L'utilisation de la méthode analyse conjointe ou analyse des mesures conjointes connaît un essor à partir de la fin des années 70 et puis, dans le courant des années 80 puisque WITTINK et CATTIN (1989) estiment à 400 le nombre d'études effectuées aux USA chaque année entre 1980 et 1985. En Europe, cette méthode est aussi de plus en plus utilisée : une étude menée par WITTINK, VRIENS, BURHEENNE, (1994) montre en effet que durant la période 1986-1991, 956 projets ont été recensés, soit près de 200 par an. L'estimation réelle devrait aussi avoisiner les 400 études par an compte tenu de la composition de l'échantillon.

Selon EVRARD, PRAS, ROUX (2000 : 487), l'analyse conjointe permet d'étudier la structure des choix c'est-à-dire la façon dont les attributs du produit (dans notre cas, formule de service) sont valorisés par le consommateur et se combinent pour déterminer sa préférence globale ; elle a pour objet principal de décomposer l'utilité globale d'un produit (ou plus généralement d'un objet ou d'une offre) pour calculer les utilités partielles des attributs.

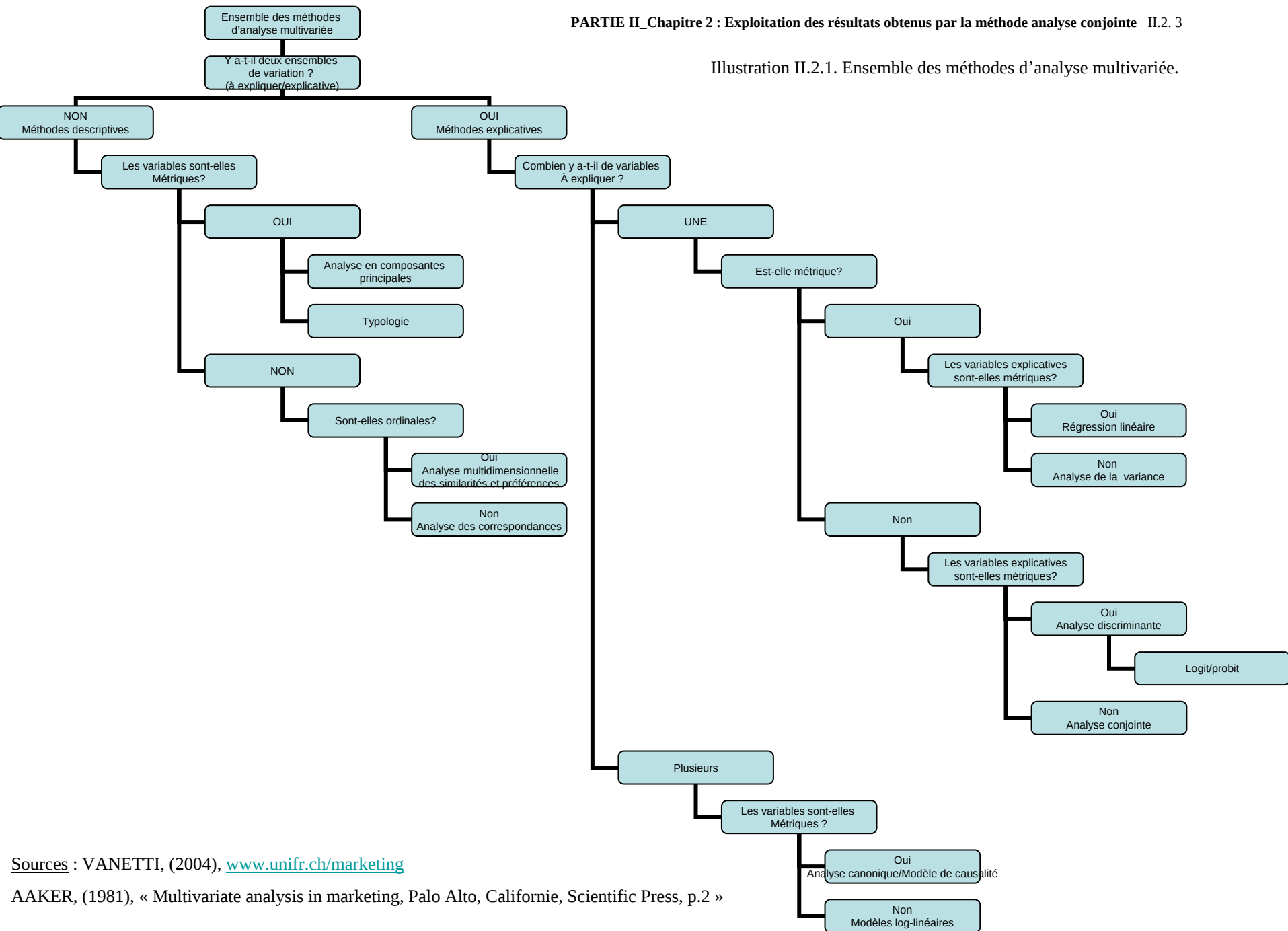
De manière plus pratique, le but poursuivi par cette méthode est donc d'expliquer les préférences qu'un consommateur exprime par rapport à différentes situations (aussi appelées profils ; formules de services ou encore concept de produit) composées d'attributs (ou caractéristiques) qui varient sous la forme de différents niveaux appelés modalités (chaque attribut étant composé de 2 modalités minimum). En d'autres termes, comme le soulignent LIQUET et BENAVENT (1997), l'objectif (de la méthode) est de mesurer l'effet conjoint de plusieurs variables indépendantes sur l'ordre des valeurs prises par une variable dépendante (la préférence). En guise d'illustration, ils soulignent que cette technique est basée sur le compromis que le consommateur est obligé d'exprimer lorsqu'il évalue différents scénarios (hypothétiques ou réels).

D'un point de vue mathématique, il s'agit donc d'une méthode explicative qui vise à expliquer une variable ordinale (préférence) par plusieurs variables nominales indépendantes. Le modèle linéaire compensatoire (utilisé dans notre cas, *cf. plus loin*) permet d'estimer la valeur que chaque client attache à une formule de service. Ce type de modèle prend en compte deux types de paramètres : d'une part, la valeur de la modalité de l'attribut (utilité) et d'autre part, la pondération de l'attribut (c'est-à-dire la valeur relative de cet attribut par rapport aux autres attributs). Notons qu'on part du principe que les attributs sont indépendants entre eux afin de ne pas introduire d'effets d'interaction (pour ne pas faire accroître le nombre de paramètres à estimer et donc ne pas avoir un nombre de degré de liberté négatif).

En termes d'applications, on peut donc utiliser cette technique pour effectuer des prévisions, développer des nouveaux produits ou formules de services, fixer un prix, pour positionner ou repositionner un produit ou encore tester différents concepts.

Par rapport aux autres méthodes existantes en études de marché, le choix de l'Analyse Conjointe se justifie par le fait qu'il s'agisse d'une méthode explicative où le membre de droite (variable à expliquer) est une variable ordinale (qui mesure la préférence par rapport à différentes formules de service) et le membre de gauche représente la composition de la formule de service (composée d'attributs déclinés en modalités c'est-à-dire de variables nominales ou non-métriques). L'*illustration II.2.1* justifie de manière schématique le choix de l'Analyse Conjointe.

Illustration II.2.1. Ensemble des méthodes d'analyse multivariée.



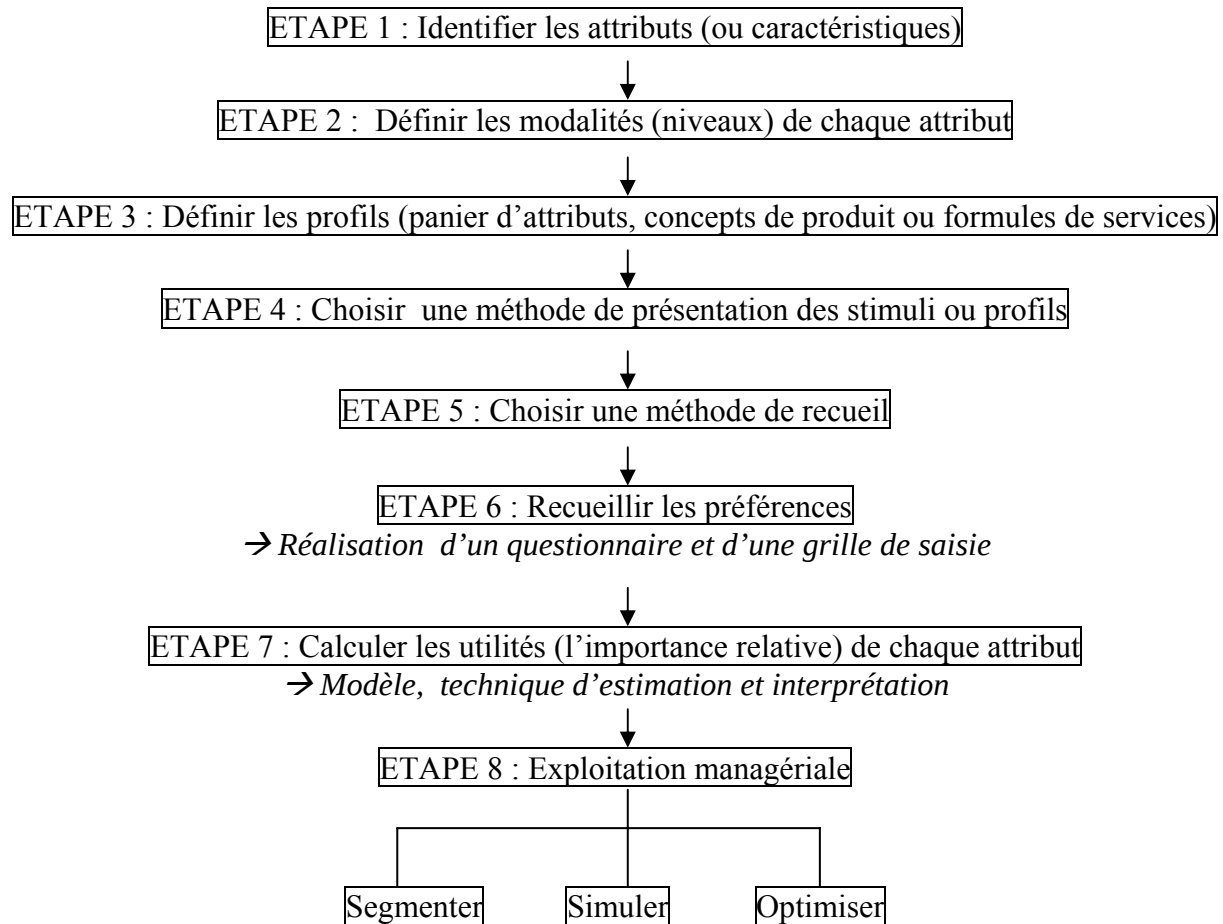
Sources : VANETTI, (2004), www.unifr.ch/marketing

AAKER, (1981), « Multivariate analysis in marketing, Palo Alto, Californie, Scientific Press, p.2 »

2. Fonctionnement¹ de la méthode : les 8 étapes²

Ce point développe les 8 étapes techniques (*cf. illustration II.2.2*) qui doivent être prises en compte pour pouvoir mettre en œuvre une étude utilisant la technique « analyse conjointe ».

Illustration II.2.2 : la mise en pratique de l'analyse conjointe.



Source : Adapté de HAIR et al., (1998 : 401-402) ; LIQUET et BENAVENT, (1997 : 16).

¹ Notre plan d'étude se compose de 20 étapes car il est plus étoffé que le schéma de base (contexte de l'étude, étude qualitative, comparaison de deux méthodes ou encore segmentation).

² Les éléments en **gras** représentent les méthodes de présentation de stimuli, de recueil de données ou encore le modèle qui ont été utilisés dans cette étude.

2.1. ETAPE 1 : Identifier les attributs (1^{ère} et 2^{ème} phase du plan d'étude, cf. introduction et chapitre 1)

Ceux-ci peuvent être physiques ou tangibles dans le cas des produits par exemple ; ils peuvent être fonctionnels (avantages procurés par le service ou produit) ; ils peuvent aussi être symboliques (nom d'une marque ou l'image d'une marque) ou encore cela peut être les éléments du marketing mix. Il faut donc choisir le type d'attribut à utiliser et les identifier. Comme souligné au *chapitre 1*, ces attributs doivent être indépendants³ ; manipulables et doivent décrire complètement le concept produit ou la formule de service.

Dans l'étude menée, 6 attributs (dont le canal) ont été retenus parmi 9 attributs sur la base de différents brainstormings, d'une discussion de groupe et d'une confrontation avec la littérature.

2.2. ETAPE 2 : Identifier les modalités ou niveaux des attributs (2^{ème} phase de notre plan d'étude, cf. point 1 à 4, chapitre 1)

Lorsqu'on a identifié les attributs, il faut identifier leurs modalités (et leur nombre). Le nombre de modalités doit être assez homogène entre les attributs car il a été observé que l'accroissement du nombre de modalités d'un attribut tendait à accroître le poids de cet attribut, toutes choses égales par ailleurs [EVRARD, PRAS, ROUX, 2000 : 500, note de bas de page 39].

2.3. ETAPE 3 : Définir les profils (4^{ème} phase de notre plan d'étude, cf. point 5, chapitre 1)

Dès que les attributs et leurs modalités sont identifiés, l'ensemble des combinaisons possibles de modalités d'attributs est défini. Ces profils représentent en fait les formules de service à faire évaluer par le client. Le nombre de profils doit être réduit à une taille acceptable car le consommateur ne peut évaluer aisément un grand nombre de profils. WITTINK *et al.* (1989) signalent que le standard de l'industrie est en moyenne de 16 profils.

³ En effet, s'il n'y a pas d'interactions entre les facteurs ou attributs, on utilisera le modèle additif ; par contre, si les attributs sont interdépendants, on utilisera un modèle «configural» se traduisant par une relation polynomiale.

Cette réduction du nombre de profils à évaluer se fait par la méthode des **Plans Factoriels Fractionnaires** (dans l'étude, le nombre de profils est passé de 216 à 18).

2.4. ETAPE 4 : Choisir une méthode de présentation des stimuli ou profils (4^{ème} phase de notre plan d'étude)

Il existe 3 méthodes de présentation des stimuli ou profils :

- l'approche trade-off consiste à comparer les attributs pris deux à deux, présentés sous forme d'une matrice croisant les deux ensembles de modalités [EVRARD, PRAS, ROUX, 2000 : 489] ;
- la comparaison par paire (pair-wise comparison) présente une paire de stimuli (profils) à un client pour évaluation. Le client dit ensuite lequel des deux profils il préfère [HAIR *et al.*, 1998 : 391] ;
- **la méthode du profil complet (full profile)** propose aux clients une description complète des stimuli à travers tous les attributs [HAIR *et al.*, 1998 : 390]. Le choix de cette méthode est préféré par l'entreprise car elle souhaite d'une part, implémenter une méthode simple et d'autre part, préfère une méthode de type « ranking » au type « rating ».

Les profils peuvent ensuite se présenter sous diverses formes : **une description écrite sous forme de paragraphe**, une description verbale d'un profil, **une image** ou encore un prototype.

2.5. ETAPE 5 : Choisir une méthode de recueil (4^{ème} phase de notre plan d'étude)

Avant de recueillir les données et donc, d'interroger le client, il faut tout d'abord sélectionner la méthode de recueil que l'on souhaite utiliser :

- soit on utilise une approche de « décomposition » (analyse conjointe traditionnelle) ;
- soit on utilise une approche de « composition » (self-explicated approach) ;
- soit on opte pour un mélange des deux (analyse conjointe adaptative ou hybride).

Ensuite, il faut d'une part, choisir entre une évaluation par préférence, intention d'achat, aime/n'aime pas, achète/n'achète pas ; et d'autre part, il faut choisir une échelle [les principales étant : **ordre**, note (de 1 à 10), comparaison par paire, (0,1)].

2.6. ETAPE 6 : Recueillir les données (3 et 5^{ème} phase de notre plan d'étude)

Cette étape nécessite de rédiger un questionnaire en fonction des choix d'ordre méthodologique effectués durant les 5 étapes précédentes et puis, afin de procéder à la saisie des données, il convient de réaliser une grille de saisie.

2.7. ETAPE 7 : Calculer les utilités (importance relative) de chaque attribut (6^{ème} phase de notre plan d'étude)

2.7.1. Modèle⁴

Le modèle de base (modèle linéaire⁵ appelé aussi modèle vectoriel qui suppose une proportionnalité entre l'utilité et la quantité d'attributs) s'écrit pour chaque client comme suit :

$$U(s_i) = \sum_{a=1}^A \sum_{m \in \{Ma\}} u_{(m,a)} \cdot x_{(m,a)/i}$$

$$\text{Sous contrainte } \sum_{m \in \{Ma\}} x_{(m,a)/i} = 1$$

où, $U(s_i)$ = l'utilité globale accordée à la formule de service i ;

$a \in \{1, 2, \dots, A\}$ = indice distinguant les attributs les uns des autres ;

$m \in \{1, 2, \dots, M_a\}$ = indice représentant chacune des modalités permettant de différencier les formules de services selon l'attribut a ;

$u_{(m,a)}$ = coefficient correspondant à l'utilité partielle de la modalité m de l'attribut a ;

ces coefficients sont les paramètres estimés par la régression monotone ;

$x_{(m,a)/i}$ = variable binaire indiquant quelle modalité caractérise la formule de service i

$x_{(m,a)/i} = 1$, si la modalité m de l'attribut a est présente dans la formule de service i ;

$x_{(m,a)/i} = 0$, dans les autres cas.

(formulation mathématique de la méthode analyse conjointe) (II.2.1)

En d'autres termes, il s'agit maintenant de définir chaque profil comme étant une combinaison linéaire de variables binaires, ayant pour valeur 0 ou 1, qui spécifie les modalités

⁴ Le modèle doit respecter différentes hypothèses : (1) l'utilité d'un produit ou service est fonction des utilités de ses attributs ; (2) cette fonction est une fonction additive ; (3) les attributs et modalités sont spécifiés a priori ; et (4) il n'y a pas d'effets d'interaction entre les attributs.

⁵ D'autres modèles existent comme le modèle du point idéal (forme quadratique) ou le modèle « part-worth » (et le modèle de saturation).

caractérisant les attributs de ces profils (correspondant, dans notre cas, à des formules de services bancaires).

2.7.2. Estimation et interprétation⁶

En fonction, d'une part, du choix de la méthode d'estimation (modèle linéaire, du point idéal ou part-worth) et d'autre part, du choix de l'échelle⁷, on utilisera une méthode d'estimation plutôt qu'une autre. Ainsi, si le **client doit ordonner (rank) les fiches, on utilisera MONANOVA (analyse monotone de la variance)** ou la programmation mathématique (comme LINMAP). En revanche, si le client doit noter une fiche (rating), on utilisera plutôt une méthode métrique (comme OLS). Finalement, si le client doit comparer des paires (de fiches ou situations), on utilisera des modèles de choix probabilistes⁸ LOGIT ou PROBIT.

Ensuite, on analysera les résultats d'abord, au niveau individuel et puis, éventuellement au niveau agrégé si on souhaite segmenter. La segmentation permet de formuler des recommandations précises à l'entreprise en définissant le profil de chaque groupe de consommateurs.

2.8. ETAPE 8 : Exploitation managériale

On peut sur la base de la préférence que chaque client a exprimé pour chaque profil, déduire l'importance de chaque attribut et l'importance de chaque modalité d'attribut. Grâce à ces informations, on peut dessiner un produit ou une formule de service optimal(e) et effectuer des analyses à la fois au niveau individuel et au niveau groupe.

Dans cette partie, la dimension EFFICACITE de la performance des canaux de distribution (qui représente un des attributs d'une formule de service bancaire) est étudiée et l'objectif est d'offrir à tous les clients une formule de service bancaire optimale en fonction de leurs attentes (notamment en termes d'utilisation de canaux). Dans ce contexte, un profil de

⁶ Notons qu'au niveau de la fiabilité des données, la question à se poser est de savoir si on a choisi les bons attributs et les bonnes modalités.

⁷ La somme des codages des modalités d'un même attribut est généralement fixée à zéro.

chaque client peut être formulé, tout comme, et ce sera fait à la fin de ce chapitre, un profil des différents segments de clientèle.

3. Les contributions majeures de la littérature académique⁹

La littérature académique sur l'analyse conjointe cite toujours deux articles : d'une part, celui de GREEN & SRINIVASSAN (1978 et remis à jour en 1990) qui dresse un inventaire des différentes possibilités qui existent pour chacune des étapes du cadre conceptuel de la méthode ; et d'autre part, celui de WITTINK & CATTIN (1989, aux USA et 1994, en Europe) qui quantifie le nombre d'études menées par des sociétés d'études de marché sur une période de 5 ans aux USA et en Europe, secteur par secteur.

Ensuite, deux autres points sont abordés au sein de cette revue de la littérature : d'une part, les perspectives de recherches académiques et pratiques et notre positionnement par rapport à celles-ci ; et d'autre part, les derniers développements au niveau de la méthode analyse conjointe.

⁸ Cf. chapitre 3 de cette deuxième partie où on utilise une méthode probabiliste (modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN dans le cas d'un ranking. Les résultats obtenus par cette méthode seront ensuite comparés avec ceux obtenus par l'analyse monotone de la variance (Monanova).

⁹ Une section propre à la revue de la littérature sur les modèles de choix discrets hiérarchisés est développée au sein du chapitre 3 de cette partie.

3.1. La synthèse des méthodes par GREEN & SRINIVASSAN (1990)¹⁰

Tableau II.2.1 : Les différentes étapes de l'analyse conjointe.

Etapes	Alternatives	Voie de recherche et développement
1. Choix d'un modèle de préférence	- <u>modèle vectoriel</u> - modèle du point idéal - fonction d'utilité partielle - modèle mixte - <i>prise en compte des interactions</i>	- <i>modèles non-linéaires</i> - <i>intégration des interactions pour simuler des modèles non-compensatoires</i>
2. Collecte des données	- trade-off (attributs comparés deux à deux) - <u>profil complet</u> - <i>analyse conjointe adaptative</i> - <i>méthodes hybrides</i>	
3. Construction des stimuli	- <u>Plan factoriel fractionnaire</u> - randomisations - plan d'expérience optimal Pareto	<i>Data-pooling</i>
4. Présentation des stimuli	- description verbale - <u>texte descriptif écrit</u> - <u>image</u> - objet réel (maquette)	<i>Questionnaires assistés par ordinateur</i>
5. Echelle de mesure de la préférence des consommateurs	- échelle de notation - comparaison par paire - <u>relation d'ordre</u> - comparaison par paire à somme constante - comparaison par paire à classer par ordre de préférence - désignation par catégorie	<i>Réponse multi-variée</i>
6. Procédure d'estimation du modèle	- méthodes non-métriques (Limap, <u>Monanova</u>, Prefmap, Algorithme de Johnson) - méthodes métriques : régression multiple - modèles de choix : logit, probit	<i>Modèles avec contraintes sur les paramètres</i>

Source : GREEN & SRINIVASSAN (1978 ;1990 : 5) et enrichi par LIQUET (1995 :46) via les éléments en italique.

Les éléments en **gras et soulignés** dans le *tableau II.2.1* sont les méthodes les plus fréquemment utilisées. Elles ont d'ailleurs été utilisées dans cette étude principalement parce que l'entreprise souhaitait recourir à une méthode simple (profil complet avec texte descriptif et image) et préférait éviter le « rating » des profils. On a dès lors opté pour le « ranking » des profils et la méthode d'estimation : Monanova.

¹⁰ Les éléments en gras et soulignés sont les méthodes les plus fréquemment utilisées tandis que les éléments en italique sont des compléments apportés par LIQUET (1995).

3.2. Les travaux de WITTINK *et al.* (1989, 1994) aux USA et en Europe

Les répondants¹¹ interrogés par WITTINK et CATTIN (1989) ont réalisé au total 1062 projets utilisant l'analyse conjointe comme méthode et ce, sur une période de 5 ans (de 1981 à 1985), soit près de 200 projets par an. Certaines sources (leading suppliers) avancent qu'il pourrait y avoir entre 200 et 2000 projets d'analyse conjointe par an. Les auteurs pensent, quant à eux, que leur nombre devrait avoisiner les 400 par an sur le marché américain.

Une étude similaire¹² réalisée par WITTINK, VRIENS, BURHENNE (1994) en Europe portant sur la période 1986-1991 a montré que sur les 59 firmes qui avaient utilisé l'analyse conjointe durant les 5 dernières années, 956 projets ont été mis en application.

Le succès des études utilisant la méthode « Analyse Conjointe » de 1981 à 1985 et puis, de 1986 à 1991 provient du fait que de nombreux logiciels (comme par exemple, SAS ou encore Sawtooth) peuvent traiter rapidement les calculs générés par les différentes techniques d'estimation. Dans cette étude, le choix du secteur des services financiers ainsi que celui de la distribution (une formule de service bancaire est délivrée par plusieurs canaux) permet d'un point de vue académique d'enrichir la recherche dans ces domaines peu exploités (cf. *tableau II.2.2*), et d'autre part, d'utiliser des techniques qui ont fait leur preuve comme l'entretien en face à face (au niveau mode de collecte des données) et les profils complets (pour construire les stimuli). En revanche, les exigences de l'entreprise font qu'au lieu d'utiliser le « rating », on a utilisé le « ranking » des profils et donc, privilégié dans un premier temps « Monanova » (et pas les régressions linéaires fortement utilisées de nos jours). Dans un second temps, on a comparé les résultats obtenus par « Monanova » et le modèle de choix discrets hiérarchisés (cf. *chapitre 3*).

¹¹ L'échantillon se compose comme suit : le questionnaire a été envoyé à 156 firmes américaines d'études de marché dont 26 questionnaires (taux de retour : 17%) furent retournés. Notons que ces 26 firmes représentent au moins 50% des firmes qui offrent l'analyse conjointe comme service. A côté de ces 26 firmes, WITTINK & CATTIN ont contacté 13 sociétés qui fournissaient l'analyse conjointe comme service (sur base des publicités mentionnées dans Marketing News) ; 8 ont rempli le questionnaire. Ils ont aussi complété cet échantillon en demandant à 57 autres firmes de répondre à ce questionnaire ; 15 ont répondu. Et finalement, ils ont envoyé un questionnaire à 47 individus qui ont suivi un séminaire sur l'analyse multivariée (17 ont répondu).

¹² L'échantillon se compose comme suit : parmi les 481 firmes d'études de marché européennes contactées réparties dans 23 pays ainsi que 3 fournisseurs de software¹², 159 firmes ont participé à l'enquête. Parmi ces 159 firmes, 70 (44%) ont déjà utilisé l'analyse conjointe tandis que 59 (37%) ont utilisé dernièrement (durant les 5 dernières années) l'analyse conjointe.

Tableau II.2.2 : Caractéristiques des applications commerciales
de l'analyse conjointe (USA et Europe).

		USA 81-85	Europe 86-91
Type de produit	- Biens de grande consommation - Biens industriels - Services financiers ...	59% 18% 9%	54% 17% 13%
Finalité (une étude pouvant comporter une ou plusieurs finalités)	- Identifier un nouveau produit ou concept - Analyse concurrentielle - Pricing - Segmentation - Repositionnement - Publicité - Distribution	47% 40% 38% 33% 33% 18% 5%	36% 22% 46% 29% 13% 2% -
Mode de collecte	- Entretiens de face à face - Par ordinateur - Par questionnaire postal - Interview par téléphone - Combinaison de différentes techniques	64% 12% 9% 8% 9%	44% 42% 3% 7% 4
Taille d'échantillon médiane/moyenne		300	268
Construction des stimuli - méthode - nombre moyen de stimuli - nombre moyen d'attributs - nombre moyen de modalités par attribut	Profils complets	61% ¹³ 16 8 3	24% ¹⁴
Mesure de la réponse	- Echelle de notation - Classement des rangs - Choix par paire - Somme constante	49% 36% 9% 6%	70% ¹⁵ 22% 5% 3%
Procédure d'estimation	- Moindres carrés - MONANOVA - LOGIT - LINMAP - Autres (Prefmap, etc.)	54% 11% 11% 6% 18%	59% 15% 7% 7% 12%

Source : Wittink D. et Cattin P., « Commercial of conjoint analysis : an update », Journal of Marketing, vol.53, juillet 1989, 91-96.

¹³ Autres méthodes de construction de stimuli existantes : la comparaison par paire (10%) ; trade-off (6%) ; combinaison (10%) ; autres (13%).

¹⁴ Les autres méthodes utilisées sont : ACA-design (42%) ; Tradeoff (15%) ; comparaison par paire (4%) ; combinaison (5%) ; hybride (10%)

¹⁵ Cette domination est liée partiellement à l'utilisation massive de l'analyse conjointe adaptative.

3.3. Perspectives de recherche et lien avec étude

Pour GREEN & SRINIVASSAN (1990), l'analyse conjointe a pour perspective de recherche, les développements suivants :

- des études empiriques pour déterminer le nombre de niveaux d'attributs ;
- des études empiriques et théoriques sur les modèles compensatoires ;
- des méthodes de collecte de données qui assurent une indépendance des modalités d'attributs ;
- des méthodes supportant un grand nombre d'attributs et de modalités ;
- une méthodologie statistique pour choisir entre les différents modèles. Une de nos contributions sera de voir dans quelle mesure le modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN présente des résultats proches ou éloignés de ceux fournis par l'analyse monotone de la variance, dans le cas du classement (ranking) des différents profils par les consommateurs.

D'un point de vue pratique (LIQUET, 1995), divers développements existent :

- de nouveaux modèles de développement de lignes de produits ;
- des études pour mesurer la satisfaction des consommateurs, la perception des produits et la qualité des services ;
- des logiciels qui exploitent les nouveaux développements : les modèles hybrides, l'analyse multivariée et la recherche d'optimum ;
- l'extension de l'analyse conjointe dans de nouveaux domaines. Il est à noter que peu d'études ont été effectuées dans le secteur bancaire [ULENGIN (1998) et OPPERWAL & VRIENS (2000)¹⁶]. Cette étude étend l'utilisation de l'analyse conjointe à des domaines peu exploités comme celui de la distribution des formules de service bancaires ;
- l'extension de l'analyse conjointe au mix marketing en particulier la promotion et la distribution. En se focalisant sur les attributs qui composent une formule de service dont le canal de distribution constitue un attribut, cette étude analyse un des « 4 P » du marketing mix.

¹⁶ Cf. aussi chapitre I, section 1, point 2.

3.4. Les derniers développements

Pour information, notons que dans la littérature académique, on peut observer différentes extensions de l'analyse conjointe classique (utilisée dans cette étude) : les modèles hybrides (GREEN, 1984), l'analyse conjointe adaptive (JOHNSON, 1987 ; GREEN, KRIEGER & AGARWAL, 1991), les modèles « self-explicated » (AGARWAL & GREEN, 1991), l'analyse conjointe des classes latentes (DE SARBO, WEDEL, VRIENS & RAMASWANY, 1992), l'analyse conjointe basée sur les choix et les méthodes HII (« hierarchical information integration » ; OPPEWAL & VRIENS, 2000) notamment. Pour un inventaire complet, veuillez consulter (HAIR *et al.*, 1998).

Sur la base de cette revue de la littérature, le modèle conceptuel suivant a été retenu.

4. Modèle conceptuel retenu

Les enquêtes se sont déroulées au sein de la Fédération F7 par l'entremise d'un questionnaire comprenant un jeu de diapositives à classer par ordre de préférence par le client interrogé en face à face. La taille de l'échantillon s'élève à 232 clients¹⁷. Les données récoltées ont été traitées par la méthode traditionnelle de l'analyse conjointe dont le **modèle conceptuel**¹⁸ se compose des 6 étapes suivantes :

- (1) choix d'un modèle de préférence : **le modèle linéaire compensatoire** ;
- (2) méthode de collecte des données : **profil complet**¹⁹ ; notons que GREEN et SRINIVASAN (1990) suggèrent d'utiliser la méthode des profils complets lorsque le nombre d'attributs ne dépasse pas six²⁰.
- (3) construction du jeu de diapositives : **plan factoriel fractionnaire** qui permet de passer de 216 à 18 profils ;
- (4) présentation des diapositives : **image et texte descriptif** ;
- (5) échelle de mesure de la préférence des clients : **relation d'ordre** ; GREEN et SRINIVASAN (1978) soulignent que le classement des rangs a tendance à fournir des résultats plus fiables.

¹⁷ Ce qui est proche du standard de l'industrie européenne : 268 (cf. WITTINK *et al.*, (1994)).

¹⁸ Il s'inspire de DAVIS (1972) pour la partie méthodologique et de GREEN & SRINIVASAN (1990) pour la sélection des méthodes à appliquer pour mettre en œuvre l'analyse conjointe.

¹⁹ Ce qui signifie que les profils sont comparés entre eux.

²⁰ Ceci est toutefois contredit par une étude de HUBER *et al.* (1993) qui prouve que même lorsque le nombre d'attributs est faible (<10), ACA (adaptive conjoint analysis) est supérieure à la méthode des profils complets.

(6) procédure d'estimation du modèle :

Le modèle sera estimé de deux manières: d'une part, via l'analyse monotone de la variance **MONANOVA** (*cf. résultats présentés dans la section 2 de ce chapitre*) ; et d'autre part, via le modèle de choix discrets hiérarchisés de **MacFADDEN** (*cf. chapitre 3 de cette deuxième partie*).

La deuxième section de ce chapitre présente les résultats obtenus par la méthode analyse conjointe sur la base du classement des 18 formules de service effectué par 232 clients.

Section 2. Résultats obtenus par la méthode Analyse Conjointe

Au sein de cette section, deux points sont exposés : d'une part, l'analyse des préférences selon les canaux (classement des préférences par rapport aux modalités de chaque attribut, et ce, pour chaque canal), et d'autre part, la présentation des résultats liés aux classements effectués par les 232 clients.

1. Analyse des préférences selon les canaux

Avant d'aborder les résultats provenant du classement des profils illustrant différentes formules de service bancaire (analyse conjointe), ce point analyse les préférences des consommateurs interrogés par rapport aux modalités de chaque attribut et ce, pour chaque canal. L'exercice est fait pour chaque canal car la formulation des modalités, déclinées différemment suivant les formules de service, change en fonction de la modalité de l'attribut « canal » par lequel elle est distribuée.

Ce classement, effectué par les 232 consommateurs interrogés après qu'ils ont classé les 18 formules de services bancaires, consistait à demander à chaque consommateur d'effectuer un classement pour chaque attribut, de la modalité la plus préférée vers la modalité la moins préférée. Cet exercice permet d'obtenir les résultats développés infra pour les 5 attributs : confiance, temps, accueil, interactivité et accessibilité ; et indirectement pour l'attribut canal par lequel les formules de service bancaire sont distribuées.

1.1. La confiance

Au niveau de l'attribut « confiance » (*cf. tableau II.2.3*), on remarque que les clients préfèrent avoir un code personnel lorsqu'ils utilisent le téléphone comme canal (81%) ; être reçus en bureau fermé s'ils se rendent en agence (72%) et voir la mention site sécurisé apparaître lorsqu'ils se connectent à Internet (60%). La différence observée entre les modalités préférées de l'attribut confiance pour chaque canal pourrait montrer (chiffres entre parenthèses) que l'attribut « canal » n'est peut-être pas indépendant par rapport aux 5 autres attributs (*cf. limites de l'étude et extensions présentées en conclusion de ce chapitre*).

Tableau II.2.3 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « confiance » pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global).

	Agence	Internet	Téléphone
Modalité 1	Bureau fermé	Mention site sécurisé	Code personnel
Importance moyenne	72%	60%	81%
Modalité 2	Espace ouvert	Pas mention site sécurisé	Pas de code personnel
Importance moyenne	28%	40%	19%

Aide à lecture : le tableau se lit : la modalité 1 de l'attribut « confiance » qui prend la forme de « bureau fermé » est préférée pour 72% des clients interrogés lorsque la formule de service est délivrée par le canal agence (=modalité de l'attribut « agence ») ; la modalité « mention sécurisée » est préférée pour 60% des clients interrogés lorsque cette formule est délivrée par le canal « Internet » et la modalité « code personnel » est préférée pour 60% des clients lorsque la formule est délivrée par le canal téléphone.

1.2. Le temps

Au niveau de l'attribut temps (cf. tableau II.2.4), les clients préfèrent avoir une réponse immédiate que ce soit lorsqu'ils effectuent une visite spontanée en agence (70%), lorsqu'ils sont connectés à Internet (60%) ou lorsqu'ils sont au téléphone (56%).

Tableau II.2.4 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « temps » pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global).

	Agence	Internet	Téléphone
Modalité 1	Réponse immédiate lors de ma visite spontanée	Réponse immédiate en ligne	Réponse immédiate en ligne
Importance moyenne	70%	60%	56%
Modalité 2	Prise de rendez-vous	Prise de rendez-vous	Prise de rendez-vous
Importance moyenne	30%	40%	44%

1.3. L'accueil

En ce qui concerne l'attribut « accueil » (cf. tableau II.2.5), les clients préfèrent être accueillis par leur conseiller (plutôt que par la personne disponible) lorsqu'ils se rendent en agence (78%) ; il en est de même lorsqu'ils entrent en contact avec leur banque par téléphone (76%). En revanche, ils sont assez indifférents en ce qui concerne l'accueil par Internet puisque 51% d'entre eux préfèrent voir leur nom apparaître contre 49% qui ne le souhaitent pas. Cette dernière observation n'est peut-être pas très étonnante car, comme souligné au chapitre 1, la formulation des modalités de l'attribut « accueil » pour Internet peut s'avérer être un peu inappropriée, mais néanmoins nécessaire afin de maintenir une cohérence de formulation entre les 3 modalités de l'attribut « canal » par lequel une formule de service est délivrée.

Tableau II.2.5 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « accueil »
pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global).

	Agence	Internet	Téléphone
Modalité 1	Par mon conseiller	Mon nom apparaît	Par mon conseiller
Importance moyenne	78%	51%	76%
Modalité 2	Par la personne disponible	Mon nom n'apparaît pas	Par la personne disponible
Importance moyenne	22%	49%	24%

1.4. L'interactivité

Pour l'attribut « interactivité » (cf. tableau II.2.6), l'empathie est nettement préférée aux autres modalités (83% pour le téléphone et 82% pour l'agence). Il en est de même pour Internet puisque le fait de pouvoir poser des questions (par e-mail ou par téléphone) est clairement préféré par les clients (90%).

Tableau II.2.6 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « interactivité »
pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global).

	Agence	Internet	Téléphone
Modalité 1	Lire brochure	Se débrouiller	Lire brochure
Importance moyenne	2%	3%	2%
Modalité 2	Répondre aux questions	Simulations	Répondre aux questions
Importance moyenne	16%	7%	15%
Modalité 3	Empathie	Poser des questions (par e-mail ou téléphone)	Empathie
Importance moyenne	82%	90%	83%

1.5. L'accessibilité

Au niveau de l'attribut « accessibilité » (cf. tableau II.2.7), les clients préfèrent que l'agence soit ouverte le soir (42%) ; que les services Internet puissent être accessibles 24H/24 (ce qui est déjà le cas), (68%) et que les services téléphoniques soient accessibles 24H/24 (ce qui est déjà le cas pour le serveur vocal mais pas pour les plate-formes téléphoniques), (43%).

Tableau II.2.7 : présentation des modalités dominantes pour l'attribut « accessibilité »
pour les 3 canaux par lesquels une formule de service est délivrée (échantillon global).

	Agence	Internet	Téléphone
Modalité 1	Horaire actuel	Heures de bureau	Heures de bureau
Importance moyenne	32%	11%	35%

Modalité 2	Ouvert à midi	Avant 8H et après 19H	Avant 8H et après 19H
Importance moyenne	26%	22%	22%
Modalité 3	Ouvert au soir	24H/24	24H/24
Importance moyenne	42%	68%	43%

Ces résultats donnent une idée de la modalité qui prime au sein de chaque attribut, mais en revanche, ils ne donnent aucune indication quant à l'importance relative des attributs les uns par rapport aux autres. Pour répondre à cette question, l'analyse conjointe a été utilisée pour traiter les classements issus du questionnaire. Ces résultats sont présentés dans le point suivant.

2. Résultats issus du classement des 18 formules de service bancaires et obtenus par la méthode analyse conjointe traditionnelle

Comme mentionné plus haut, l'importance relative des attributs par rapport aux autres est générée à partir du classement des 18 formules de service effectué par 232 clients (questionnaires valides), par l'entremise de la procédure « transreg » du programme SAS basée sur l'analyse monotone de la variance (MONANOVA). Le programme fournit différents résultats au niveau individuel (étant donné que l'analyse conjointe est une méthode désagrégée) :

- d'une part, l'importance relative des attributs caractérisant la formule de service bancaire fournie par un canal. Ainsi, par exemple, pour le client 1, le canal est important à 34% ; l'accessibilité représente 25% ; l'interactivité (23%), le temps (6%) et la confiance (3%) ;
- et d'autre part, au sein de chaque attribut, l'importance des modalités (utilités partielles) par rapport aux autres. Ainsi, toujours pour le client pour lequel l'attribut « canal » vaut 34%, l'utilité partielle de la première modalité du canal, c'est-à-dire l'agence, vaut 3.26 et est la plus élevée. L'agence procure donc une plus grande utilité à ce consommateur par rapport à Internet dont l'utilité partielle²¹ vaut -4.77 ou encore par rapport au téléphone dont l'utilité partielle vaut 1.51 et ce, dans le cadre d'une formule de service relative au produit PEL.

Le programme calcule aussi le R^2 de la régression monotone de chaque consommateur qui s'interprète comme suit : « plus il est proche de 1 et plus le client a classé les 18 formules de service de manière cohérente ». Cet élément contrôle ex post la qualité du classement de chaque consommateur.

²¹ La somme des utilités partielles des différentes modalités d'attributs équivaut à 0.

La présentation des résultats se fait en 4 étapes. Ainsi, on aborde :

- la préparation des bases de données et la cohérence du classement des clients ;
- la pertinence d'analyser les résultats de manière confondue (où $n=232$) plutôt que phase par phase (où $n=\pm 60$ par phase) et sa validation ;
- l'importance relative des différents attributs composant les formules de services ;
- et la segmentation (ex ante et par clustering) où les caractéristiques des différents segments sont présentées.

2.1. Préparation des bases de données et cohérence du classement des clients

Une fois l'encodage des données terminé, la base de données relative aux clients a été fusionnée avec les résultats générés par le programme SAS présentant les utilités partielles de chaque modalité et l'importance relative des attributs et ce, pour chaque consommateur. Ensuite, pour contrôler la cohérence du classement de chaque consommateur, on a regardé le niveau de leur R^2 et éjecté de la base les consommateurs dont le R^2 était inférieur à 0.75. Deux questionnaires ont ainsi été éjectés, ce qui donne un échantillon de 232 questionnaires valides.

Le *tableau II.2.8* montre que plus de 80% ($56.03\%+25\%$) des consommateurs interrogés ont été extrêmement cohérents dans leur classement (leur R^2 est compris entre 0.95 et 1).

Tableau II.2.8 : cohérence des répondants (intervalle des R^2).

Variable	Midpoint of histogram interval	% of observation in interval
R_square	0.7	0.43
R_square	0.75	0.43
R_square	0.8	2.16
R_square	0.85	6.03
R_square	0.9	9.91
R_square	0.95	25
R_square	1	56.03

Le *tableau II.2.9* illustre de manière plus chiffrée la distribution des R^2 .

Tableau II.2.9 : cohérence des répondants (distribution des R^2).

Mean	Std	Max	Q3rd	Median	Q1st	Min
0.961	0.054	0.999999	0.999957	0.981	0.943	0.684

Le point suivant pose le pour et le contre d'analyser les résultats soit par phase de transaction, soit au niveau global (c'est-à-dire toutes phases confondues).

2.2. Travail par phase de transaction ou toutes phases confondues ?

2.2.1. Présentation des résultats phase par phase

Etant donné que 4 types de questionnaires (un pour chaque phase de transaction) ont été utilisés et vu la petite taille de chaque sous-échantillon (leur taille moyenne oscille autour de 60 répondants), vaut-il mieux travailler toutes phases confondues plutôt que phase par phase en vue de formuler les recommandations ?

Sur la base du *tableau II.2.10*, on pense a priori que travailler au niveau global ne pose pas de problème puisqu'à première vue, le comportement des consommateurs semble assez homogène entre les différentes phases notamment en ce qui concerne les importances relatives moyennes des attributs composant une formule de service bancaire. Toutefois, une série de tests statistiques doit être lancée (*cf. point suivant*) afin de valider cette hypothèse.

Tableau II.2.10 : caractéristiques de la population étudiée
phase par phase et toutes phases confondues.

Phase de transaction	INFORMATION	SOUSCRIPTION	VIE DU PRODUIT	SERVICE APRES VENTE	TOUTES PHASES CONFONDUES
Taille échantillon	n=59	n=61	n=59	n=53	n=232
Importances relatives MOYENNES des attributs composant une formule de service bancaire	Canal : 51.59% Accessibilité : 13.74% Interactivité : 16.23% Confiance : 7.3% Accueil : 5.6% Temps : 5.54%	Canal : 52.37% Accessibilité : 11.4% Interactivité : 19.02% Confiance : 7.1% Accueil : 5.47% Temps : 4.99%	Canal : 56.51% Accessibilité : 10.94% Interactivité : 16.27% Confiance : 6.87% Accueil : 4.18% Temps : 5.22%	Canal : 47.55% Accessibilité : 11.87% Interactivité : 21.49% Confiance : 7.57% Accueil : 5.49% Temps : 6.02%	- Canal : 52.07% - Accessibilité : 11.91% - Interactivité : 18.24% - Confiance : 7.16% - Accueil : 5.2% - Temps : 5.41%
Aide à la lecture : pour la phase d'information, l'importance relative de l'attribut canal par lequel une formule de service bancaire est délivrée vaut 51.59% alors que toutes phases confondues (n=232), l'importance relative de l'attribut canal vaut 52.07%.					
1°) PROFIL SOCIO-DEMOGRAPHIQUE					
HO-FE					
Hommes	49.15% (29)	54.1% (33)	35.59% (21)	43.4% (23)	45.69% (106)
Femmes	50.85% (30)	45.9% (28)	64.41% (38)	56.6% (30)	54.31% (126)
AGE					
18-25	6.78% (4)	8.2% (5)	8.47% (5)	11.32% (6)	8.62% (20)
25-39	42.37% (25)	44.26% (27)	44.76% (27)	32.08% (17)	41.81% (97)
40-49	35.59% (21)	32.79% (20)	30.51% (18)	33.4% (18)	32.76% (76)
50+	15.25% (9)	14.75% (9)	15.25% (9)	22.64% (12)	16.81% (39)
FAMILLE					
Mariés	74.58% (44)	70.49% (43)	66.1% (39)	50.94% (27)	65.95% (153)
Enfants à charge	81.82% des personnes mariées (36)	81.4% des personnes mariées (35)	82.05% des personnes mariées (32)	77.78% des personnes mariées (21)	81.06% personnes mariées (124)
Célibataire	20.34% (12)	24.59% (15)	23.73% (14)	41.51% (22)	27.15% (63)
Divorcé	3.39% (2)	3.28% (2)	8.47% (5)	7.55% (4)	5.6% (13)
Veuf(ve)	1.69% (1)	1.64% (1)	1.69% (1)	0	1.29% (3)
SOCIO-PRO					
Employés	55.93% (33)	49.18% (30)	49.15% (29)	49.06% (26)	50.43% (117)
Ouvriers	22.03% (13)	13.11% (8)	6.78% (4)	11.32% (6)	13.79% (32)
Sans Profession	3.39% (2)	13.11% (8)	8.47% (5)	7.55% (4)	8.19% (19)
Prof. Libérale	3.39% (2)	1.64% (1)	8.47% (5)	7.55% (4)	5.6% (13)
Cadre moyen	6.78% (4)	16.39% (10)	15.25% (9)	3.78% (2)	14.65% (34)
Cadre supérieur	1.69% (1)	3.28% (2)	5.08% (3)	1.89% (1)	3.02% (7)
Artisan	5.08 (3)	3.28% (2)	1.69% (1)	1.89% (1)	3.02% (7)
Agriculteur	1.69% (1)	0	0	0	0.43% (1)
Aide à lecture : les chiffres entre parenthèses représentent l'effectif pour la phase de transaction considérée. Ainsi, 29 hommes composent l'échantillon de la phase d'information, soit 49.15% des 59 répondants.					
2°) PROFIL BANCAIRE					
PEL					
Connaissance PEL	94.92% (56)	90% (54)	94.91% (56)	84.91% (45)	91.81% (213)
Possession PEL	52.54% (31)	49.18% (30)	50.85% (30)	49.18% (25)	50.86% (118)
BANQUE					
CM Banque principale	91.53% (54)	93.44% (57)	98.3% (58)	100% (53)	95.69% (222)
Déclarent avoir une autre banque	54.24% (dont 31.25% sont au CA (10) et 25% à la Poste 7))	49.18% (dont 36.67% sont au CA (11) et 20% à la Poste (6))	44.07% (dont 23.08% sont au CA (6) et 26.92% à la CE (7))	49.06% (dont 23.1% sont au CA (6) et 15.38% à la CE (4))	48.71% (113) (dont 34.51% sont au CA (39) et 15.04% à la Poste (17) et 15.93% à la CE (18))
ANCIENNETE					
Plus de 10 ans	93.22% (55)	96.72% (59)	98.3% (58)	92.45% (49)	95.26% (221)
3°) UTILISATION DES CANAUX					
FREQUENTATION AGENCES					
1x par semaine	20.34% (12)	22.95% (14)	16.95% (10)	24.53% (13)	21.12% (49)
1x tous les 15j.	20.34% (12)	18.03% (11)	27.12% (16)	16.98% (9)	20.69% (48)
1x par mois	23.73% (14)	19.67% (12)	25.42% (15)	22.54% (12)	22.84% (53)
Moins souvent	32.2% (19)	39.34% (24)	28.81% (17)	32.07% (17)	33.19% (77)
Jamais	3.39% (2)	0	1.69% (1)	3.77% (2)	2.15% (5)

Phase de transaction	INFORMATION	SOUSCRIPTION	VIE DU PRODUIT	SERVICE APRES VENTE	TOUTES PHASES CONFONDUES
Taille échantillon	n=59	n=61	n=59	n=53	n=232
BANQUE A DISTANCE					
Sont abonnés	28.81% (17) • 13 par Internet • 3 par Minitel • 5 par serveur vocal	37.7% (23) • 18 par Internet • 6 par Minitel • 3 par serveur vocal	42.37% (25) DONT • 16 par Internet • 4 par Minitel • 6 par serveur vocal	33.96% (18) DONT • 16 par Internet • 3 par Minitel • 3 / serveur vocal	35.78% (83) DONT • 63 Internet • 16 Minitel • 17 serveur vocal
	Aide à la lecture : il y par exemple pour la phase vie du produit, 25 personnes qui ont déclaré être abonnées à un service de banque à distance, soit 42.37%. Parmi ces 25 personnes, 16 ont déclaré avoir un abonnement Internet, 4 un abonnement Minitel et 6 un abonnement au serveur vocal (plusieurs réponses sont possibles).				
CONSULTER COMPTES					
Agence Systémat (S) Régulier (R) Occas (O) Jamais (J)	• S : 13.56% (8) • R : 18.64% (11) • O : 25.42% (15) • J : 42.37% (25)	• S : 8.2% (5) • R : 14.75% (9) • O : 42.62% (26) • J : 34.42% (21)	• S : 6.78% (4) • R : 23.73% (14) • O : 22.03% (13) • J : 47.46% (28)	• S : 13.21% (7) • R : 20.75% (11) • O : 28.3% (15) • J : 37.74% (20)	• S : 10.34% (24) • R : 19.4% (45) • O : 30.17% (70) • J : 40.09% (93)
Automates	• S : 22.03% (13) • R : 22.03% (13) • O : 33.89% (20) • J : 22.03% (13)	• S : 24.59% (15) • R : 37.7% (23) • O : 22.95% (14) • J : 14.75% (9)	• S : 28.81% (17) • R : 28.81% (17) • O : 25.42% (15) • J : 16.95% (10)	• S : 30.19% (16) • R : 30.19% (16) • O : 20.75% (11) • J : 18.87% (10)	• S : 26.29% (61) • R : 29.31% (68) • O : 26.29% (61) • J : 18.1% (42)
Téléphone	• S : 3.39% (2) • R : 0 • O : 20.34% (12) • J : 76.27% (45)	• S : 0 • R : 1.64% (1) • O : 26.23% (16) • J : 72.13% (44)	• S : 0 • R : 5.08% (3) • O : 19.17% (6) • J : 84.75% (50)	• S : 0 • R : 0 • O : 28.3% (15) • J : 71.7% (38)	• S : 0.86% (2) • R : 0.17% (4) • O : 21.12% (49) • J : 76.29% (177)
Internet	• S : 10.17% (6) • R : 6.78% (4) • O : 3.39% (2) • J : 79.66% (47)	• S : 9.84% (6) • R : 8.2% (5) • O : 6.56% (4) • J : 75.41% (46)	• S : 15.25% (9) • R : 6.78% (4) • O : 5.08% (3) • J : 72.88% (43)	• S : 9.43% (5) • R : 11.32% (6) • O : 9.43% (5) • J : 69.81% (37)	• S : 11.21% (26) • R : 8.19% (19) • O : 6.03% (14) • J : 74.57% (173)
VIREMENT					
Agence	• S : 25.42% (15) • R : 11.86% (7) • O : 37.29% (22) • J : 25.42% (15)	• S : 16.39% (10) • R : 11.47% (7) • O : 44.26% (27) • J : 27.87% (17)	• S : 30.51% (18) • R : 15.25% (9) • O : 28.81% (17) • J : 25.42% (15)	• S : 30.19% (16) • R : 11.32% (6) • O : 28.3% (15) • J : 30.19% (16)	• S : 25.43% (59) • R : 12.5% (29) • O : 34.48% (80) • J : 27.59% (64)
Automates	• S : 18.64% (11) • R : 20.34% (12) • O : 18.64% (11) • J : 42.37% (25)	• S : 19.67% (12) • R : 22.95% (14) • O : 19.67% (12) • J : 37.7% (23)	• S : 22.03% (13) • R : 20.34% (12) • O : 22.03% (13) • J : 35.59% (21)	• S : 28.3% (15) • R : 13.2% (7) • O : 13.2% (7) • J : 45.28% (24)	• S : 21.98% (51) • R : 18.97% (44) • O : 18.97% (44) • J : 40.09% (93)
Téléphone	• S : 3.39% (2) • R : 3.39% (2) • O : 13.56% (8) • J : 79.66% (47)	• S : 0 • R : 16.39% (1) • O : 14.75% (9) • J : 83.6% (51)	• S : 0 • R : 3.39% (2) • O : 10.16% (6) • J : 86.44% (51)	• S : 0 • R : 0 • O : 11.32% (6) • J : 88.68% (47)	• S : 0.86% (2) • R : 2.15% (5) • O : 12.5% (29) • J : 84.48% (196)
Internet	• S : 5.08% (3) • R : 6.78% (4) • O : 3.39% (2) • J : 84.74% (50)	• S : 8.2% (5) • R : 9.84% (6) • O : 6.56% (4) • J : 75.41% (46)	• S : 8.47% (5) • R : 6.78% (4) • O : 1.69% (1) • J : 83.05% (49)	• S : 9.43% (5) • R : 7.55% (4) • O : 5.66% (3) • J : 69.81% (37)	• S : 7.76% (18) • R : 7.76% (18) • O : 4.31% (10) • J : 80.17% (186)
	Aide à la lecture : les clients interrogés par exemple pour la phase de souscription déclarent qu'ils effectuent leur virement dans 16.39% des cas, systématiquement (S) à l'agence ; dans 11.47% des cas, régulièrement (R) à l'agence ; dans 44.26% des cas, occasionnellement (O) à l'agence, et jamais (J), dans 27.87% des cas.				
CANAL & PEL	Pour s'informer				
Agence	93.22% (55)	85.25% (52)	86.44% (51)	77.35% (41)	85.77% (199)
Internet	15.25% (9)	21.31% (13)	15.25% (9)	16.98% (9)	17.24% (40)
Téléphone	11.86% (7)	11.48% (7)	23.73% (14)	20.75% (11)	16.38% (38)
	Aide à la lecture : les clients interrogés par exemple pour le questionnaire « phase de souscription » déclarent qu'ils s'informent sur le PEL par agence dans 85.25% des cas (plusieurs réponses sont possibles) ; par Internet dans 21.31% des cas ; et par téléphone dans 11.48% des cas.				
CANAL & PEL	Pour souscrire				
Agence	100% (59)	98.36% (60)	98.3% (58)	98.11% (52)	98.71% (229)
Internet	5.08% (3)	8.2% (5)	6.78% (4)	1.9% (1)	5.17% (12)
Téléphone	5.08% (3)	6.56% (4)	13.56% (8)	9.43% (5)	8.62% (20)
CANAL & PEL	Pour alimenter				
Agence	86.44% (51)	88.52% (54)	93.22% (55)	75.48% (40)	85.78% (199)
Internet	11.86% (7)	26.23% (16)	23.73% (14)	26.41% (14)	21.98% (51)
Téléphone	16.95% (10)	6.56% (4)	18.64% (11)	11.32% (6)	13.36% (31)
CANAL & PEL	Pour obtenir des conseils				
Agence	94.92% (56)	95.08% (58)	94.92% (56)	90.56% (48)	93.97% (218)
Internet	10.17% (6)	11.47% (7)	13.56% (8)	13.21% (7)	12.07% (28)
Téléphone	11.86% (7)	13.11% (8)	20.34% (12)	13.21% (7)	15.07% (35)

Phase de transaction	INFORMATION	SOUSCRIPTION	VIE DU PRODUIT	SERVICE APRES VENTE	TOUTES PHASES CONFONDUES
Taille échantillon	n=59	n=61	n=59	n=53	n=232
4°) PROFIL TECHNOLOGIQUE					
Possession d'un portable	71.18% (42)	75.4% (46)	77.96% (46)	79.25% (42)	76.29% (177)
PC					
Possession ordinateur	66.1% (39) • 97.4% privé(38) • 28.2% à titre profession. (11)	73.77% (45) • 93.33% privé (42) • 28.88% à titre professionnel (13)	76.27% (45) • 88.89% privé (40) • 44.44% à titre professionnel (20)	67.92% (36) • 94.44% privé (34) • 24.53% à titre professionnel (13)	71.12% (165) • 93.33% privé (154) • 34.5% prof(57)
Connexion	45.76% en ont une et l'utilisent (27)	52.46% en ont une et l'utilisent (32)	61.02% en ont une et l'utilisent (36)	47.16% en ont une et l'utilisent (25)	46.98% en ont une et l'utilisent (109) • 1H : 41.28% (45) • 2H : 19.26% (21) • +2H : 39.45% (43)
ACHAT CORRESPONDANCE					
Ont déjà effectués des achats par correspondance	57.63% (34) • 23.5% l'ont effectué par Internet (8) • 11.8% ont payé par Internet (4)	49.18% (30) • 36.67% l'ont effectué par Internet (11) • 26.67% ont payé par Internet (8)	50.85% (30) • 36.67% l'ont effectué par Internet (11) • 33.33% ont payé par Internet (10)	54.72% (29) • 41.38% l'ont effectué par Internet (12) • 27.58% ont payé par Internet (8)	53.02% (123) • 42 l'ont effectué par Internet • 32 ont payé par Internet
DONNEES COMPORT.					
Ville	53.33% (32)	50.82% (31)	62.71% (37)	64.15% (34)	57.76% (134)

2.2.2. Validation par le test de la loi binomiale

Le test utilisé s'inspire de la loi binomiale car le test de proportion classique ne peut être utilisé compte tenu du faible nombre d'observations pour chaque catégorie de réponses à tester.

Le tableau II.2.11 illustre le fonctionnement de ce test.

- Tout d'abord, un intervalle de confiance fixé à 90% a été choisi.
- Ensuite, les tests ont été lancés par couple de phases de transaction (les caractéristiques de la phase d'information, par exemple, sont comparées avec celles de la phase souscription).

Ainsi, 6 tests sont effectués :

- information-souscription ;
- information-vie du produit ;
- information-service après-vente ;
- souscription-vie du produit ;
- souscription-service après-vente ;
- vie du produit-service après-vente.

- Puis, on a regardé (*cf. tableau II.2.11*) le nombre n d'observations (*colonne 2*) pour une des caractéristiques, par exemple, hommes/femmes et son pourcentage (*colonne 1*). On a multiplié le nombre n par le pourcentage (*cf. colonne 3*) et puis, on a fixé une borne inférieure « lower » et supérieure « upper ». Ces bornes (pour l'intervalle de confiance 0.9) se calculent comme suit :
 - la borne inférieure ou « lower » se calcule via la fonction bêta inverse ²² dont les trois paramètres sont les suivants [probabilité = 0.05 ; α = colonne 3 ; β = (colonne 2 – colonne 3) + 1] ;
 - la borne supérieure ou « upper » se calcule via la fonction inverse bêta [avec comme paramètres : probabilité = 0.95 ; (α = colonne 3 + 1) ; (β = colonne 2 – colonne 3)].
- Finalement, les écarts peuvent se mesurer (deviance) en comparant les bornes supérieures et inférieures des deux phases pour cette caractéristique.

Tableau II.2.11 : illustration du fonctionnement du test relatif à la loi binomiale.

	Phase d'information						Phase de souscription					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Caractéristiques	%	n	(1) x (2)	lower	upper		%	n	(1) x (2)	lower	Upper	deviance
Hommes	0.49	29.00	14.25	0.33	0.66		0.54	33.00	17.85	0.39	0.69	-11.43
Femmes	0.51	30.00	15.26	0.35	0.67		0.46	28.00	12.85	0.30	0.63	12.04

Le *tableau A.II.2.1* présenté en annexe à ce chapitre et intitulé « résultats obtenus par couple de phases de transaction pour chaque caractéristique » résume les résultats obtenus par « couple de phases de transaction ». Quand on observe le *tableau A.II.2.1*, on remarque que peu d'écarts majeurs de comportement sont observés au sein de chaque couple de phases de transaction (hormis à la rubrique (3) relative à l'utilisation des canaux où le nombre d'observations est, par ailleurs, particulièrement faible). Les écarts sont représentés dans le *tableau A.II.2.1*, en **gras**, lorsque la déviance est supérieure à 20 en valeur absolue.

Vu la faible taille des échantillons et le faible nombre d'écarts majeurs (c'est-à-dire des écarts supérieurs à 30), il a été décidé de travailler au niveau global. Le point suivant analyse, toutes phases confondues, les résultats obtenus par la méthode analyse conjointe.

²² Cette fonction disponible sous Excel fonctionne comme suit : « elle renvoie l'inverse de la fonction de densité de probabilité bêta cumulée. Si probabilité = LOI.BETA(x,...), alors BETA.INVERSE(probabilité,...) = x. La distribution bêta cumulée peut être utilisée en planification de projets afin de prévoir les dates d'achèvement probables en fonction d'une durée et d'une dispersion prévues.

La syntaxe est : BETA.INVERSE(probabilité;alpha;bêta;A;B) où : probabilité représente la probabilité associée à la distribution bêta ; alpha représente un paramètre de la distribution ; bêta représente un paramètre de la distribution ; A est une limite inférieure facultative de l'intervalle des x ; B est une limite supérieure facultative de l'intervalle des x. » (*source* : aide du logiciel Excel).

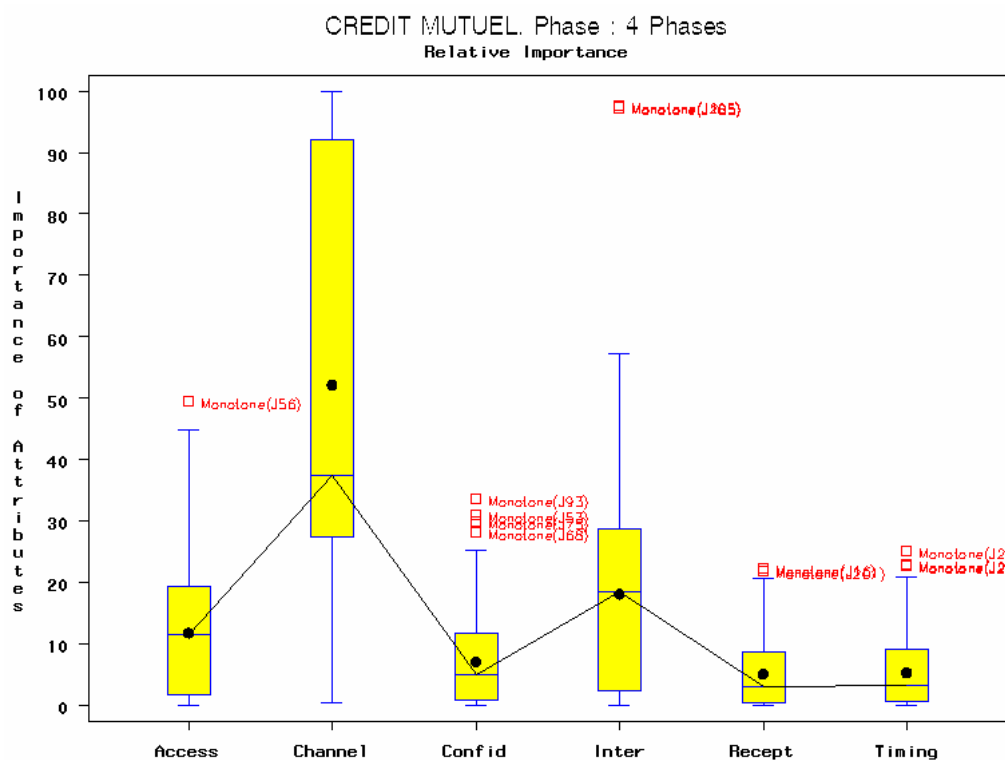
2.3. Importance relative des attributs composant les formules de service (toutes phases confondues)

Ce point développe 2 idées : d'une part, les commentaires par rapport à l'importance relative des différents attributs composant une formule de service bancaire ; d'autre part, analyse approfondie de l'importance relative de l'attribut « canal » par lequel une formule de service est délivrée au client et de ses modalités.

2.3.1. L'importance relative des différents attributs composant une formule de service bancaire

Comme le montre le *graphique II.2.1*, l'attribut (en terme relatif) qui domine en moyenne pour chaque consommateur de l'échantillon (composé de 232 clients) est le canal ou « channel » (52%) suivi par l'interactivité ou « inter » (18%), l'accessibilité ou « access » (12%), la confiance ou « confi » (7%), l'accueil ou « recept » (5%) et le temps (5%).

Graphique II.2.1 : importance relative moyenne des attributs composant une formule de service pour l'échantillon global.



Le *tableau II.2.12* résume pour chaque attribut sa distribution :

Tableau II.2.12 : distribution de chaque attribut et du R^2 pour les 232 clients.

Variables	n	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
R^2	232	0.96	0.05	0.684	0.9999
Canal	232	52.3	31.48	0.46	99.82
Confiance	232	7.16	7.3	0.019	33.75
Interactivité	232	18.27	15.9	0.03	97.72
Temps	232	5.37	5.59	0.003	25.28
Accueil	232	5.19	5.51	0.005	22.42
Accessibilité	232	11.79	10.18	0.036	49.64

La principale observation ressortant du *tableau II.2.12* et du *graphique II.2.1* est l'importance considérable accordée en moyenne à l'attribut canal par lequel une formule de service bancaire est distribuée, même si cet attribut est fortement dispersé. Le point suivant va donc analyser la distribution de l'attribut « canal » et les valeurs que prennent ses modalités.

2.3.2. Importance relative de l'attribut « canal » et utilités partielles de ses modalités

Le *tableau II.2.13* illustre la répartition de l'importance relative de l'attribut canal pour 232 clients.

Tableau II.2.13 : répartition de l'importance relative de l'attribut canal.

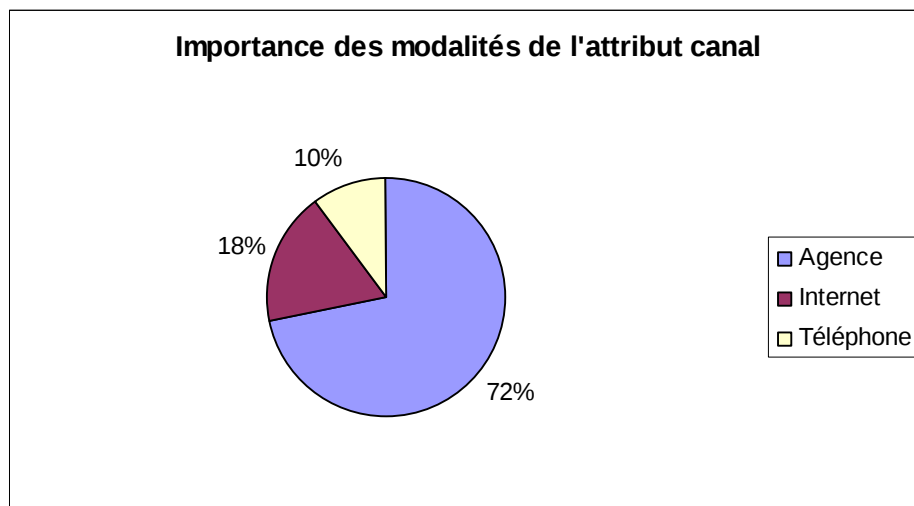
Nombre d'observations	Importance relative du canal
63	Plus de 90%
8	80-89%
3	70-79%
10	60-69%
7	50-59%
19	40-49%
44	30-39%
55	20-29%
23	moins de 20%
Total =232	

On remarque que 91 clients, soit 39% de l'échantillon, accordent une importance relative fondamentale (plus de 50%) au canal de distribution par lequel une formule de service est fournie.

Mais bien qu'en observant le *tableau II.2.13*, on remarque que l'attribut canal est important, on ne sait pas dire quelle est la modalité qui domine. Ce n'est qu'en observant les utilités partielles de chacun des 232 clients interrogés pour chacune des modalités de l'attribut

« canal » (cf. *graphique II.2.2*), qu'on observe que le canal le plus important est d'abord l'agence (pour 166 d'entre eux), ensuite, Internet (pour 42 d'entre eux) et puis, finalement le téléphone (pour 24 d'entre eux).

Graphique II.2.2 : importance relative moyenne des modalités de l'attribut « agence » (n=232).



Il aurait été intéressant de constituer le profil des consommateurs par modalité dominante de l'attribut canal (cf. *graphique II.2.2*). Toutefois, force est de constater qu'hormis la modalité « agence » (166 clients), les deux autres dimensions ne donnent que peu d'informations généralisables sur les profils de ces « segments » vu la taille faible des groupes (42 clients pour Internet et 24 clients pour le téléphone). On peut toutefois souligner que, quel que soit le canal par lequel une formule de service est délivrée, on remarque que deux attributs dominent, en plus de l'attribut « canal », à savoir, l'interactivité et l'accessibilité :

- ainsi, lorsque la modalité « agence » de l'attribut « canal » domine (n=166), on remarque que la modalité « empathie » de l'attribut « interactivité » (c'est-à-dire « j'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt ») domine largement (79%) tandis que pour l'attribut « accessibilité », la modalité « ouverture le soir » domine à 60% ;
- dans le cas d'Internet (n=42), la modalité « le site m'offre la possibilité de poser des questions (par e-mail ou numéro de téléphone) » de l'attribut « Interactivité » domine (78%) ainsi que la modalité « j'accède au site 24H/24 » de l'attribut « accessibilité » (76%) ;

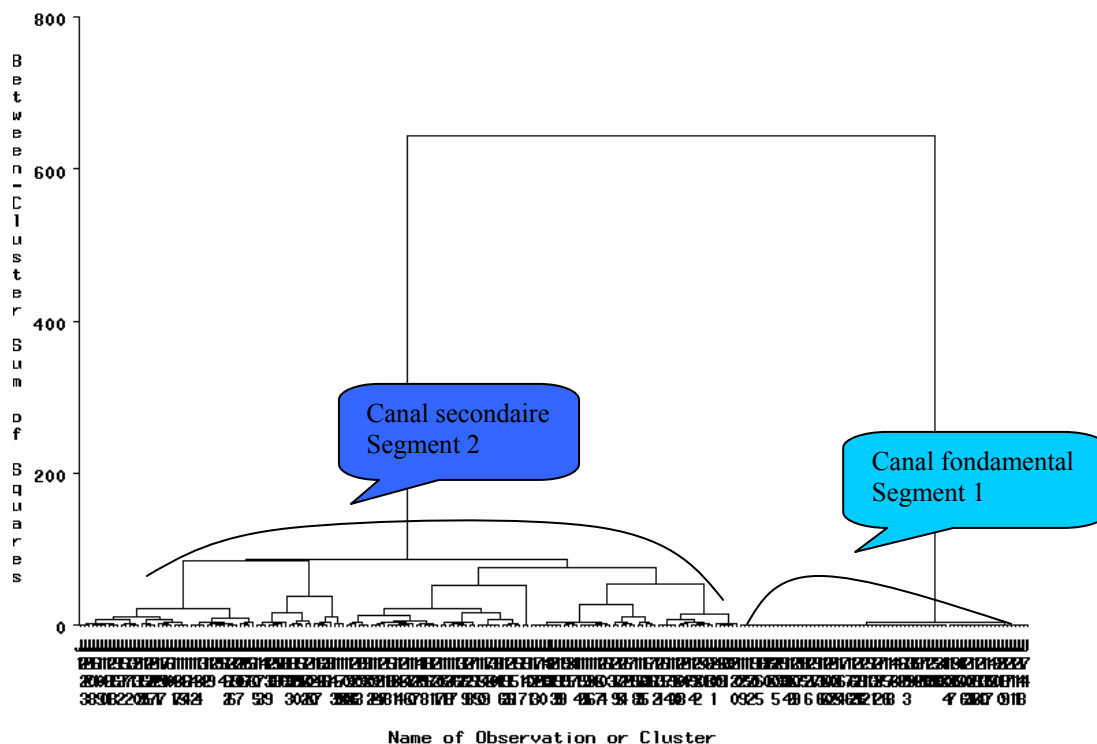
- en ce qui concerne le téléphone (n=24), la modalité « j'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt » de l'attribut « interactivité » domine (71%) tandis que pour l'attribut « accessibilité », c'est la modalité « je téléphone 24H/24 » qui domine (48%).

Etant donné qu'on ne peut pas segmenter sur la base de la modalité dominante de l'attribut « canal » pour chaque client (compte tenu du faible nombre d'observations pour les modalités « Internet » et « téléphone »), on a regardé de manière intuitive quel pourrait être le critère de segmentation de l'échantillon. On a ainsi observé que le canal pourrait servir de base à la segmentation en distinguant le nombre de consommateurs pour lesquels le canal est FONDAMENTAL et celui pour lesquels le canal est SECONDAIRE. Le terme « FONDAMENTAL » pourrait, par exemple, signifier que l'importance relative de l'attribut canal est supérieure à 50% et, a contrario, le terme « SECONDAIRE » pourrait signifier que l'importance relative de l'attribut canal est inférieure à 50%. Afin de vérifier cette intuition, une procédure de clustering a été lancée pour vérifier si les intuitions sont pertinentes. Cette procédure a confirmé nos critères ex ante et a bien identifié deux groupes de consommateurs. Elle fait l'objet du point suivant.

2.4. Segmentation par clustering

En lançant la procédure « Proc Cluster » du logiciel statistique SAS sur la base des classements effectués par les 232 consommateurs et reflétés par les importances relatives des différents attributs, on obtient le *graphique II.2.3* :

Graphique II.2.3 : clustering effectué sur la base des importances relatives pour les 232 clients de l'échantillon.



Le 1^{er} cluster (segment 2 sur le graphique) a pour caractéristique principale d'avoir l'attribut « canal » compris entre 0 et 49.99% tandis que le segment 1 est caractérisé par un attribut « canal » dont l'importance relative est supérieure à 50%. Le segment 1 composé de 91 clients (soit, 39% de l'échantillon) qui considèrent le canal comme FONDAMENTAL tandis que les 141 clients composant le segment 2 (61% de l'échantillon) considèrent le canal comme SECONDAIRE c'est-à-dire que d'autres dimensions comme l'interactivité et l'accessibilité notamment sont aussi importantes à leurs yeux.

2.4.1. Caractéristiques des segments 1 et 2

Avant de dresser le profil exact de chaque segment, le *tableau II.2.14*, présente en vis-à-vis de l'échantillon global (pour les 4 phases confondues), le segment 1 et le segment 2.

Tableau II.2.14 : caractéristiques
de l'échantillon global, du segment 1 et du segment 2.

CARACTERISTIQUES	Composition de l'échantillon	SEGMENT 1 Canal fondamental	SEGMENT 2 Canal secondaire
Taille échantillon	N=232	N=91 • 73 préfèrent l'agence • 9 Internet • 9 téléphone	N=141 • 93 préfèrent l'agence • 33 Internet • 15 téléphone
Importance MOYENNE du canal et des autres attributs	- CANAL : 52.07% - Accessibilité : 11.91% - Interactivité : 18.24% - Confiance : 7.16% - Accueil : 5.2% - Temps : 5.41%	- CANAL : 88.33% - Accessibilité : 3.5% - Interactivité : 3.94% - Confiance : 1.92% - Accueil : 0.99% - Temps : 1.31%	- CANAL : 28.67% - Accessibilité : 17.34% - Interactivité : 27.46% - Confiance : 10.54% - Accueil : 7.92% - Temps : 8.06%
1°) PROFIL SOCIO-DEMOGRAPHIQUE			
HO-FE			
Hommes	45.69% (106)	39.56% (36)	49.65% (70)
Femmes	54.31% (126)	60.44% (55)	50.35% (71)
AGE			
18-25	8.62% (20)	5.49% (5)	10.64% (15)
25-39	41.81% (97)	32.97% (30)	47.52% (67)
40-49	32.76% (76)	40.66% (37)	27.66% (39)
50+	16.81% (39)	20.88% (19)	14.18% (20)
FAMILLE			
Mariés	65.95% (153)	71.43% (65)	62.42% (88)
Enfants à charge	81.06% des personnes mariées (124)	75.38% des personnes mariées (49)	85.23% des personnes mariées (75)
Célibataire	27.15% (63)	18.68% (17)	32.62% (46)
Divorcé	5.6% (13)	7.69% (7)	4.26% (6)
Veuf(ve)	1.29% (3)	2.2% (2)	0.71% (1)
SOCIO-PRO			
Employés	50.43% (117)	57.14% (52)	46.10% (65)
Ouvriers	13.79% (32)	15.38% (14)	12.77% (18)
Sans Profession	8.19% (19)	9.89% (9)	7.09% (10)
Prof. Libérale	5.6% (13)	2.2% (2)	7.8% (11)
Cadre moyen	14.65% (34)	8.79% (8)	18.44% (26)
Cadre supérieur	3.02% (7)	2.2% (2)	3.55% (5)
Artisan	3.02% (7)	2.2% (2)	3.55% (5)
Agriculteur	0.43% (1)	1.1% (1)	0
2°) PROFIL BANCAIRE			
PEL			
Connaissance PEL	91.81% (213)	93.41% (85)	91.49% (129)
Possession PEL	50.86% (118)	47.25% (43)	53.19% (75)
BANQUE			
CM Banque principale	95.69% (222)	94.51% (86)	96.45% (136)
Déclarent avoir une autre banque	45.25% (113) (34.51% sont au CA (39) et 15.04% à la Poste (17) et 15.93% à la CE (18)	54.95% (50) dont 15 sont au CA ; 9 à la Poste ; 6 à la CE et 2 à la Banque Populaire	44.68% (63) dont 17 sont au CA ; 12 à la CE ; 8 à La Poste
ANCIENNETE			
Plus de 10 ans	95.26% (221)	96.7% (88)	94.33% (133)
3°) UTILISATION DES CANAUX			
FREQUENTATION DES AGENCES			
1x par semaine	21.12% (49)	26.37% (24)	17.73% (25)
1x tous les 15j.	20.69% (48)	24.18% (22)	18.44% (26)
1x par mois	22.84% (53)	27.47% (25)	19.86% (28)
Moins souvent	33.19% (77)	21.98% (20)	40.43% (57)
Jamais	2.15% (5)	(0)	3.55% (5)

[illegible]

CARACTERISTIQUES	Composition de l'échantillon	SEGMENT 1 Canal fondamental	SEGMENT 2 Canal secondaire
4°) PROFIL TECHNOLOGIQUE			
Possession d'un portable	76.29% (177)	69.23% (63)	76.6% (108)
PC			
Possession ordinateur	71.12% (165) 154 privé 57 à titre professionnel	62.64% (57) 55 à titre personnel 17 à titre professionnel	69.5% (98) 99 à titre personnel 40 à titre professionnel
Connexion	46.98% en ont une et l'utilisent (109) 1H : 41.28% (45) 2H : 19.26% (21) +2H : 39.45% (43)	37.36% (34) ont une connexion et l'utilisent 1H : 35.29% (12) 2H : 11.76% (4) +2H : 41.18% (14)	60.99% (86) ont une connexion et l'utilisent 1H : 45.31% (34) 2H : 20.31% (17) +2H : 34.37% (29)
ACHAT CORRESPONDANCE			
Ont déjà effectués des achats par correspondance	53.02% (123) 42 l'ont effectué par Internet 32 ont payé par Internet	47.25% (43) 8 l'ont effectué par Internet 7 ont payé par Internet	56.74% (80) 34 l'ont effectué par Internet 25 ont payé par Internet
5°) DETENTION PRODUITS (DONNEES COMPORTEMENTALES)			
N	226 observations (6 manquantes)	90 observations (91-1)	136 observations (141-5)
Epargne à vue	88.05% (199)	91.11% (82)	86.03% (117)
Epargne à terme	35.39% (80)	34.44% (31)	36.76% (50)
Epargne financière	11.5% (26)	8.89% (8)	13.24% (18)
Epargne assurance	20.35% (46)	21.11% (19)	19.85% (27)
Epargne globale	90.27% (204)	92.22% (83)	88.97% (121)
Crédit conso	30.53% (69)	36.67% (33)	31.62% (36)
Crédit habitat	25.22% (57)	32.22% (29)	26.47% (28)
Carte	82.3% (186)	82.22% (74)	80.15% (109)
Nbr contrat assurance (IARD)	89.82% (203)	87.78% (79)	91.17% (124)
Nbr contrat auto	19.91% (45)	22.22% (20)	18.38% (25)
Nbre contrat multirisque hab	26.55% (60)	27.78% (25)	27.21% (37)
Nbre contrat prévoyance	16.81% (38)	20% (18)	15.44% (23)
Nbre de contrat santé	19.47% (44)	22.22% (20)	16.91% (24)
Nombre de contrat BAD	90.26% (204)	93.33% (84)	87.5% (119)
Nombre de passage en agence	- Jamais : 30.55% (69) 1-2 fois : 30.97% (70) 3-4 fois : 14.16% (32) 5-6 fois : 12.83% (29) - Plus de 6 fois : 11.5% (26)	- Jamais : 25.56% (23) 1-2 fois : 23.33% (21) 3-4 fois : 20% (18) 5-6 fois : 15.56% (14) - Plus de 6 fois : 15.56% (14)	- Jamais : 35.56% (47) 1-2 fois : 35.29% (48) 3-4 fois : 10.29% (14) 5-6 fois : 11.03% (15) - Plus de 6 fois : 8.82% (12)
Ville	57.78% (134)	51.11% (46)	64.7% (88)

Avant de déterminer le profil du segment 1 et du segment 2 dont les caractéristiques sont illustrées dans le *tableau II.2.14*, deux aspects sont préalablement étudiés pour les deux segments : d'une part, l'importance relative moyenne des différents attributs composant une formule de service bancaire ; d'autre part, la modalité de l'attribut « canal » qui domine (soit l'agence, soit le téléphone, soit Internet).

2.4.2 Profil du segment 1 (base=91) ; l'importance relative de l'attribut « canal » varie entre 50 et 100%

A°) Importance relative moyenne des différents attributs

Ce segment se compose de **91 clients** (soit 39% de l'échantillon global). L'attribut « canal » domine nettement en moyenne puisque son importance relative équivaut à 88%. Le *tableau II.2.15* illustre la distribution de l'attribut « canal ».

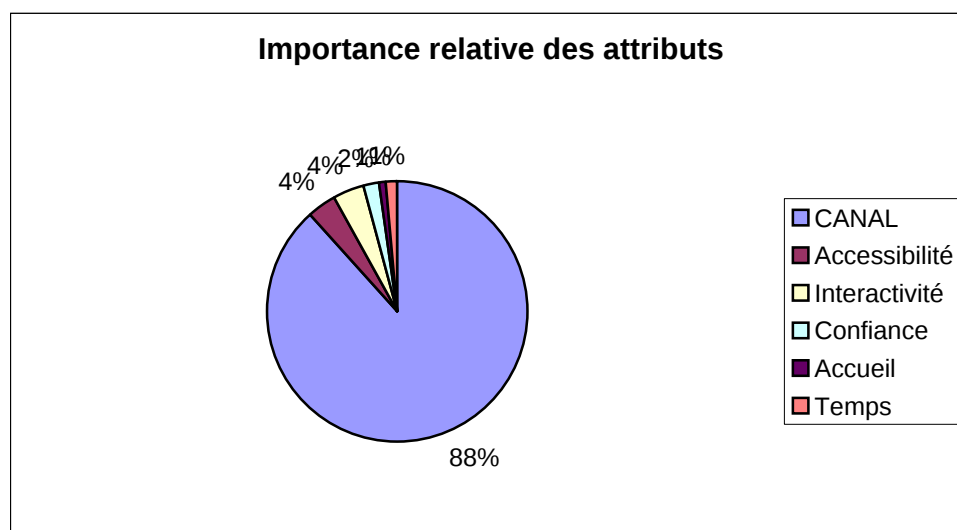
Tableau II.2.15 : distribution de l'importance relative de l'attribut « canal » (segment 1).

Nombre de clients	Importance relative de l'attribut « canal »
63	> 90%
8	[80-89%]
3	[70-79%]
10	[60-69%]
7	[50-59%]

Au niveau de l'attribut « canal », 73 clients (80%) préfèrent la modalité « agence », 9 clients (10%) préfèrent la modalité « Internet » et aussi 9 clients (10%) préfèrent la modalité « téléphone ».

En moyenne, l'importance relative des différents attributs est, comme le montre le *graphique II.2.4*, de 88% pour l'attribut « canal », 4% pour l'attribut « interactivité », 4% pour l'attribut « accessibilité », 2% pour l'attribut « confiance », 1% pour l'attribut « temps » et 1% pour l'attribut « accueil ».

Graphique II.2.4 : importance relative moyenne des attributs pour le SEGMENT 1.



B°) Importance relative moyenne des attributs par canal sur la base de la modalité dominante de l'attribut « canal »

Pour chaque client, on obtient l'importance relative des attributs par canal en enlevant la dimension canal c'est-à-dire en répondant les attributs autres que le canal (en appliquant la formule suivante) :

$$\frac{\text{Importance relative de l'attribut}}{(100 - \text{importance relative de l'attribut "canal"})} \quad (\text{II.2.2})$$

Ainsi, comme le montre, en moyenne, le *tableau II.2.16*, les attributs « accès » (40%), « confiance » (18%) et « interactivité » (16%) dominant pour les 9 clients dont la modalité « Internet » est dominante tandis que pour la modalité « téléphone » de l'attribut « canal », l'attribut « Interactivité » (54%) et l'attribut « accessibilité » (24%) dominant. Ces résultats doivent toutefois être analysés avec une certaine prudence et sont mis à titre indicatif vu la faible taille des échantillons.

En revanche, pour la modalité « agence » de l'attribut « canal », on remarque (*cf. tableau II.2.16*) que les attributs suivants dominant : interactivité (34%) ; accessibilité (29%) et confiance (17%).

Tableau II.2.16 : importance relative moyenne des attributs par canal pour le segment 1.

N=91	Canal	Confiance	Interactivité	Temps	Accueil	Accessibilité
9	Internet	17.86%	16.47%	12.8%	12.89%	39.97%
9	Telephone	6.58%	54.41%	11.95%	2.76%	24.3%
73	Agence	17.42%	33.54%	10.93%	8.63%	29.47%

Les résultats présentés au sein du *tableau II.2.16* sont commentés dans les limites de l'étude et peuvent supposer que l'attribut « canal » n'est pas forcément indépendant par rapport aux autres attributs (comme l'exige l'hypothèse de base du modèle additif utilisé). Toutefois, la taille limitée des échantillons ne permet pas de tirer des enseignements et invite à la plus grande prudence quant aux généralisations même si l'accessibilité et l'interactivité, au sein de chaque formule de service délivrée par un canal, semblent être les deux attributs les plus importants [à l'exception d'Internet où l'attribut « confiance » est un peu plus important (18%) que l'attribut interactivité (16%)], (*cf. conclusions de ce chapitre*).

C°) Caractéristiques dominantes du profil des clients du segment 1

L'encadré II.2.1 illustre le profil du segment 1 (comparé à titre d'information avec le segment 2 ou « S2 ») :

Encadré II.2.1 : caractéristiques dominantes du profil des clients du segment 1.

1°) Les clients sont plutôt âgés : 61.54% des clients ont plus de 40 ans (41.84% pour S2).

2°) Ils sont plutôt mariés : 71.43% (62.42% pour S2) et 60.44% sont de sexe féminin.

3°) Ils sont plutôt issus de classes socioprofessionnelles modestes (57.14% d'employés et 15.38% d'ouvriers).

4°) Ils se rendent fréquemment à l'agence : 50.55% des clients se rendent au moins une fois tous les 15 jours dans leur agence (contre 36.17% pour S2). De plus, ils utilisent plus facilement l'agence pour s'informer ou pour alimenter leur PEL.

5°) 25.27% d'entre eux déclarent être abonnés à un service de banque à distance (42.55% pour S2) ; ils sont peu enclins à utiliser Internet (85.71% n'utilisent jamais Internet pour consulter leurs comptes et 91.21% n'effectuent jamais de virements par Internet). Ceci s'explique par le fait que 37.36% des clients ont une connexion Internet (contre 60.99% pour S2).

6°) Ils sont plutôt ruraux : 49.89% (par rapport à S1).

En conclusion, ils sont plutôt âgés, mariés, de condition modeste et le canal « agence » est fondamental et ils sont peu orientés nouvelles technologies.

2.4.3. Profil du segment 2 (base=141) ; l'importance relative de l'attribut « canal » varie entre 0 et 50%

Avant de déterminer le profil du segment 2, deux points sont abordés : d'une part, l'importance relative moyenne des différents attributs composant une formule de service bancaire, et d'autre part, la modalité de l'attribut « canal » qui domine.

A°) Importance relative moyenne des différents attributs

Ce segment se compose de **141 clients** (soit 61%). L'attribut « canal » est « secondaire » même s'il est le plus important des 6 attributs. En effet, son importance relative moyenne équivaut à 29% (suivi par l'interactivité à 27% et l'accessibilité à 17%). Le *tableau II.2.17* illustre la distribution de l'attribut « canal ».

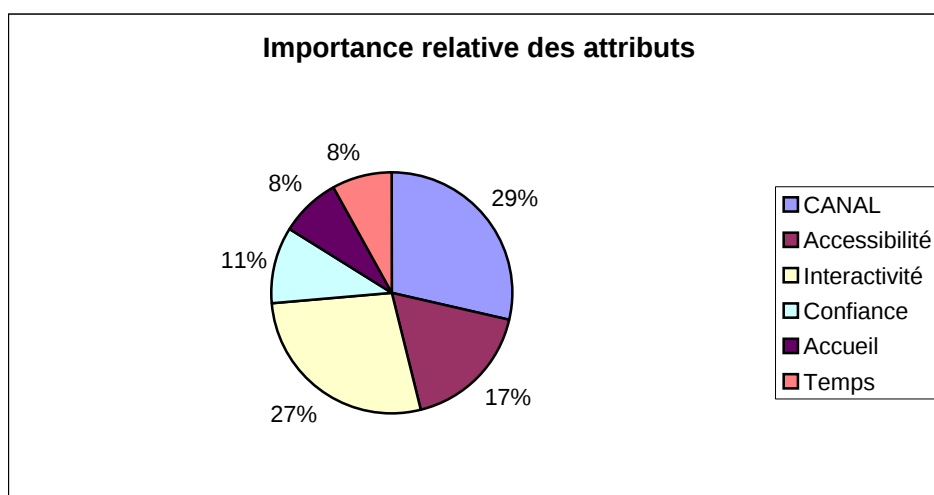
Tableau II.2.17 : distribution de l'attribut « canal » (segment 2).

Nombre de clients	Importance relative de l'attribut « canal »
19	[40-49%]
44	[30-39%]
55	[20-29%]
23	<20%

Au niveau de l'attribut « canal », 93 clients (66%) préfèrent la modalité « agence », 15 clients (11%) préfèrent la modalité « Internet » et 33 clients (23%) préfèrent la modalité « téléphone ».

Comme le montre le *graphique II.2.5*, l'importance relative des différents attributs est, en moyenne, de 29% pour l'attribut « canal », 27% pour l'attribut « interactivité », 17% pour l'attribut « accessibilité », 11% pour l'attribut « confiance », 8% pour l'attribut « temps » et 8% pour l'attribut « accueil ».

Graphique II.2.5 : importance relative moyenne des attributs du SEGMENT 2.



B°) Importance relative moyenne des attributs par canal sur la base de la modalité dominante de l'attribut « canal »

Comme le montre le *tableau II.2.18*, les attributs « interactivité » et « accès » dominant pour les 3 canaux : ainsi, pour le canal Internet (33 clients, soit 23% du segment 2), l'attribut « interactivité » s'élève à 39% et l'attribut « accessibilité » à 26% tandis que pour le téléphone (15 clients soit 10.64% du segment 2), leur valeur s'élève respectivement à 43% et 23.5%. Ces résultats, bien que la taille d'échantillon soit plus grande que celle du segment 1,

sont aussi mis à titre indicatif car la taille des groupes reste toujours trop faible pour pouvoir en tirer des généralisations.

En ce qui concerne la modalité « agence » de l'attribut « canal », on remarque que les attributs « interactivité » (38%) et « accessibilité » (24%) dominant.

Tableau II.2.18: importance relative moyenne des attributs par canal pour le segment 2.

N=141	Canal	Confiance	Interactivité	Temps	Accueil	Accessibilité
33	Internet	12.76%	38.81%	11.52%	11.12%	25.77%
15	Telephone	12.92%	42.85%	8.94%	11.78%	23.5%
93	Agence	15.86%	37.6%	11.64%	10.98%	23.91%

C°) Caractéristiques du profil du segment 2

L'encadré II.2.2 illustre le profil du segment 2 (comparé à titre d'information avec le segment 1 ou « S1 ») :

Encadré II.2.2 : caractéristiques du profil du segment 2.

- 1°) Les clients sont plutôt jeunes : 58.16% des clients ont moins de 40 ans (38.46% pour S1).
- 2°) Ils sont plutôt célibataires : 32.62% (18.68% pour S) et 49.65% sont de sexe masculin (contre 39.56% pour S1).
- 3°) Ils sont plutôt issus des classes socioprofessionnelles élevées (18.44% sont cadres moyens et 7.8% exercent une profession libérale (en S1, il y a 2.2% de professions libérales et 8.79% de cadres moyens).
- 4°) Ils ne se rendent pas fréquemment à l'agence : 40.83% des clients se rendent moins d'une fois par mois dans leur agence (contre 21.98% pour S1). De plus, ils utilisent ou utiliseraient plus facilement Internet pour s'informer (24.11% contre 6.59% pour S1) ; pour souscrire (8.51% contre 1.1% pour S1) ; pour alimenter (27.66% contre 13.19% pour S1) et pour obtenir des conseils (17.73% contre 3.3% pour S1).
- 5°) 42.55% d'entre eux déclarent être abonnés à un service de banque à distance (25.27% pour S1) ; ils sont plus orientés nouvelles technologies car 60.99% d'entre eux ont une connexion Internet (37.36% pour S1) ; ils utilisent plus facilement Internet pour consulter leurs comptes ou effectuer des virements.
- 6°) Au niveau des produits, on peut dire que S1 et S2 ont un équipement pratiquement équivalent pour l'épargne sauf en ce qui concerne l'épargne financière (13.24% pour S2 contre 8.89% pour S1) ; en ce qui concerne le crédit et les assurances, les clients de S2 sont moins équipés.
- 7°) Ils résident plutôt en ville (64.7%).

En conclusion, ils sont plutôt jeunes, un peu moins équipés et le canal est secondaire (interactivité et accessibilité sont aussi importantes). Ils sont plus orientés nouvelles technologies (notamment Internet).

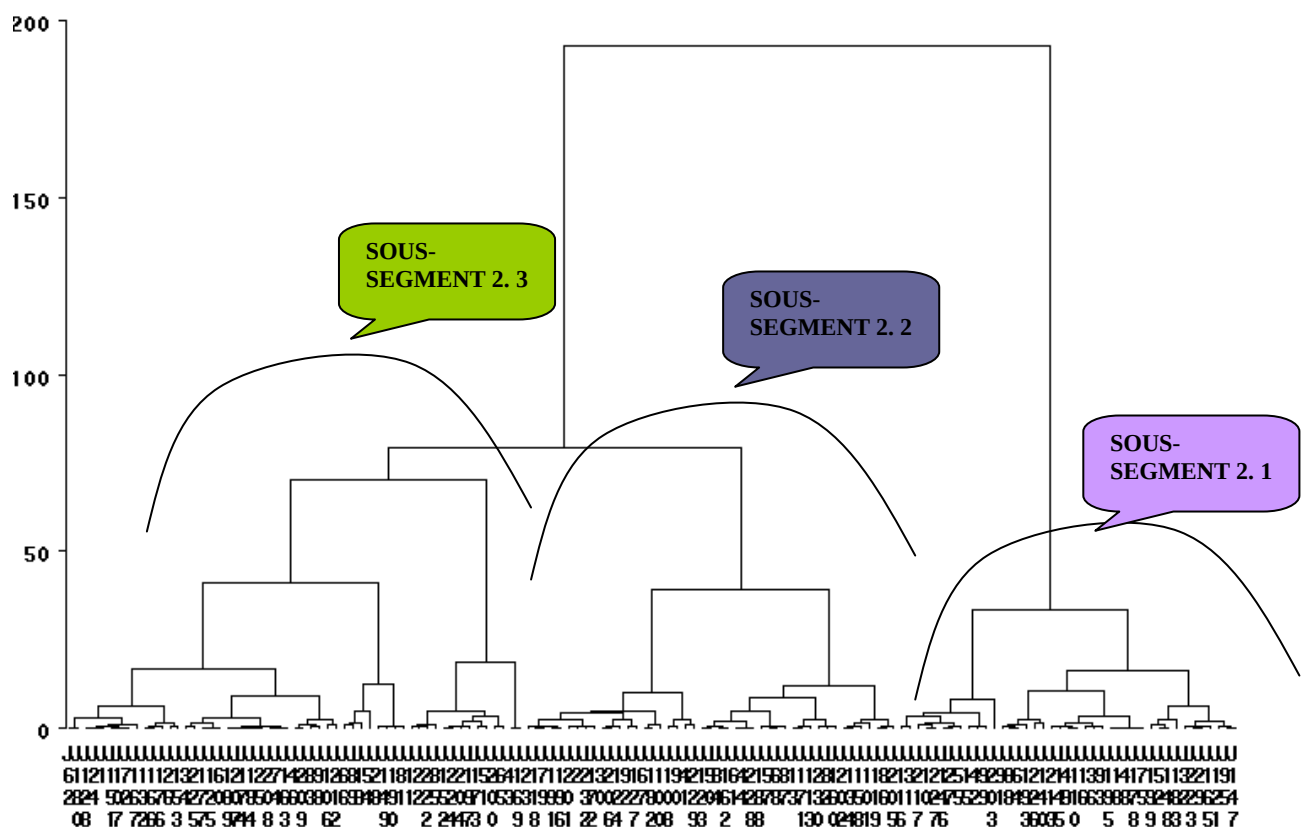
Au sein du segment 2, on remarque quelques disparités lorsqu'on compare les observations des bases de données. Or, comme la taille d'échantillon est assez grande (141 observations), la décision a été prise de le sous-segmenter.

2.4.4. Sous-segmentation du segment 2 : principes

Les deux principes suivants ont été retenus afin d'effectuer la subdivision du segment 2 :

- d'une part, on répondre les attributs autres que le canal (en appliquant la *formule II.2.2*) ;
- d'autre part, on lance une procédure de « clustering » qui génère 3 groupes comme le montre le graphique suivant :

Graphique II.2.6 : clustering sur les 141 clients du segment 2



Les sous-segments s'appellent : 2.1 ; 2.2 et 2.3 (avant qu'on ne leur attribue un nom).

Le *tableau II.2.19* présente les différentes caractéristiques de chaque sous-segment qui servent de base pour dresser le profil de chacun d'entre eux.

Tableau II.2.19 : caractéristiques de chaque sous-segment du segment 2 en pourcentage (du nombre d'individus composant chaque sous-groupe).

	SS2.1	SS2.2	SS2.3	S2
Caractéristiques	n=41	n=45	n=55	n=141
Importance relative moyenne				
Accessibilité	25.20%	20.80%	26.18%	24.18%
Interactivité	39.36%	40.61%	35.50%	38.26%
Confiance	13.77%	15.28%	15.50%	14.93%
Accueil	10.28%	11.70%	11.55%	11.25%
Temps	11.37%	11.53%	11.26%	11.38%
Profil socio-démographique				
18-25 ans	12.20%	15.56%	5.45%	10.64%
25-39 ans	58.54%	37.78%	47.27%	47.52%
40-49 ans	21.95%	31.11%	29.09%	27.66%
50 ans et plus	7.32%	15.56%	18.18%	14.18%
Mariés	58.54%	64.44%	63.64%	62.41%
Célibataires	36.59%	33.33%	29.09%	32.62%
Employés	51.22%	42.22%	45.45%	46.10%
Ouvriers	9.76%	11.11%	16.36%	12.77%
Cadres Moyens	9.76%	28.89%	16.36%	18.44%
Autres ²³	29.27%	17.78%	21.82%	22.70%
Fréquentation de l'agence				
Une fois par semaine	12.20%	17.78%	21.82%	17.73%
Une fois tous les 15 jours	12.20%	22.22%	20.00%	18.44%
Une fois par mois	21.95%	13.33%	23.64%	19.86%
Moins souvent	51.22%	40.00%	32.73%	40.43%
Profil bancaire & technologique				
Possession PEL	51.22%	44.44%	61.82%	53.19%
Déclarent avoir une autre banque	43.90%	40.00%	49.09%	44.68%
Possession ordinateur	70.73%	77.78%	80.00%	76.60%
Utilisation des canaux				
Abonnement BAD	36.59%	42.22%	47.27%	42.55%
- <i>Internet</i> ²⁴	93.33%	73.68%	84.62%	83.33%
- <i>Minitel</i>	6.67%	26.32%	19.23%	18.33%
- <i>Serveur Vocal</i>	13.33%	26.32%	19.23%	20.00%

²³ Au niveau des CSP, nous n'avons pas pris en compte les classes suivantes vu leur petite taille (en nombre pour le segment 2) : cadres supérieurs (5) ; artisans (5) ; professions libérales (11) et sans professions (10).

²⁴ Attention, il y a peu d'observations pour les 3 canaux en italique. En effet, il faut lire 93.33% de 36.59% du sous-segment 2.1 composé de 41 clients (soit, 14 clients).

Utilisation des canaux & phases				
INFORMATION				
Agence	85.37%	77.78%	80.00%	80.85%
Internet	29.27%	26.32%	19.23%	24.11%
Téléphone	17.07%	26.32%	19.23%	17.73%
SOUSCRIPTION				
Agence	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Internet	9.76%	6.67%	9.09%	8.51%
Téléphone	7.32%	6.67%	10.91%	8.51%
VIE				
Agence	85.37%	77.78%	81.82%	81.56%
Internet	24.39%	26.67%	30.91%	27.66%
Téléphone	12.20%	13.33%	20.00%	15.60%
SAV				
Agence	92.68%	97.78%	89.09%	92.91%
Internet	17.07%	13.33%	21.82%	17.73%
Téléphone	12.20%	11.11%	21.82%	15.60%
Détention produits				
Epargne				
A vue	74.36%	93.02%	88.89%	86.03%
A terme	33.33%	39.53%	37.04%	36.76%
Financière	7.69%	11.63%	18.52%	13.24%
Assurance	17.95%	18.60%	22.22%	19.85%
Globale	79.49%	95.35%	90.74%	88.97%
Crédit				
Crédit Conso	33.33%	23.26%	24.07%	26.47%
Crédit Habitat	12.82%	27.91%	20.37%	20.59%
Assurance				
IARD	94.87%	90.70%	88.89%	91.18%
Auto	23.08%	13.95%	18.52%	18.38%
Multi-risque	33.33%	27.91%	22.22%	27.21%
Prévoyance	23.08%	13.95%	14.81%	16.91%
Santé	25.64%	9.30%	18.52%	17.65%
Nbre de contrat BAD	87.18%	88.37%	87.04%	87.50%

A°) Profil sous-segment 2.1 : les « efficients » (n=41)

L'encadré II.2.3 illustre le profil du sous-segment 2.1 :

Encadré II.2.3 : profil sous-segment 2.1 : les « efficaces ».

- 1°) Les clients de ce sous-groupe sont réceptifs aux attributs suivants : l'interactivité (39.6%) et l'accessibilité (25.2%) ;
- 2°) Leur âge est principalement compris entre 25 et 39 ans (59% de ce sous-groupe) ;
- 3°) Ils sont plutôt d'une catégorie socioprofessionnelle (CSP) modeste (51% d'employés) ;
- 4°) Ils se rendent peu souvent à leur agence (51% d'entre eux y vont moins d'une fois par mois) ;
- 5°) 44% déclarent avoir une autre banque et être moins équipés en termes d'abonnements de banque à distance (37%). En revanche, ceux qui ont un tel contrat utilisent plus Internet que le Minitel et le serveur vocal ;
- 6°) Ils utilisent plus volontiers Internet que le téléphone et ce, pour les 4 phases de transaction ;
- 7°) Ils consomment des produits bancaires plus spécialisés (assurances toutes catégories confondues ; crédit de consommation ; mais ont une épargne financière faible).

B°) Profil sous-segment 2.2 : les « conservateurs » (n=45)

L'encadré II.2.4 détaille le profil du sous-segment 2.2 :

Encadré II.2.4 : profil sous-segment 2.2 : les « conservateurs ».

- 1°) Les clients appartenant à ce sous-segment préfèrent, par ordre d'importance, les attributs suivants : l'interactivité (40.6%) et l'accessibilité (20.8%) ;
- 2°) Ils sont majoritairement âgés entre 25 et 49 ans (38% ont entre 25 et 39 ans ; et 31% entre 40 et 49 ans) bien qu'il y ait plus de jeunes que dans les deux autres sous-segments (16%) et assez bien de personnes âgées de plus de 50 ans (16%) ;
- 3°) Au niveau CSP, les cadres moyens dominent par rapport aux 2 autres sous-segments (29%) ;
- 4°) 40% d'entre eux se rendent au moins une fois tous les 15 jours à leur agence ;
- 5°) Ils utilisent plus d'abonnements à distance de type Minitel et serveur vocal que les deux autres segments ;
- 6°) Ils épargnent plus (sauf pour l'épargne financière et l'épargne assurance) et consomment plus de crédit à l'habitat que les deux autres sous-segments. En revanche, ils sont moins détenteurs de produits d'assurance ;
- 7°) Ils sont moins prêts à utiliser les canaux alternatifs (téléphone et Internet) et ce, pour les 4 phases.

C°) Profil SP 2.3 : « les multi-canaux » (n=55)

Le profil du sous-segment 2.3 est illustré au sein de l'encadré II.2.5 :

Encadré II.2.5 : profil SP 2.3 : « les multi-canaux ».

1°) Les attributs suivants sont préférés par les clients de ce sous-segment : l'interactivité (35.5%) suivi de l'accessibilité (26%) ;

2°) L'âge des clients de ce sous-groupe tourne autour des 25-39 ans (47%) ; il est composé de très peu de jeunes âgés de 18 à 25 ans (5.45%) et 18% ont plus de 50 ans ;

3°) Au niveau CSP, il y a 16% d'ouvriers et 45% d'employés ;

4°) 65% des clients se rendent au moins une fois par mois dans leur agence ;

5°) 49% déclarent avoir une autre banque ; 47% déclarent posséder un abonnement de banque à distance ; 80% possède un ordinateur ; ils sont prêts à utiliser davantage les canaux téléphone et Internet pour les 4 phases de transaction ;

6°) Ils détiennent plus de produits spécialisés (épargne financière).

D°) Pour rappel, le profil du segment 1 (n=91) est résumé dans l'encadré II.2.6

Encadré II.2.6 : profil du segment 1.

Ils sont plutôt âgés, mariés, de condition modeste et le canal « agence » est fondamental et ils sont peu orientés nouvelles technologies.

En conclusion, l'étude menée a permis d'identifier 4 segments :

- D'une part, le segment 1 pour lequel le « CANAL est FONDAMENTAL » et qui est composé de 91 clients ;
- D'autre part, le segment 2 pour lequel le « CANAL est SECONDAIRE » et qui comprend 141 clients. Au sein de ce segment, trois sous-groupes ont été identifiés :
 - le sous-segment 2.1 : « les efficients » (n=41)
 - le sous-segment 2.2 : « les conservateurs » (n=45)
 - le sous-segment 2.3 : « les multi-canaux » (n=55)

Si on souhaite représenter ces 4 segments sous forme graphique, il faut choisir les dimensions à prendre en compte pour les axes.

Etant donné que l'âge est une variable assez discriminante, elle a été placée en abscisse tandis que le canal et plus particulièrement, le coût du canal a été placé en ordonnée. Le choix de cette dimension placée en ordonnée se base sur l'hypothèse suivante : la hiérarchie des coûts entre les 3 canaux (agence, téléphone et Internet). En effet, l'agence de part son implantation physique et son personnel coûte très cher ; le canal téléphone quant à lui, coûte moins cher que l'agence (structure de la plate-forme, standard et déviateur, et

personnel assez important) tandis qu'Internet a un coût relativement faible par rapport aux deux autres (frais de développement et de sécurité moyens et frais de personnel faibles)²⁵.

Ainsi, le graphe présente les deux axes suivants :

- **En abscisse** : 3 tranches d'âge (25-39 ans; 40-49 ans ; 50-59 ans) ;
- **En ordonnée** : les coûts des canaux avec comme hypothèse de travail qu'il existe une hiérarchie dans les coûts du plus élevé au moins élevé pour les canaux suivants : l'agence (coûts élevés), le téléphone (coûts moyens) et puis, Internet (coûts faibles).

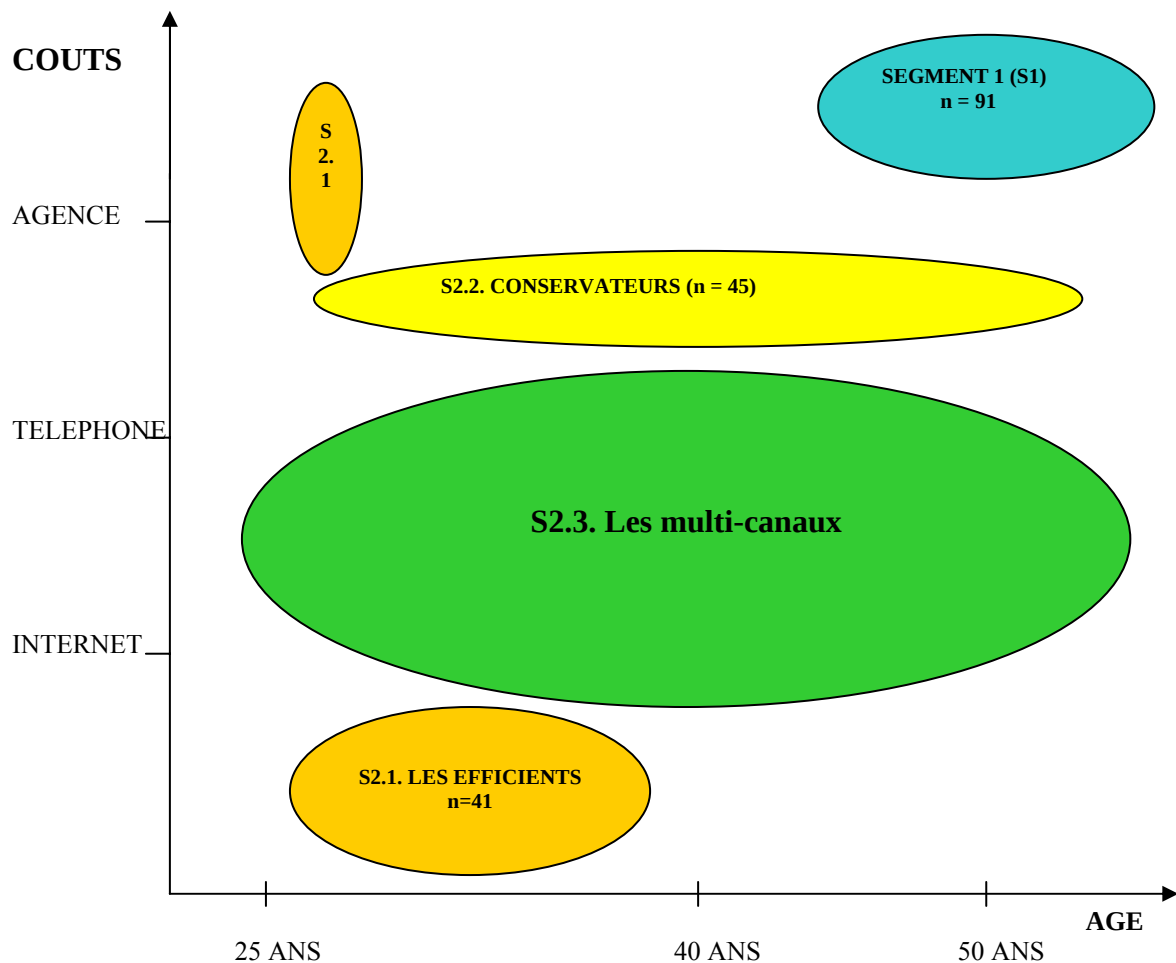
Pour rappel, le *tableau II.2.20* présente un résumé des données (relatives aux « 4 segments ») prises en compte pour réaliser notre graphique.

Tableau II.2.20 : données relatives aux canaux et à l'âge pour les « 4 segments ».

	S1		S2	SS2.1	SS2.2	SS2.3
Profil socio-démographique						
18-25 ans	5.49%		10.64%	12.20%	15.56%	5.45%
25-39 ans	32.97%		47.52%	58.54%	37.78%	47.27%
40-49 ans	40.66%		27.66%	21.95%	31.11%	29.09%
50 ans et plus	20.88%		14.18%	7.32%	15.56%	18.18%
Fréquentation de l'agence						
Une fois par semaine	26.37%		17.73%	12.20%	17.78%	21.82%
Une fois tous les 15 jours	24.18%		18.44%	12.20%	22.22%	20.00%
Une fois par mois	27.47%		19.86%	21.95%	13.33%	23.64%
Moins souvent	21.98%		40.43%	51.22%	40.00%	32.73%
Utilisation des canaux						
Abonnement BAD	25.27%		42.55%	36.59%	42.22%	47.27%
- Internet	56.52%		83.33%	93.33%	73.68%	84.62%
- Minitel	21.74%		18.33%	6.67%	26.32%	19.23%
- Serveur Vocal	21.74%		20.00%	13.33%	26.32%	19.23%

²⁵ Selon une étude réalisée par le groupe BOOZ, ALLEN & HAMILTON (1996), une transaction de type paiement coûte en dollars pour les USA : 1 cent (par Internet) ; 2 cent (par PC Banking) ; 27 cents (par automate) ; 54 cents (par téléphone) ; 73 cents (par courrier) ; et 1.08 \$ (au guichet). Une autre étude réalisée par IBM Banking Finance & Securities (1999) [citée dans Tournois N., *Le marketing bancaire face aux nouvelles technologies*, 2002, e-theque, Université de Nice Sophia-Antipolis] montre que le coût de transaction unitaire par canal est de base 1 pour l'agence ; base 0.5 pour le téléphone ; base 0.25 pour les GAB-DAB et de base 0.125 pour les banques sur Internet. De plus, HITT & FREI (2002) ont mis à jour que les clients utilisant le PC banking sont en moyenne plus rentables (et donc coûtent moins à la banque) ; consomment plus de produits et ont un compte plus en équilibre que les consommateurs traditionnels. Ils ont aussi mis en évidence que les clients qui adoptent le PC-banking ont plus de chance que les autres clients de détenir des nouveaux produits bancaires durant la même période.

Graphique II.2.7 : illustration des 4 segments de clientèle.



Le graphique II.2.7 s'interprète comme suit :

Les « conservateurs » et le segment 1 coûtent très chers à la banque et sont répartis dans toutes les classes d'âge pour les « conservateurs » et dans les classes les plus âgées pour le segment 1. Ils coûtent cher car ils utilisent peu Internet et se rendent souvent à l'agence (en S1, 51% des clients vont au moins une fois tous les 15 jours dans leur agence tandis qu'en S2.2, 40% des clients vont aussi au moins une fois toutes les deux semaines dans leur agence). Il semble qu'il sera difficile de les faire glisser vers le bas du graphique, soit à cause de leur disparité d'âge (difficulté de lancer des campagnes de sensibilisation communes à chaque génération !), soit parce qu'ils sont trop âgés et auront dû mal d'intégrer les nouvelles technologies.

Annexe au chapitre 2 :
Résultats du test de la loi binomiale obtenu
par couple de phases de transaction pour chaque catégorie d'observations

Tableau A.II.2.1 : résultats du test de la loi binomiale obtenus
par couple de phases de transaction pour chaque caractéristique.

	<i>Test 1</i>	<i>Test 2</i>	<i>Test 3</i>	<i>Test 4</i>	<i>Test 5</i>	<i>Test 6</i>
	<i>info-sous</i>	<i>info-vie</i>	<i>info-sav</i>	<i>sous-vie</i>	<i>sous-sav</i>	<i>vie-sav</i>
Importance						
MOYENNE du canal et des autres attributs						
CANAL	-2.47	-20.61	13.46	-18.16	15.76	32.83
Accessibilité	19.86	22.22	9.55	2.42	-8.57	-10.79
Interactivité	-16.47	-0.26	-32.73	16.82	-18.05	-32.50
Confiance	3.49	4.39	-6.94	0.91	-10.09	-10.91
Accueil	3.07	18.34	-3.67	15.01	-6.50	-19.26
Temps	8.31	3.76	-9.71	-4.25	-16.85	-13.06
1°) PROFIL SOCIO-DEMOGRAPHIQUE						
HO-FE						
Hommes	-11.43	26.24	8.80	35.62	18.34	-17.89
Femmes	12.04	-37.74	-16.20	-52.34	-28.74	16.19
AGE						
18-25	9.82	9.25	13.41	-0.52	3.24	3.78
25-39	-3.17	-4.56	14.08	-1.40	16.72	17.89
40-49	5.93	8.34	0.92	2.64	-4.68	-7.27
50+	1.21	-	-6.02	-1.20	-7.27	-6.02
FAMILLE						
Mariés	13.20	23.94	50.29	11.79	40.72	31.42
Célibataire	-2.63	-2.82	-35.43	-0.25	-32.57	-32.29
Divorcé	0.08	45.75	31.76	45.63	31.65	-9.59
SOCIO-PRO						
Employés	16.77	15.70	12.34	-0.78	-3.25	-2.50
Ouvriers	1.29	-19.08	-8.29	-20.10	-9.45	13.41
Sans Profession	68.03	45.75	31.76	-12.71	-21.08	-9.59
Prof. Libérale	-	45.75	31.76	74.27	57.54	-9.59
Cadre moyen	29.10	26.36	-25.26	-1.78	-41.47	-40.44
Cadre supérieur	19.68	40.96	-	17.78	-	-
2°) PROFIL BANCAIRE						
PEL						
Connaissance PEL	18.89	0.04	30.10	-24.76	15.38	30.07
Possession PEL	8.75	3.97	3.48	-4.78	-4.49	-0.14
BANQUE						
CM Banque principale	-8.37	-40.19	-	-26.68	-	-
Déclarent avoir une autre banque						
ANCIENNETE						

Plus de 10 ans	-17.30	-27.56	1.68	-5.64	13.51	16.55
3°) UTILISATION DES CANAUX						
FREQU. AGENCES						
1x par semaine	-0.84	0.97	-7.20	1.74	-6.40	-8.20
1x tous les 15j.	2.31	-6.96	-3.49	-9.46	-5.61	2.42
1x par mois	4.44	-1.87	-2.63	-6.50	-6.90	-0.90
Moins souvent	-39.02	5.16	-3.06	83.26	73.15	-8.09
Jamais	-	-	-0.28	-	-	19.24
BANQUE A DISTANCE						
Sont abonnés	-14.88	-25.74	-11.13	-10.47	2.26	11.45
CONSULTER COMPTES						
Agence						
S	-11.34	-19.26	-5.30	-8.94	6.95	17.55
R	0.97	-3.63	-5.00	-4.70	-5.98	-1.66
O	-31.08	3.37	-7.05	28.59	18.35	-10.45
J	15.98	-11.25	5.48	-28.99	-9.84	15.20
Automates						
S	-1.37	-8.13	-13.12	-6.72	-11.77	-5.32
R	-23.84	-8.13	-13.12	13.49	7.63	-5.32
O	15.79	12.03	10.90	-3.89	-3.48	0.03
J	2.83	2.10	-2.45	-0.78	-5.24	-4.49
Téléphone						
S						
R						
O	-4.71	-21.53	-11.66	-18.35	-7.19	18.68
J	13.61	-33.08	10.95	-50.75	-1.60	34.46
Internet						
S	0.70	8.38	-7.58	7.60	-8.23	-14.52
R	9.82	0.00	13.41	-8.94	3.24	13.41
O	33.89	17.88	43.15	-11.95	6.90	21.43
J	14.52	20.83	25.13	7.21	12.89	6.41
VIREMENT						
Agence						
S	6.70	-7.17	-9.66	-14.82	-16.89	-2.89
R	0.88	3.97	-6.22	3.04	-7.04	-9.70
O	-13.81	13.67	10.11	25.46	21.22	-2.78
J	-2.11	0.00	-9.66	2.03	-7.65	-9.66
Automates						
S	0.90	-2.01	-12.47	-2.91	-13.38	-10.45
R	-0.84	0.00	-6.08	0.80	-5.39	-6.08
O	0.90	-2.01	-6.75	-2.91	-7.51	-5.07
J	10.21	12.77	-8.72	2.93	-18.91	-21.94
Téléphone						
S	-	-	-	-	-	-
R	-18.34	0.00	-	22.46	-	-
O	2.60	-6.26	-8.50	-8.57	-10.75	-2.37
J	-14.42	-27.28	-38.18	-11.85	-22.42	-10.32
Internet						
S	24.28	23.64	21.43	-0.52	-2.30	-1.79
R	16.93	0.00	-1.23	-14.46	-15.51	-1.23
O	33.89	-	17.04	-	-12.58	39.96
J	30.51	6.11	38.62	-29.48	12.89	34.20

CANAL & PEL						
Agence	29.02	24.35	43.79	-5.24	21.65	25.57
Internet	0.07	0.00	-3.98	-0.06	-4.04	-3.98
Téléphone	0.86	1.03	-0.71	0.02	-1.64	-1.66
CANAL & PEL						
Agence	-	-	-	0.04	0.14	0.10
Internet	24.28	13.17	-	-8.94	-	-
Téléphone	13.58	40.88	21.43	23.83	6.90	-13.38
CANAL & PEL						
Agence	-8.13	-32.84	30.21	-22.84	35.56	47.77
Internet	-0.70	1.03	-5.51	1.70	-4.86	-6.51
Téléphone	-20.37	-0.22	-10.09	27.37	13.00	-9.91
CANAL & PEL						
Agence	-0.35	0.00	14.10	0.33	14.35	14.10
Internet	5.05	6.81	1.11	1.62	-3.78	-5.30
Téléphone	3.61	3.71	-2.92	-0.23	-6.29	-6.10
4°) PROFIL TECHNOLOGIQUE						
Possession d'un portable	-13.31	-23.13	-28.67	-9.37	-15.30	-6.20
PC						
Possession ordinateur	-24.22	-33.90	-7.30	-8.95	13.15	20.49
Connexion en ont une et l'utilisent	-9.33	-33.84	-0.41	-23.72	7.82	27.09
ACHAT CORRESPONDANCE						
Ont déjà effectués des achats par correspondance	20.81	16.03	4.25	-4.78	-16.28	-11.57
<i>Effectué par Internet</i>	-13.12	-13.12	-19.27	0.00	-5.82	-5.82
<i>ont payé par Internet</i>	5.17	1.30	3.63	-4.17	-1.50	2.41

CHAPITRE 3 :

**Exploitation des résultats fournis par le
modèle de choix discrets hiérarchisés**

ET

**Comparaison des résultats obtenus par
l'Analyse conjointe traditionnelle**

Le but de ce chapitre est de comparer les résultats fournis par la méthode « analyse conjointe traditionnelle¹ » avec ceux fournis par le modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN. Le premier point justifie la déclinaison du modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN en vue de comparer ses résultats avec ceux obtenus par l'analyse conjointe traditionnelle (*cf. point 3*). Entre ces deux points, le contenu du modèle de McFADDEN, la logique du programme utilisé ainsi que les résultats obtenus par le modèle de McFADDEN sont présentés en vue de pouvoir comparer les résultats fournis par les deux méthodes.

1. Justification de la déclinaison du modèle de choix discrets hiérarchisés et synthèse des résultats obtenus par l'analyse conjointe en vue d'une comparaison entre les deux méthodes

Ce point traite d'une part, de la revue de la littérature liant la théorie des choix avec l'analyse conjointe qui permet de justifier l'utilisation de la déclinaison du modèle de choix discrets hiérarchisés, et d'autre part, des résultats synthétisés fournis par l'analyse conjointe en vue de pouvoir comparer les résultats obtenus par ces deux méthodes.

1.1. Revue de littérature : la théorie des choix et l'analyse conjointe

Dans la littérature traitant à la fois de l'analyse conjointe et de la théorie des choix, seulement quelques auteurs, à notre connaissance, abordent cette problématique dont les principaux sont : CHAPMAN R. & STAELIN R. (1982); LOUVIERE (1983) et McFADDEN (1986).

LOUVIERE (1983) a, par exemple, essayé d'intégrer l'analyse de la mesure conjointe avec la théorie des choix discrets. Il justifie les raisons de ce rapprochement par quelques arguments dont les principaux sont mentionnés ci-dessous :

- l'étude des jugements (analyse conjointe) est étudiée séparément des études liées aux comportements de choix des consommateurs (choice behavior) (comme la théorie des choix discrets) ;

¹ L'analyse conjointe traditionnelle est la méthodologie qui emploie les principes « classiques » de l'analyse conjointe : utilisation d'un modèle additif de préférence des consommateurs et une méthode de présentation des données des profils de type comparaison par paire ou profil-complet.

- lorsqu'on entreprend d'étudier les jugements des consommateurs, un des centres d'intérêt est l'étude des comportements de choix des consommateurs ;
- peu d'études ont été effectuées en la matière ;
- l'intégration de ces deux méthodes peut générer des implications managériales de taille.

En revanche, appliquer le modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN à nos données collectées par l'analyse conjointe traditionnelle (classements ordinaux des préférences) innove par rapport aux travaux de LOUVIERE puisque cette approche fait le lien entre l'approche « analyse conjointe traditionnelle » et la théorie des choix discrets. En effet, bien qu'il existe une méthode de collecte de données inspirée de l'analyse conjointe et des choix discrets appelée « choice-based conjoint », aucun auteur, à notre connaissance, n'a relié ces deux méthodes.

CHAPMAN R. & STAELIN R. (1982), quant à eux, ont développé une procédure pour exploiter les informations contenues dans des ensembles de choix classés (par ordre de préférence) afin d'estimer de manière efficiente les paramètres de la formulation du Modèle Multinomial LOGIT (du modèle d'utilité stochastique du comportement de choix). Contrairement à nos travaux, ils partent d'une série de sous-ensembles (contenant des classements par ordre de préférence) alors que dans notre approche, on travaille sur un ensemble (et pas une série d'ensembles). De plus, ils ne parlent pas directement d'analyse conjointe, mais plutôt de sous-ensembles contenant des choix classés par ordre de préférence (rank ordered choice set data).

McFADDEN (1986), de son côté, souligne les quelques faiblesses liées aux prévisions faites (uniquement) à partir de données conjointes :

- la première concerne la stabilité des préférences formulées liées à l'environnement (écrit versus oral, motivations de l'enquête, présence humaine, etc.) c'est-à-dire au fait que cet environnement conditionne les préférences et ne les mesure dès lors pas précisément ; ou encore, la stabilité des préférences formulées en ce qui concerne la séquence des tâches (apprentissage, ennui, etc.) ;
 - la deuxième est relative à la structure de la carte des préférences (perceptual map) fournie par les processus de « rating (notation), ranking (classement) ou self-explicated scales ».
- Même si McFADDEN (1986 : 289) reconnaît que les notations et classements fournissent plus d'informations sur les préférences par répondant par rapport aux modèles de choix (cf.

*par exemple, choice-based conjoint*²) et que les estimations basées sur les données des classements (ranking) ou sur les classements implicites fournis par les notations (rating) ont moins de chance d'être biaisées (McFADDEN, 1986 : 290) ;

- la troisième traite de la validité de la méthode. Selon lui, elle est remise en cause si on oublie de prendre les effets d'interaction dans le modèle de choix. Or, on est contraint de ne pas les prendre en compte afin de maintenir un nombre de degré de liberté positif ;
- finalement, il faut sélectionner le modèle de choix qui synthétisera les données conjointes et les prévisions.

COHEN (1997) explique que les modèles de choix discrets peuvent être utilisés pour traiter les données collectées par la méthode choice-based conjoint analysis (CBCA) et souligner les différents problèmes que comporte l'analyse conjointe traditionnelle :

- lorsque les clients classent ou notent un profil, ils font en fait un choix ;
- il peut y avoir des écarts importants au niveau des coefficients d'utilité parmi les différents répondants ;
- il faut tester les différences statistiques entre les groupes prédéfinis (segments) ;
- les effets d'interaction sont souvent ignorés ;
- il y a problème lorsque les modalités sont uniques pour un produit/service ou pour une marque.

Il considère que la méthode CBCA est néanmoins la plus adaptée (parmi les variantes de l'analyse conjointe) car notamment :

- le choix est fait parmi un ensemble de différentes formules de service ;
- les modalités peuvent être uniques pour chaque formule ;
- le consommateur peut décider de ne choisir aucune des formules proposées ;
- on peut évaluer des produits/services de différents concurrents en même temps.

En revanche, les estimations ne sont pas aussi précises qu'au niveau individuel (aggregate versus disaggregate) ; les profils sont plus difficiles à établir ; il faut être conscient en utilisant le modèle LOGIT que la propriété d'indépendance des alternatives/possibilités non pertinentes (independences of irrelevant alternatives (IIA) property³) doit être respectée.

² Cette variante de l'analyse conjointe pour collecter les données issues de classement part du principe que le consommateur choisit au sein d'un sous-ensemble de profils, le profil qu'il préfère au lieu de noter ou de classer les différents profils.

³ Ceci signifie que la probabilité de choisir une alternative au sein d'un groupe de choix n'est pas influencée par la présence ou l'absence des autres alternatives se trouvant dans le groupe de choix (choice set).

Les recherches de ces différents auteurs montrent que comparer les résultats obtenus par l'analyse conjointe traditionnelle avec ceux obtenus par la déclinaison du modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN constitue un sujet de recherche innovant pour l'analyse conjointe traditionnelle étant donné que, selon GREEN & SRINIVASSAN (1990), les modèles susceptibles d'être utilisés pour traiter les données issues de classements (analyse conjointe traditionnelle) sont : MONANOVA ou LINMAP (programmation mathématique).

Le point suivant rappelle les utilités partielles obtenues par MONANOVA (analyse conjointe traditionnelle) qui permettent de calculer pour chaque client, segment ou l'ensemble de l'échantillon, la formule de service (moyenne) optimale. Cette formule optimale sert ensuite de base à la comparaison avec la probabilité la plus élevée de choisir un profil plutôt qu'un autre (cette probabilité étant issue du modèle de choix discrets hiérarchisés).

1.2. Importance des utilités partielles fournies par la méthode « analyse conjointe »

1.2.1. Présentation des utilités partielles des modalités des 6 attributs

Le *tableau II.3.1* présente les utilités partielles moyennes pour chaque modalité⁴ obtenues par l'analyse conjointe traditionnelle et ce, pour l'ensemble de l'échantillon (n=232) :

Tableau II.3.1 : utilités partielles moyennes
des différentes modalités (analyse conjointe traditionnelle).

Attributes	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Channel	Branch	Phone	Internet
	3.2	-0.94	-2.26
Interactivity	Emp	Resp	Leaflet
	1.96	-0.46	-1.5
Access	III	Ext	Limited
	0.77	-0.3	-0.47
Confidence	Id	nid	
	0.26	-0.26	
Timing	Inst	Ninst	
	0.19	-0.19	
Receipt	Pers	Npers	
	-0.05	0.05	

⁴ Pour obtenir la formulation complète de la modalité d'attribut de chaque abréviation (NPers, etc.), veuillez vous référer à l'annexe II.3.

Le *tableau II.3.1* montre que les utilités partielles des modalités situées dans la dernière ou l'avant-dernière colonne (suivant que l'attribut soit composé de 3 ou 2 modalités) sont toujours les plus faibles à l'exception de la modalité « NPERS » de l'attribut « Receipt ». Ces modalités ont été classées dans cet ordre là (de manière intuitive) afin d'élaborer nos profils avant de mener l'enquête. On partait ainsi d'une série d'hypothèses de départ fortes :

- pour l'attribut « channel », Branch > Phone > Internet ;
- pour l'attribut « interactivity », Emp > Resp > Leaflet ;
- pour l'attribut « access », Ill > Ext > Limited ;
- pour l'attribut « confidence », Id > Nid ;
- pour l'attribut « timing », Inst > Ninst ;
- pour l'attribut « receipt », Pers > Npers.

La raison de ce postulat est basée sur l'axiome de dominance (ou de non saturation) de l'économie politique classique qui dit que « *plus est préféré à moins, toutes autres choses restant égales* » (JACQUEMAIN A. & TULKENS H., 1993 : 27).

Cet axiome était facilement transposable pour tous les attributs sauf pour le canal (plus subjectif et où l'intuition a guidé notre raisonnement). Toutefois, on remarque qu'au niveau de l'attribut « receipt ou accueil », les clients préfèrent en moyenne être reçus (de manière physique ou verbale par téléphone) par l'interlocuteur disponible à ce moment là plutôt que par leur conseiller de clientèle (et ce, contre toute attente en vertu de l'axiome de dominance !). En revanche, il est à noter que des différences sont perceptibles entre les phases de transaction (« Pers » est supérieur à « NPERS » en moyenne pour les phases de souscription et vie du produit) ou encore entre segments (*cf. conclusions de cette partie*). Au niveau des phases de transaction, cette remarque peut se comprendre car en phase d'information ou de service après-vente, on souhaite plutôt obtenir une brochure ou des conseils. Or ces deux phases, à première vue, impliquent moins le consommateur par rapport à un acte de souscription ou une alimentation du Plan Epargne Logement.

Signalons aussi qu'en plus de l'intuition basée sur cet axiome de dominance, les modalités d'attributs ont été présentées de cette manière, dans le *tableau II.3.1*, afin de correspondre au mieux aux exigences du modèle de choix discrets hiérarchisés. En effet, par convention, la dernière modalité de chaque attribut est fixée à 0 (*cf. aussi point 2 relatif à la*

spécification du modèle). Dès lors, il est préférable que cette dernière modalité soit la moins appréciée c'est-à-dire qu'elle ait l'utilité partielle la plus faible⁵.

1.2.2. La significativité des modalités

Avant d'aller plus loin, il convient aussi de regarder si les valeurs des modalités (coefficients de la régression monotone) sont significativement différentes. Pour ce faire, un α de 0.1 a été choisi et nous travaillons avec la loi de Student (avec $n - \left[\sum_{a=1}^A (M_a - 1) \right] + 1$ degrés de liberté ;

(II.3.1)

soit $18 - [(3-1)+(2-1)+(3-1)+(2-1)+(2-1)+(3-1)+1] = 10$) avec n qui équivaut au nombre de profils classés par les consommateurs. La valeur critique du t est de 1.812 en valeur absolue. Le *tableau II.3.2* illustre pour l'ensemble de l'échantillon, la valeur moyenne de l'utilité partielle de chaque modalité (conjoint utility ou (1) dans le *tableau II.3.2*), son écart-type (standard error ou (2) dans le *tableau II.3.2*) et le rapport entre les deux [(1)/(2)].

Tableau II.3.2 : test de significativité des différentes modalités.

	Channel (52%)			Confidance (7%)		Interactivity (18%)			Time (5%)		Receipt (5%)		Access (12%)		
	Branch	Phone	Internet	Id	nid	Emp	Resp	Leaflet	Inst	Ninst	Pers	Npers	Ill	Ext	Limited
(1)Conjoint utility	3.20	-0.94	-2.26	0.26	-0.26	1.96	-0.46	-1.50	0.19	-0.19	-0.05	0.05	0.77	-0.30	-0.47
(2)Standard Errors	0.374	0.370	0.370	0.263	0.263	0.370	0.374	0.370	0.273	0.273	0.263	0.263	0.370	0.374	0.370
(1)/(2)	8.566	-2.544	-6.108	1.009	-1.009	5.297	-1.226	-4.059	0.679	-0.679	-0.172	0.172	2.091	-0.814	-1.269

Les valeurs en gras dans la dernière ligne du tableau ne sont pas significatives (soit 9 sur 15). Toutefois, les 3 attributs les plus importants [channel (52% d'importance relative), interactivity (18%) et access (12%)] ont leur modalité dominante qui est significative, ce qui signifie qu'on peut tenir compte de cette modalité dans l'élaboration d'une formule de service au niveau global.

⁵ Etant donné qu'un attribut (en l'occurrence receipt ou accueil) n'a pas la modalité la plus faible en dernière position, nous aurions dû modifier notre programme SAS. Par manque de temps, nous n'avons pas procédé à cette modification pour la bonne et simple raison que les modalités de cet attribut ont peu d'importance par rapport aux autres (ainsi, au niveau des paramètres du modèle de choix discrets : la modalité « Pers » est la valeur la plus faible de tous les paramètres estimés et s'élève à 0.01 ; il en est de même pour l'analyse conjointe traditionnelle).

1.3. Présentation des résultats obtenus par l'analyse conjointe (utilités) en vue d'une comparaison avec les résultats (probabilités) issus du modèle de choix discrets

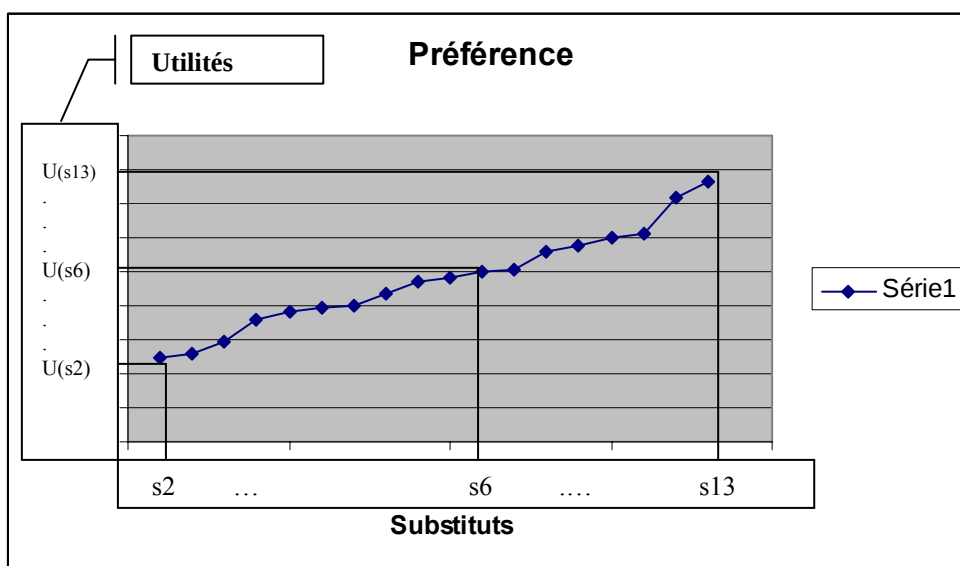
Au niveau des résultats obtenus par la méthode de l'analyse conjointe traditionnelle, deux types de résultats existent : d'une part, ceux obtenus au niveau attribut (importance relative des attributs par rapport aux autres) et d'autre part, ceux obtenus au niveau modalité (utilités partielles). Pour pouvoir effectuer une comparaison entre les deux méthodes, les utilités partielles de chaque modalité doivent être prises en compte car elles permettent de calculer l'utilité ou la valeur de chaque formule de service. En effet, chaque profil (ou stimulus) est composé d'une des 3 valeurs possibles de modalités pour chaque attribut (par exemple, Branch = 3.2 comme le montre le *tableau II.3.3*). Sur la base de cette information, on peut calculer pour chaque formule de service (appelé aussi substitut ou stimulus ou profil) s_i , son utilité totale $U(s_i)$ (cf. *formule II.2.1 du chapitre précédent*).

Tableau II.3.3 : utilité totale de chaque formule de service (substitut) obtenue par l'analyse conjointe traditionnelle.

Classic Conjoint		
Stimulus	Utility	% of stimuli's total utility
s13	15.3	0.09
s14	14.31	0.08
s17	12.25	0.07
s18	11.95	0.07
s15	11.55	0.07
s16	11.12	0.07
s10	10.06	0.06
s5	9.99	0.06
s7	9.62	0.06
s4	9.37	0.05
s9	8.73	0.05
s6	8.03	0.05
s12	7.93	0.05
s8	7.65	0.04
s11	7.23	0.04
s3	5.88	0.03
s1	5.12	0.03
s2	4.91	0.03

Pour mieux visualiser les utilités de ces stimulus, celles-ci ont été placées dans le *graphique II.3.1* où les substituts sont en abscisse et les utilités sont en ordonnée. Ainsi, $U(s_{13})$ est l'utilité la plus élevée [$f(s_{13})=U_{13}=15.3$].

Graphique II.3.1 : distribution des utilités des différents substituts.



On remarque que la formule de service qui présente l'utilité la plus élevée est S13 dont la composition en termes de modalités d'attributs est présentée dans le *tableau II.3.4* :

Tableau II.3.4: composition de la formule de service optimale
du jeu des 18 profils et de manière générale.

	Channel			Confidance		Interactivity			Time		Receipt		Access		
	Branch	Phone	Internet	Id	nid	Emp	Resp	Leaflet	Inst	Ninst	Pers	Npers	Ill	Ext	Limited
<i>Conjoint (utility)</i>	3.20	-0.94	-2.26	0.26	-0.26	1.96	-0.46	-1.50	0.19	-0.19	-0.05	0.05	0.77	-0.30	-0.47
s13	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0

Le point suivant présente le modèle de choix discrets de McFADDEN et montre comment celui-ci peut utiliser les classements des 18 profils effectués lors de l'enquête (n=232) en vue de comparer les résultats de cette méthode avec ceux obtenus par l'analyse conjointe.

2. Spécification du modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN et présentation des résultats fournis par ce modèle sur la base du classement de 18 profils

Ce point traite 3 aspects : premièrement, la spécification du modèle ; deuxièmement, la logique de fonctionnement du programme et finalement, les résultats fournis par le modèle de choix discrets hiérarchisés.

2.1. Spécification du modèle

2.1.1. Contexte : le théorème de McFADDEN

Les « juges » : $j \in \{1, 2, \dots, c, \dots, n\}$ représentent en fait les consommateurs et leur nombre s'élève au sein de l'étude menée, à 232. Les substituts (combinaisons ou profils ou stimuli) à évaluer : $se\{1, 2, \dots, o, \dots, s, \dots, S\}$ sont en fait les 18 formules de service qui ont été classées par chaque consommateur.

Le théorème de McFADDEN (choix stochastique) stipule que : « *les agents ne disposant que d'une information incomplète pour valoriser les options ne peuvent évaluer correctement leur utilité. C'est pourquoi nous considérons que leur jugement/appréciation est entaché d'erreur selon le modèle additif simple suivant* » [BULTEZ, 2001b : IV.16] :

$$\tilde{U}_j^o = \mu_j^o + \tilde{\varepsilon}_j^o \quad (II.3.2)$$

Représente la valeur vraie de l'option o pour le décideur j, vraie valeur qu'il ne peut approcher que par approximation

Représente l'aléa de l'évaluation

(II.3.2)

La probabilité que le client (rationnel) j choisisse un stimulus s (lui fournissant une utilité maximale par rapport aux utilités associées aux autres stimuli) se définit alors par :

$$p_j^s = P_j(\text{choisir } s) = P\left[\bigcap_{o \neq s} (\tilde{U}_j^s \geq \tilde{U}_j^o)\right] \quad (II.3.3)$$

Par substitution, nous obtenons :

$$p_j^s = \prod_{o \neq s} p(u_j^s + \tilde{\varepsilon}_j^s \geq u_j^o + \tilde{\varepsilon}_j^o) \quad (II.3.4)$$

2.1.2. Modélisation

Dans le cas précis qui nous occupe, le consommateur j a 18 possibilités de classement des profils qui décrivent chacun une formule de service. Ainsi, ses préférences sont enregistrées dans un vecteur (ligne) de S^2 (soit 324) variables binaires indiquant le rang (de 1 à S ou de 1 à 18) auquel chacun des S substituts à ordonner se trouve classé. Soit,

$$y_{j,[(s-1) \cdot S + r]} = \begin{cases} 1, & \text{lorsque le stimulus } = s \text{ a été classé en } r\text{-ième place} \\ 0, & \text{lorsque ce même stimulus a été classé à une autre place.} \end{cases}$$

Illustration concrète :

Juge : j	$1, \dots, r, \dots, S$ Classement du 1 ^{er} substitut	$(S+1), \dots, (S+r), \dots, 2 \cdot S$ Classement du 2 ^{ème} substitut	...	$(S-1) \cdot S + 1, \dots, (S-1) \cdot S + r, \dots, S^2$ Classement du $S^{\text{ème}}$ substitut (profil 18)
Juge 1	1, ..., 3, ..., 18	19, ..., 32, ..., 36	...	306, ..., 322, ..., 324
Vecteur ligne (0,1)	0, ..., 1, ..., 0	0, ..., 1, ..., 0	...	0, ..., 1, ..., 0

Le vecteur ligne est en fait composé de 324 variables discrètes qui peuvent prendre 2 valeurs (0 ou 1).

Le modèle permet de déterminer la probabilité que le consommateur j choisisse une formule de service spécifique. En d'autres termes, il maximise l'utilité de ce consommateur j (dans un contexte d'incertitude).

A°) Numérateur de la probabilité du substitut classé en r -ième position

$$N(C_r) = \sum_{s=1}^S y_{j, [r + S(s-1)]} \cdot v_{s|j} \quad (\text{II.3.5})$$

où $v_{s|j}$ est la vraisemblance que le consommateur j choisisse le stimulus s .

Exemple : le juge j a classé le 3^{ième} stimulus en 2^{ième} place : $r = 2$

$$N(C_2) = \underbrace{y_{j,[2+0]} \cdot v_{1j}}_{s=1} + \underbrace{y_{j,[2+S]} \cdot v_{2j}}_{s=2} + \underbrace{y_{j,[2+2 \cdot S]} \cdot v_{3j}}_{s=3} + \cdots + \underbrace{y_{j,[2+S \cdot (S-1)]} \cdot v_{Sj}}_{s=S} \quad (\text{II.3.6})$$

$y_{j,[2+2 \cdot S]} = 1$, alors que $y_{j,[2+S \cdot (s-1)]} = 0$ pour tout $s \neq 3$.

$$\text{Conséquence : } N(C_2) = v_{3j}. \quad (\text{II.3.7})$$

B°) Dénominateur de la probabilité du substitut classé en r-ième position

- Dénominateur du stimulus classé en 1^{ère} position⁶ :

$$D(C_1) = \sum_{s=1}^S v_{sj} = 1. \quad (\text{II.3.8})$$

- Dénominateur du stimulus classé en 2^{ième} position :

$$D(C_2) = \sum_{s=1}^S v_{sj} - \text{Valeur de celui classé en 1^{ère} position} \quad (\text{II.3.9})$$

$$\text{ou encore : } D(C_2) = D(C_1) - N(C_1) \quad (\text{II.3.10})$$

- Dénominateur du stimulus classé en 3^{ième} position :

$$D(C_3) = D(C_2) - \text{Valeur de celui classé en 2^{ième} position} \quad (\text{II.3.11})$$

c'est-à-dire :

$$D(C_3) = D(C_2) - N(C_2) \quad (\text{II.3.12})$$

- Relation de récurrence générale : dénominateur du stimulus classé en r^{ième} position

$$D(C_r) = D(C_{r-1}) - N(C_{r-1}) \quad (\text{II.3.13})$$

⁶ Dans le cas où on considère que chaque substitut est différencié des autres par un seul et unique paramètre qui lui est propre (modèle saturé), $D(C_1)$ doit être normalisé : arbitrairement, sans perte de généralité, il convient de le fixer égal à l'unité.

2.1.3. Spécification des caractéristiques des substituts

A°) Base

$a \in \{1, 2, \dots, A\}$: ensemble des attributs

$m_a \in \{1, 2, \dots, M_a\}$: modalités de l'attribut : a

$$x_{s,(m_a,a)} = \begin{cases} 1, & \text{si } s \text{ est caractérisé par la modalité : } m_a \text{ de l'attribut : } a \\ 0, & \text{si } s \text{ est caractérisé par une autre modalité de l'attribut} \end{cases}$$

$$v_{s|j} = \exp \left(\sum_{a=1}^A \sum_{m_a=1}^{M_a} u_{(m_a,a)|j} \cdot x_{s,(m_a,a)} \right) \quad (\text{II.3.14})$$

$u_{(m_a,a)|j}$ = valeur (utilité/désutilité) que le consommateur : j devrait normalement associer à : s compte tenu de la manière dont s se caractérise sur l'attribut : a

L'introduction de la fonction exponentielle se justifie pour garantir la non-négativité des probabilités ; cette fonction correspond naturellement à la logistique classique.

B°) Problème d'identification

$$\text{Par définition, pour tout } s \text{ et tout } a : \sum_{m_a=1}^{M_a} x_{s,(m_a,a)} = 1 \quad (\text{II.3.15})$$

$$\text{et donc, } x_{s,(M_a,a)} = 1 - \sum_{m_a=1}^{M_a-1} x_{s,(m_a,a)} \quad (\text{II.3.16})$$

Dès lors, pour tout j , en cas d'agrégation :

$$\begin{aligned} \sum_{m_a=1}^{M_a} u_{(m_a,a)} \cdot x_{s,(m_a,a)} &= \sum_{m_a=1}^{M_a-1} u_{(m_a,a)} \cdot x_{s,(m_a,a)} + u_{(M_a,a)} - u_{(M_a,a)} \cdot \sum_{m_a=1}^{M_a-1} x_{s,(m_a,a)} \\ &= u_{(M_a,a)} + \sum_{m_a=1}^{M_a-1} [u_{(m_a,a)} - u_{(M_a,a)}] \cdot x_{s,(m_a,a)} \end{aligned} \quad (\text{II.3.17})$$

Substituant $\beta_{(0,a)}$ à $u_{(M_a,a)}$ et $\beta_{(m_a,a)}$ à $[u_{(m_a,a)} - u_{(M_a,a)}]$, nous constatons que :

$$\sum_{m_a=1}^{M_a} u_{(m_a,a)} \cdot x_{s,(m_a,a)} = \beta_{(0,a)} + \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \beta_{(m_a,a)} \cdot x_{s,(m_a,a)} \quad (\text{II.3.18})$$

Par conséquent, la probabilité de sélection d'un substitut, s , peut s'écrire :

$$P(s) = \frac{\exp \left[\sum_a \beta_{(0,a)} + \sum_a \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \beta_{(m_a,a)} \cdot x_{s,(m_a,a)} \right]}{\sum_{c=1}^n \exp \left[\sum_a \beta_{(0,a)} + \sum_a \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \beta_{(m_a,a)} \cdot x_{c,(m_a,a)} \right]}, \quad (\text{II.3.19})$$

ce qui se simplifie finalement en :

$$P(s) = \frac{\exp \left[\sum_a \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \beta_{(m_a,a)} \cdot x_{s,(m_a,a)} \right]}{\sum_{c=1}^n \exp \left[\sum_a \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \beta_{(m_a,a)} \cdot x_{c,(m_a,a)} \right]} \quad (\text{II.3.20})$$

et démontre que :

- aucun terme constant n'est identifiable ;
- à chaque attribut, a , correspond un nombre de paramètres égal à son nombre de modalités moins une.

Chaque paramètre estimé valorise donc la différence entre d'une part l'utilité partielle associée à la modalité considérée et d'autre part, celle attribuée à la modalité choisie comme étalon de référence (en l'occurrence, la dernière : M_a).

2.2. Logique du programme SAS utilisant le modèle McFADDEN

Le programme SAS a fourni les résultats présentés dans le *tableau II.3.5*. Les paramètres estimés [« estimate » dans le *tableau II.3.5* ou $\beta_{(m_a,a)}$ dans la *formule (II.3.20)*] sont en fait des coefficients obtenus par maximum de vraisemblance qui vont permettre de calculer la probabilité de choisir une formule de service (ou substitut) s .

Tableau II.3.5 : valeur des paramètres $\beta(m_a, a)$.

NAME	Estimate	Standard_error	Z_statistic	Risk_2_tails
Ch_Br	1.49	0.05	27.75	0.00
CH_Ph	0.51	0.05	10.23	0.00
Conf_Id	0.02	0.04	0.68	0.50
Inter_Emp	0.90	0.04	20.00	0.00
Inter_Res	0.19	0.04	4.28	0.00
Tim_Inst	0.13	0.04	3.47	0.00
R_Pers	0.01	0.03	0.25	0.80
Ac_Ill	0.31	0.04	7.05	0.00
Ac_Ext	0.07	0.04	1.55	0.12

Le tableau II.3.6 illustre la composition de chaque substitut (stimulus ou profil) ainsi que la valeur des paramètres associée à chaque modalité d'attribut⁷. La dernière modalité de chaque attribut est fixée à 0 par convention [cf. formule (II.3.20)]. Pour information, le tableau II.3.6 présente aussi la valeur moyenne de chaque modalité d'attributs estimée par la méthode analyse conjointe traditionnelle.

Tableau II.3.6 : profil des 18 substituts (plan factoriel fractionnaire) et valeur des modalités obtenues par maximum de vraisemblance et par analyse conjointe (utilités partielles).

	Channel			Confidance		Interactivity			Time		Receipt		Access		
	Branch	Phone	Internet	Id	nid	Emp	Resp	Leaflet	Inst	Ninst	Pers	Npers	Ill	Ext	Limited
Discrete (param.)	1.49	0.51	0.00	0.02	0.00	0.90	0.19	0.00	0.13	0.00	0.01	0.00	0.31	0.07	0.00
<i>Conjoint (utility)⁸</i>	<i>3.20</i>	<i>-0.94</i>	<i>-2.26</i>	<i>0.26</i>	<i>-0.26</i>	<i>1.96</i>	<i>-0.46</i>	<i>-1.50</i>	<i>0.19</i>	<i>-0.19</i>	<i>-0.05</i>	<i>0.05</i>	<i>0.77</i>	<i>-0.30</i>	<i>-0.47</i>
s1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
s2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
s3	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
s4	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
s5	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
s6	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
s7	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
s8	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
s9	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
s10	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
s11	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
s12	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
s13	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
s14	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
s15	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
s16	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
s17	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
s18	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0

⁷ La valeur des paramètres est en **GRAS** tandis qu'on a ajouté en *ITALIQUE* la valeur de l'utilité pour les différentes modalités obtenues par la méthode « analyse conjointe traditionnelle ».

⁸ Pour l'analyse conjointe, il y a une constante de 9.48 alors qu'il n'y en a pas pour le modèle de choix discrets.

Sur la base des paramètres estimés, on peut calculer la probabilité qu'un client choisisse une formule de service (ou substitut) en les substituant dans la *formule (II.3.20)*. Ainsi, par exemple, la probabilité qu'un client choisisse le substitut 1 (qui se compose des 6 modalités d'attribut⁹) se calcule comme suit :

$$P(s_1) = \frac{\exp[(1.49 \times 0) + (0.51 \times 0) + (0 \times 1) + (0.02 \times 0) + (0 \times 1) + (0.9 \times 0) + (0.19 \times 0) + (0 \times 1) + (0.13 \times 1) + (0 \times 0) + (0.1 \times 1) + (0 \times 0) + (0.31 \times 0) + (0.07 \times 0) + (0 \times 1)]}{\exp(0.13) + \exp(0.07) + \exp(0.19) + \exp(1.12) + \exp(1.24) + \exp(0.64) + \dots + \exp(1.77)} \quad (\text{II.3.21})$$

$$P(s_1) = \frac{\exp(0.13)}{83.53} = \frac{1.14}{83.53} = 0.01369 \quad (\text{II.3.22})$$

On applique le même procédé pour les 17 autres stimuli et on obtient les résultats présentés infra.

2.3. Résultats fournis par le programme SAS¹⁰

Tout d'abord, il convient de rappeler que la déclinaison hiérarchique du modèle de choix discrets (McFADDEN) fournit des résultats au niveau agrégé tandis que les résultats obtenus par l'« analyse conjointe traditionnelle » sont d'abord fournis dans un premier temps au niveau désagrégé ou individuel et puis, dans un second temps, via une procédure de « clustering », au niveau agrégé (répartition des clients en différents segments).

Notons aussi que dans le cas de l'analyse conjointe traditionnelle, on parle de préférence exprimée pour chaque client sous la forme d'utilités partielles pour chaque modalité d'attributs (ce qui permet de calculer la valeur de la formule de service (substitut) optimale préférée par chaque client c'est-à-dire celle qui lui procure le plus de plaisir) tandis que dans le modèle de choix discrets, on parle de probabilité pour l'ensemble de l'échantillon de choisir une formule de service plutôt qu'une autre ; la formule de service (ou substitut) « optimale » étant celle dont la probabilité est la plus élevée.

⁹ Ces modalités sont : Internet (pour l'attribut « channel ou canal ») ; nid = « la mention site sécurisé n'apparaît pas à l'écran » (pour l'attribut « confidence ou confiance ») ; leaflet = « il faut que je me débrouille tout seul » (pour l'attribut « interactivity ou interactivité ») ; inst = « un PEL peut être souscrit immédiatement en ligne » (pour l'attribut « time ou temps ») ; pers = « Mon nom apparaît sur la page du site » (pour l'attribut « receipt ou accueil ») et limited = « j'accède au site pendant les heures de bureau » (pour l'attribut « accessibilité »).

¹⁰ L'auteur tient à remercier Alain BULTEZ pour avoir développé ce programme SAS.

Le *tableau II.3.7* montre que la formule de service s13 est le substitut dont la probabilité d'être choisi par l'ensemble de l'échantillon est la plus élevée (0.2025).

Tableau II.3.7 : probabilités de choisir un profil (plutôt qu'un autre) pour les 18 substituts.

Discrete Choice (Probabilities)	
s13	0.2025
s14	0.1578
s17	0.0741
s15	0.0720
s18	0.0704
s16	0.0621
s10	0.0508
s7	0.0491
s5	0.0413
s9	0.0374
s4	0.0365
s8	0.0294
s12	0.0278
s11	0.0248
s6	0.0228
s3	0.0144
s1	0.0137
s2	0.0129

Le point suivant compare les résultats issus des deux méthodes.

3. Comparaison des résultats : modèle de choix discrets versus analyse conjointe traditionnelle

Deux éléments sont abordés au sein de ce point : d'une part, la comparaison des utilités (Analyse Conjointe) et des probabilités (Choix Discrets) pour chacun des 18 profils, et d'autre part, une réflexion sur la manière de calculer les importances relatives des différents attributs entre les deux méthodes qui permet de comparer de manière globale ainsi que segment par segment, les importances relatives de chaque attribut.

3.1. Comparaison des utilités et des probabilités pour 18 profils

Le *tableau II.3.8* présente les résultats pour les deux modèles et ce, en présentant les probabilités ou utilités des substituts en ordre décroissant :

Tableau II.3.8 : tableau comparatif des résultats fournis par le modèle de choix discrets et l'analyse conjointe.

Choix discrets (Prob)		Analyse conjointe (Utility)	
s13	0.2025	s13	15.30
s14	0.1578	s14	14.31
s17	0.0741	s17	12.25
s15	0.0720	s18	11.95
s18	0.0704	s15	11.55
s16	0.0621	s16	11.12
s10	0.0508	s10	10.06
s7	0.0491	s5	9.99
s5	0.0413	s7	9.62
s9	0.0374	s4	9.37
s4	0.0365	s9	8.73
s8	0.0294	s6	8.03
s12	0.0278	s12	7.93
s11	0.0248	s8	7.65
s6	0.0228	s11	7.23
s3	0.0144	s3	5.88
s1	0.0137	s1	5.12
s2	0.0129	s2	4.91

On remarque que les résultats sont assez proches entre les deux méthodes. Les substituts mis en gras représentent ceux qui ne convergent pas entre les deux méthodes. On remarque ainsi que 9 substituts (soit la moitié des 18 substituts) convergent tandis que les 9

autres (*en gras dans le tableau II.3.8*), bien qu'ils ne convergent pas, sont assez proches entre les deux méthodes à l'exception des substituts 6 et 8.

On peut donc se demander quelles sont les raisons qui font que les résultats fournis par les deux méthodes ne sont pas tout à fait identiques ? Pour répondre à cette question, on s'est demandé ce qui se passerait si on créait des substituts ne contenant pas la dernière modalité de chaque attribut (puisque le modèle de choix discrets annule la dernière modalité de chaque attribut) et si on les comparait ensuite avec la valeur des utilités des substituts fournis par l'analyse conjointe traditionnelle.

Ainsi, le *tableau II.3.9* illustre les 8 nouveaux substituts créés :

Tableau II.3.9 : création de 8 substituts dont la dernière modalité de chaque attribut n'est pas prise en compte.

	Channel			Confidance		Interactivity			Time		Receipt		Access		
Stimulus	Branch	Phone	Internet	Id	nid	Emp	Resp	Leaflet	Inst	Ninst	Pers	Npers	Ill	Ext	Limited
Discrete (param.)	1.49	0.51	0.00	0.02	0.00	0.90	0.19	0.00	0.13	0.00	0.01	0.00	0.31	0.07	0.00
<i>Conjoint (utility)</i>	<i>3.20</i>	<i>-0.94</i>	<i>-2.26</i>	<i>0.26</i>	<i>-0.26</i>	<i>1.96</i>	<i>-0.46</i>	<i>-1.50</i>	<i>0.19</i>	<i>-0.19</i>	<i>-0.05</i>	<i>0.05</i>	<i>0.77</i>	<i>-0.30</i>	<i>-0.47</i>
E1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
E2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
E3	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
E4	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
E5	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
E6	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
E7	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
E8	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0

En comparant la valeur de ces 8 nouveaux profils (ou construits) présentée par ordre d'importance décroissante pour chacune des méthodes d'estimation (*cf. tableau II.3.10*), on remarque qu'en termes de classement, les résultats fournis par les deux méthodes sont identiques.

Tableau II.3.10 : tableau comparatif des résultats fournis par le modèle de choix discrets et l'analyse conjointe pour les 8 nouveaux substituts.

Choix discrets (Prob)		Analyse conjointe (Utilité)	
E1	0.19	E1	15.82
E2	0.17	E2	14.75
E3	0.14	E3	13.40
E4	0.13	E4	12.33
E5	0.12	E5	11.68
E6	0.11	E6	10.60
E7	0.08	E7	9.26
E8	0.06	E8	8.18

On peut penser qu'il y a convergence entre les résultats fournis par l'analyse conjointe traditionnelle et ceux fournis par le modèle de choix discrets (McFADDEN). Dès lors, il n'est peut-être pas nécessaire de mettre en œuvre toute cette méthodologie lourde qui permet de décliner le modèle de choix discrets au cas de la méthode « analyse conjointe traditionnelle » puisque les résultats convergent tout au moins lorsque l'échantillon est d'une taille acceptable (ici, $n=232$) ? Mais avant de conclure, une réflexion s'impose quant à la manière de calculer les importances relatives des différents attributs entre les deux méthodes.

3.2. Réflexions sur la manière de calculer les importances relatives des différents attributs entre les deux méthodes

3.2.1. Détermination de l'importance relative des attributs en partant de la déclinaison du modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN

Selon la « tradition », la pondération des attributs se calcule sur la base de l'amplitude maximale des écarts entre utilités associées aux diverses modalités (cf. *annexe au chapitre 3 de cette partie*). Si donc ces modalités ne sont pas ordonnées selon leur valeur, alors :

$$\Delta_a = \text{MAX} \left\{ |u_{(m_a, a)} - u_{(o_a, m_a)}| \mid (o_a > m_a) \in \{1, 2, \dots, M_a\} \right\} \quad (\text{II.3.23})$$

Ainsi, comme le montre le *tableau II.3.11*, le Δ_a (appelé delta maximal) est calculé pour l'ensemble de l'échantillon (global) ainsi que pour chaque segment.

Tableau II.3.11 : calcul des Δ_a pour chaque attribut composant une formule de service (modèle de choix discrets hiérarchisés).

	Global	seg 1	seg 2.1	seg 2.2	seg 2.3
NAME	Estimate	Estimate	Estimate	Estimate	Estimate
Ch_Br	1.4878	3.2064	0.2751	1.2436	1.0270
CH_Ph	0.5129	1.4398	-0.0495	0.2532	-0.0598
CH_Web	0	0	0	0	0
Δ_a maximal	1.4878	3.2064	0.3246	1.2436	1.0868
Conf_Id	0.0243	-0.1021	0.3190	0.1590	0.1442
Conf_Nid	0	0	0	0	0
Δ_a	0.0243	0.1021	0.3190	0.1590	0.1442
Inter_Emp	0.8992	0.5073	1.3909	1.6130	1.0178
Inter_Res	0.1856	0.0766	0.3469	0.3909	0.1836
Inter_	0	0	0	0	0
Δ_a maximal	0.8992	0.5073	1.3909	1.6130	1.0178
Tim_Inst	0.1257	0.0349	0.3159	0.2091	0.0492
Tim_Ninst	0	0	0	0	0
Δ_a	0.1257	0.0349	0.3159	0.2091	0.0492
R_Pers	0.0088	0.0275	-0.2073	0.1055	0.0413
R_Npers	0	0	0	0	0
Δ_a	0.0088	0.0275	-0.2073	0.1055	0.0413
Ac_III	0.3068	0.1365	0.9039	0.4393	0.2502
Ac_Ext	0.0659	0.0299	0.3717	0.1350	-0.0768
Ac_Lim	0	0	0	0	0
Δ_a maximal	0.3068	0.1365	0.9039	0.4393	0.3270

Par conséquent, dès qu'on a calculé le Δ_a , on peut déterminer le poids w_c de chaque attribut c [avec $c \in \{a, \dots, c, \dots, A\}$] :

$$w_c = \frac{\Delta_c}{\sum_{a=1}^A \Delta_a} . \quad (\text{II.3.24})$$

En fonction des paramètres (β), on note que :

$$u_{(m_a, a)} - u_{(o_a, a)} = \left[u_{(m_a, a)} - u_{(M_a, a)} \right] - \left[u_{(o_a, a)} - u_{(M_a, a)} \right] \quad (\text{II.3.25})$$

et donc, on déduit que :

$$u_{(m_a, a)} - u_{(o_a, a)} = \beta_{(m_a, a)} - \beta_{(o_a, a)} \cdot \quad (\text{II.3.26})$$

Le *tableau II.3.12* reprend les Δ_a qui permettent de calculer pour chaque attribut les w_a , c'est-à-dire leur importance relative (*cf. formule II.3.24*).

Tableau II.3.12 : estimation des importances relatives des différents attributs
(modèle de choix discrets hiérarchisés).

	Global		seg 1		seg 2.1		seg 2.2		seg 2.3	
	Δa	w	Δa	w	Δa	w	Δa	w	Δa	w
Channel	1.4878	52%	3.2064	80%	0.3246	9%	1.2436	33%	1.0868	41%
Confid	0.0243	1%	0.1021	3%	0.3190	9%	0.1590	4%	0.1442	5%
Inter	0.8992	32%	0.5073	13%	1.3909	40%	1.6130	43%	1.0178	38%
Timing	0.1257	4%	0.0349	1%	0.3159	9%	0.2091	6%	0.0492	2%
Recept	0.0088	0%	0.0275	1%	0.2073	6%	0.1055	3%	0.0413	2%
Access	0.3068	11%	0.1365	3%	0.9039	26%	0.4393	12%	0.3270	12%
Total ($\Sigma \Delta a$)	2.8525		4.0147		3.4617		3.7694		2.6662	

3.2.2. Détermination de l'importance relative des attributs en partant de l'analyse conjointe traditionnelle

L'analyse conjointe permet d'estimer pour chaque consommateur l'importance relative que celui-ci accorde aux différents attributs composant une formule de service bancaire. Pour obtenir l'importance relative de chaque attribut au niveau agrégé ou par segment, il convient de prendre la moyenne des importances relatives de chaque attribut pour l'ensemble des consommateurs composant le groupe ou le segment. Ainsi, le *tableau II.3.13* illustre pour chaque segment quelle est l'importance relative moyenne des différents attributs d'une formule de service bancaire.

Tableau II.3.13 : estimation des importances relatives des différents attributs
(analyse conjointe).

Attribut\segments	Global	1	2.1	2.2	2.3
Channel	52.07	88.33	17.68	31.46	34.88
Confid	7.16	1.92	11.24	10.66	10.06
Inter	18.24	3.94	32.99	27.75	23.26
Timing	5.41	1.31	9.18	7.82	7.29
Recept	5.2	0.99	8.43	8.03	7.52
Access	11.91	3.50	20.48	14.28	17.00

Lorsqu'on compare les résultats obtenus au *tableau II.3.12* avec ceux obtenus au *tableau II.3.13*, on remarque que, bien qu'il y ait des écarts entre la méthode agrégée (modèle de choix discrets) et la méthode désagrégée (analyse conjointe), l'ordre des importances relatives des différents attributs est respecté pour chaque segment sauf pour S2.2.

En revanche, lorsqu'on compare au niveau individuel (client J184), l'analyse conjointe traditionnelle avec le modèle ANOVA sous-tendant l'analyse conjointe (*cf. annexe à ce chapitre pour la formulation mathématique*), on remarque que les deux méthodes fournissent les mêmes résultats (*cf. tableau II.3.14*). Notons pour information que la déclinaison hiérarchique du modèle de choix discrets appliquée uniquement à J184 donne, pour l'attribut canal, une importance relative de 37.74%.

Tableau II.3.14 : comparaison des résultats obtenus par l'analyse conjointe traditionnelle et le modèle ANOVA sous-tendant l'analyse conjointe pour J184.

Attribut canal	Coefficient TRANSREG	Δ_a attribut canal	Importance relative	Coefficient REG	Δ_a attribut canal	Importance relative
<i>Channel_branch</i>	4.39	7.745	7.745/13.48= 30.73%	7.745	7.745	30.73%
<i>Channel_phone</i>	-3.35			2.31		
<i>Channel_Web</i>	-1.04			-		

Sur la base de ces résultats, on peut formuler deux recommandations qui seront développées dans la conclusion de cette partie :

- d'une part, l'analyse conjointe et la déclinaison hiérarchique du modèle de choix discrets appliquée à l'analyse conjointe fournissent des résultats assez proches, toutes choses restant égales par ailleurs. Or l'analyse conjointe est plus facile à mettre en œuvre ;
- d'autre part, la déclinaison hiérarchique du modèle de choix discrets appliquée à l'analyse conjointe est une approche complémentaire à l'analyse conjointe notamment lorsqu'on travaille au niveau agrégé.

MODÈLE ANOVA SOUS-TENDANT L'ANALYSE CONJOINTE¹A°) Fondements de l'échelle de mesure, de niveau intervalle

$$U_s = \sum_{a=1}^A \sum_{m_a=1}^{M_a} u_{(m_a,a)} \cdot X_{s,(m_a,a)} \quad (1)$$

Vu la nature binaire des variables caractérisant les modalités selon lesquelles s est défini sur les divers attributs et compte tenu de la propriété (contrainte de cohérence) qui les lie entre elles :

$$\sum_{m_a=1}^{M_a} X_{s,(m_a,a)} = 1, \text{ pour tout attribut : } a, \quad (2)$$

le système de valorisation des utilités des différentes modalités, par attribut, ne peut être défini qu'à une constante près. Ainsi, l'origine de l'échelle selon laquelle ces utilités sont étalonnées s'avère arbitraire.

Plus formellement, et sans perte de généralité, posons :

$$\left(\frac{1}{M_a} \right) \cdot \sum_{m_a=1}^{M_a} u_{(m_a,a)} = \mu_a, \text{ pour tout attribut : } a. \quad (3)$$

Cette définition peut également s'écrire :

$$\sum_{m_a=1}^{M_a} u_{(m_a,a)} - M_a \cdot \mu_a = 0 ;$$

ou encore :

$$\sum_{m_a=1}^{M_a} [u_{(m_a,a)} - \mu_a] = 0,$$

¹ Le développement mathématique du modèle ANOVA sous-tendant l'analyse conjointe a été réalisé par Alain Bultez.

que l'on peut finalement traduire sous la forme :

$$\sum_{m_a=1}^{M_a} \delta_{(m_a,a)} = 0, \text{ où : } \delta_{(m_a,a)} = u_{(m_a,a)} - \mu_a, \quad (4)$$

signifiant que la somme des paramètres différenciant les utilités des modalités, de leur moyenne (3), est bien égale à zéro.

De (4), on tire évidemment : $u_{(m_a,a)} = \mu_a + \delta_{(m_a,a)}$, qui substituée en (1) donne :

$$U_s = \sum_{a=1}^A \sum_{m_a=1}^{M_a} [\mu_a + \delta_{(m_a,a)}] \cdot X_{s,(m_a,a)} = \sum_{a=1}^A \mu_a + \sum_{a=1}^A \sum_{m_a=1}^{M_a} \delta_{(m_a,a)} \cdot X_{s,(m_a,a)},$$

en vertu de l'équation (2). Posant : $\mu = \sum_{a=1}^A \mu_a$, alors l'équation (1) se transforme en :

$$U_s = \mu + \sum_{a=1}^A \sum_{m_a=1}^{M_a} \delta_{(m_a,a)} \cdot X_{s,(m_a,a)}, \quad (5)$$

dont les paramètres $\delta_{(m_a,a)}$ ne sont pas tous identifiables, compte tenu de la relation (2).

Toutefois l'indétermination peut être levée, en exploitant le fait que la somme de ces paramètres doit être nulle, pour chacun des attributs, selon (4). Ainsi donc, nous pouvons remplacer l'un d'entre eux par moins la somme de tous les autres ; en effet, par exemple,

$$\delta_{(M_a,a)} = - \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \delta_{(m_a,a)}. \quad (6)$$

Dès lors, (5) peut s'explicitier :

$$U_s = \mu + \sum_{a=1}^A \left[\sum_{m_a=1}^{M_a-1} \delta_{(m_a,a)} \cdot X_{s,(m_a,a)} - \left(\sum_{m_a=1}^{M_a-1} \delta_{(m_a,a)} \right) \cdot X_{s,(M_a,a)} \right]$$

c'est-à-dire :

$$U_s = \mu + \sum_{a=1}^A \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \delta_{(m_a,a)} \cdot [X_{s,(m_a,a)} - X_{s,(M_a,a)}], \quad (7)$$

ou encore en y introduisant un jeu de variables ternaires, tel que :

$$U_s = \mu + \sum_{a=1}^A \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \delta_{(m_a,a)} \cdot t_{s,(m_a,a)}, \quad (8)$$

où :

$$t_{s,(m_a,a)} = X_{s,(m_a,a)} - X_{s,(M_a,a)} = \begin{cases} 1, & \text{si } m_a \neq M_a \text{ caractérise } s ; \\ -1, & \text{si } M_a \text{ caractérise } s ; \\ 0, & \text{si } s \text{ n'est caractérisé ni par l'une } (m_a), \\ & \text{ni par l'autre } (M_a). \end{cases}$$

B°) Détermination de l'importance relative des attributs

Supposons, sans perte de généralité, que :

$$u_{(1,a)} \leq u_{(2,a)} \leq \dots \leq u_{(M_a,a)}, \text{ pour tout } a,$$

alors l'importance relative de l'attribut c est calculée par :

$$w_c = \frac{\sum_{a=1}^A [u_{(M_a,c)} - u_{(1,c)}]}{\sum_{a=1}^A [u_{(M_a,a)} - u_{(1,a)}]} = \frac{\sum_{a=1}^A [\delta_{(M_a,c)} - \delta_{(1,c)}]}{\sum_{a=1}^A [\delta_{(M_a,a)} - \delta_{(1,a)}]}, \quad (9)$$

l'amplitude relative de l'écart entre valeurs des modalités extrêmes de cet attribut (ou l'amplitude relative de l'écart entre différenciations des modalités extrêmes).

Lorsque les attributs sont de nature dichotomique – distinguant présence versus absence de la caractéristique – alors : $M_a = 2$, pour tout a , et dans ce cas,

$$\delta_{(1,a)} + \delta_{(M_a,a)} = 0 \rightarrow \delta_{(1,a)} = -\delta_{(2,a)}$$

et dès lors,

$$\delta_{M,a} - \delta_{1,a} = \delta_{(2,a)} + \delta_{(2,a)} = 2\delta_{(2,a)}.$$

Il en résulte que :

$$w_c = \frac{\delta_{(2,c)}}{\sum_{a=1}^A \delta_{(2,a)}}. \quad (10)$$

Désignons par $\Delta_c = \delta_{(M_c,c)} - \delta_{(1,c)}$, l'amplitude de l'intervalle de différenciation des modalités et réécrivons (9) en conséquence :

$$w_c = \frac{\Delta_c}{D}, \text{ où : } D = \sum_{a=1}^A \Delta_a. \quad (11)$$

Ainsi, apparaît la condition nécessaire et suffisante de validité de la détermination de l'importance des attributs :

$$\Delta_c = w_c \cdot D, \text{ ou encore : } \Delta_a / \Delta_c = w_a / w_c,$$

de proportionnalité stricte des intervalles de différenciation aux poids des attributs.

C°) Approche équivalente

Les paramètres du modèle de base (1) peuvent également être partiellement identifiés, en posant pour tout a :

$$u_{(M_a,a)} = \beta_{0,a} \text{ et } u_{(m_a,a)} = \beta_{0,a} + \beta_{(m_a,a)}, \text{ pour } m_a \leq M_a - 1.$$

Selon cette reformulation,

$$U_s = \sum_{a=1}^A \left[\beta_{0,a} + \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \beta_{(m_a,a)} \cdot X_{s,(m_a,a)} \right]$$

ou encore :

$$U_s = \beta_0 + \sum_{a=1}^A \sum_{m_a=1}^{M_a-1} \beta_{(m_a,a)} \cdot X_{s,(m_a,a)},$$

$$\text{où : } \beta_0 = \sum_{a=1}^A \beta_{0,a}.$$

Réexprimé sous la forme suivante :

$$U_s = \sum_{a=1}^A \left[\sum_{m_a=1}^{M_a-1} \beta_{(m_a,a)} \cdot X_{s,(m_a,a)} + \left(\frac{\beta_0}{A} \right) \right],$$

et par conséquent, ses paramètres s'interprètent sur la base des relations :

$$u_{(m_a,a)} = \beta_{(m_a,a)} + \left(\frac{\beta_0}{A} \right), \text{ pour } m_a \leq M_a - 1 \text{ et tout } a ;$$

$$u_{(M_a,a)} = \left(\frac{\beta_0}{A} \right).$$

On déduit alors l'importance relative des attributs en appliquant :

$$w_c = \frac{\beta_{(1,c)}}{\sum_{a=1}^A \beta_{(1,a)}}. \quad (12)$$

CONCLUSION

PARTIE II

Avant de conclure, différentes recommandations peuvent être formulées à partir de l'observation des profils de la clientèle interrogée (*cf. introduction*).

Au niveau de la composition de la clientèle :

- la clientèle se compose en majorité d'employés (50%). Si ces chiffres sont conformes à la réalité (population mère de la banque régionale), il faudrait penser à conquérir des parts de marchés dans les autres catégories socioprofessionnelles ;
- bien qu'au départ, le segment étudié concerne celui des actifs de 18 à 59 ans, les sans-profession n'ont pas été exclus afin de ne pas réduire inutilement la taille de l'échantillon. Les sans-profession sont des personnes qui sont répertoriées dans les bases bancaires comme actifs mais qui entre-temps sont devenus soit chômeurs, soit retraités. Ces sans-profession peuvent aussi être des femmes au foyer qui ont accepté de répondre lorsque leur mari (censé être interrogé) n'était pas là lors de la visite des enquêteurs ;
- le produit étudié « PEL » est un produit connu par presque tout le monde (92%) et à forte détention puisque 51% des personnes interrogées en possédaient un ;
- 96% des clients de la banque, pour le compte de laquelle les enquêtes ont été faites, déclarent que l'enseigne en question est leur banque principale. On est en droit de s'interroger sur cet élément déclaratif car seulement 88% des clients interrogés ont un compte à vue. Or on peut difficilement déclarer qu'une banque est sa banque principale si on n'a pas au moins un compte à vue en son sein ;
- les concurrents les plus importants sont le Crédit Agricole, La Poste et la Caisse d'Epargne ;
- 95% des clients interrogés sont très fidèles car ils ont plus de 10 ans d'ancienneté. Cela peut néanmoins constituer un risque pour le futur. Dès lors, il faudrait peut-être se lancer dans une stratégie de prospection ?

Au niveau de l'utilisation des canaux :

- 52% des consommateurs ont une connexion Internet (120 clients) tandis que seulement 27% des clients (à savoir, 63) déclarent avoir un abonnement au service bancaire par Internet. Ceci pourrait donc être une piste pour réactiver les clients ;
- dans les fichiers de données internes, on observe que 90% des clients interrogés possèdent un contrat de banque à distance au sens large alors qu'en pratique, seulement 36% (83 clients) déclarent en avoir un ou plusieurs. La clientèle a donc certainement reçu ces

services dans des « packages » mais ne les utilisent pas. Une campagne de sensibilisation aux nouvelles technologies pourrait donc être mise en place ;

Au niveau des phases de transaction et de l'utilisation des canaux :

- les phases de transaction « information » et « vie du produit » sont pratiquement identiques au niveau utilisation du canal ;
- les phases de transaction « souscription » et « service après-vente » sont aussi pratiquement identiques au niveau de l'utilisation du canal « agence » ;
- l'agence est un canal important pour la recherche d'information (86% des clients sont prêts à se rendre à l'agence pour y obtenir de l'information). Il faut donc veiller à avoir des présentoirs bien approvisionnés.

De manière plus empirique, on peut conclure que l'utilisation de la méthode analyse conjointe traditionnelle permet de définir une formule de service optimale au niveau individuel ou désagrégé ainsi qu'au niveau agrégé (que ce soit de manière globale ou par segment). Ainsi, les profils présentés dans les *tableaux II.4.2 à II.4.4* représentent pour chaque segment, la formule de service la plus appréciée par le consommateur moyen de ce segment. Par convention, et afin de ne pas trop alourdir cette conclusion, il a été décidé de n'aborder que les formules de service dont les modalités reflètent la phase d'information [la formulation des modalités d'attributs d'une formule de service pour les trois autres phases (segment par segment) est présentée en *annexe à cette conclusion*].

Le *tableau II.4.1* résume donc les formules de services déclinant les modalités procurant le plus de préférence pour le client moyen de chaque segment :

Tableau II.4.1 : formule de service optimale pour chaque segment.

	Channel			Confidance		Interactivity			Time		Receipt		Access		
	Branch	Phone	Internet	Id	nid	Emp	Resp	Leaflet	Inst	Ninst	Pers	Npers	Ill	Ext	Limited
SEGMENT 1 (valeur fiche optimale : 14.57 (avec intercept=9.5))															
Importance des attributs	88.33%			1.92%		3.94%			1.31%		0.99%		3.5%		
Utilités des modalités	4.78	-0.54	-4.23	-0.02	0.02	0.24	-0.10	-0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.09	0.06
Optim. 1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
SEGMENT 2.1 (S2.1) « Les conservateurs » (valeur fiche optimale : 16.61 (avec intercept=9.45))															
Importance des attributs	17.68%			11.24%		32.99%			9.18%		8.43%		20.48%		
Utilités des modalités	0.87	-0.74	-0.12	0.59	-0.59	3.3	-0.55	-2.75	0.47	-0.47	-0.27	0.27	1.66	-0.26	-1.39
Optim. 2.1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
SEGMENT 2.2 (S2.2) « les branchés » (valeur fiche optimale : 17.35 (avec intercept=9.46))															
Importance des attributs	31.46%			10.66%		27.75%			7.82%		8.03%		14.28%		
Utilités des modalités	2.64	-1.1	-1.54	0.33	-0.33	3.41	-0.81	-2.6	0.36	-0.36	0.04	-0.04	1.11	-0.38	-0.74
Optim. 2.2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
SEGMENT 2.3 (S2.3) « les confiants » (valeur fiche optimale : 16.49 avec intercept=9.48))															
Importance des attributs	34.88%			10.06%		23.26%			7.29%		7.52%		17%		
Utilités des modalités	2.67	-1.64	-1.03	0.43	-0.43	2.62	-0.69	-1.93	0.15	-0.15	-0.04	0.04	1.1	-0.67	-0.43
Optim. 2.3	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0

A première vue, on remarque que les segments 2.1 et 2.3 présentent la même formule de service optimale. Toutefois, l'indication de l'importance relative montre très clairement que l'attribut « interactivité » domine plus pour le segment 2.1 que pour le segment 2.3 (pour lequel le canal est beaucoup plus important).

Les formules de service optimales pour chaque segment sont formulées dans les 3 tableaux suivants.

Tableau II.4.2 : illustration de la formule optimale pour la phase d'information (S1).

PHASE D'INFORMATION (SEGMENT 1)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Une brochure m'est remise sur demande
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies dans la journée de ma visite spontanée à l'agence (soit par téléphone, soit sur rendez-vous)
Accueil	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner l'information recherchée
Accessibilité	Horaire actuel

Tableau II.4.3 : illustration de la formule optimale pour la phase d'information (S2.1/2.3).

PHASE D'INFORMATION (S2.1/2.3)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de ma visite spontanée à l'agence.
Accueil	La personne disponible à ce moment-là me donne l'information.
Accessibilité	Horaires élargis : ouvert le soir

Tableau II.4.4 : illustration de la formule optimale pour la phase d'information (S2.2).

PHASE D'INFORMATION (S2.2)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner l'information recherchée
Accessibilité	Horaires élargis : ouvert le soir

Sur la base de ces résultats, la généralisation de l'étude n'est pas aisée. En effet, une formule de service relative à un produit spécifique n'est pas forcément généralisable à d'autres produits ou famille de produits. Ainsi, notre recherche se limite à l'étude d'un produit bancaire : le PEL (alors qu'il y a une multitude de produits bancaires, 200 répartis en 4 gammes : placements, crédits, assurances et services). De plus, cette étude couvre un segment assez large qui correspond bien au produit étudié (les actifs âgés de 18 à 59 ans) alors que pour d'autres produits bancaires, l'appartenance d'un client à l'un des 3 segments basés sur les tranches d'âge –jeunes, actifs et seniors– peut changer considérablement son niveau de consommation (par exemple, l'assurance-vie ou le prêt immobilier) ; finalement, cette étude ne prend en compte au niveau de l'attribut « canal » que 3 modalités (Internet, agence et téléphone) sur les 9 modalités ou canaux de distribution identifiés dans l'introduction.

Toutefois, malgré ces quelques limites, le travail de fin d'études de Gaëlle DEVERCHIN & Raphaël LISON (2002-2003) est assez prometteur quant à la généralisation de nos recherches à d'autres produits. Ainsi, en étudiant le produit « compte-chèque » pour la phase de transaction « souscription » au sein d'une agence du groupe Fortis de la Région du Centre en Belgique, on observe qu'il y a peu d'écarts entre les résultats relatifs à la phase de

souscription (LECAT) [voire ceux relatifs à l'échantillon global (LECAT)] et ceux obtenus pour la phase de souscription par DEVERCHIN & LISON comme le montre le *tableau II.4.5*.

Tableau II.4.5 : Comparaison des résultats obtenus par
B. LECAT et DEVERCHIN & LISON.

	LECAT Global	LECAT Souscription	DEVERCHIN & LISON Souscription
<i>Taille n</i>	232	61	80
<i>Canal</i>	52.07%	52.37%	52.93%
<i>Confiance</i>	7.16%	7.1%	6.86%
<i>Interactivité</i>	18.24%	19.02%	17.51%
<i>Temps</i>	5.41%	4.99%	6.24%
<i>Accueil</i>	5.2%	5.47%	4.7%
<i>Accessibilité</i>	11.91%	11.4%	11.76%

Malgré ces résultats encourageants, il convient d'observer la plus grande prudence quant à la généralisation pour d'autres familles de produits ou d'autres segments. De plus, même si cette étude couvre les 4 phases de transaction qui existent pour un produit bancaire, un même client pourrait adopter un comportement différent en fonction des 4 phases et surtout, en fonction du produit concerné (niveau d'implication du produit). Les travaux de WITTINK, VRIENS, BURHENNE, (1994) soulignaient déjà qu'une des limites de l'analyse conjointe est son incapacité à saisir (toute) la complexité du marché.

*

* *

Parallèlement, un problème qui pourrait se poser par rapport aux attributs composant une formule de service concerne l'indépendance des attributs entre eux. Ainsi, l'attribut « canal » par lequel est distribuée une formule de service pourrait être dépendant d'autres attributs (notamment l'attribut accessibilité). Initialement, dans les travaux menés, on considérait qu'il n'y avait pas d'effets d'interactions entre l'attribut « canal » et les autres attributs et que dès lors, notre modèle était un modèle additif. Or, selon les commentaires de certains observateurs des milieux académiques et de l'entreprise (*cf. épreuve de recevabilité doctorale, Mons, 24 juin 2003*), il pourrait y avoir des comportements différents pour un même client consommant un produit bancaire en fonction du canal qu'il utilise. Afin de vérifier cette affirmation, deux étudiants : DEWEVER & PETIT (2003-2004) ont entrepris chacun un mémoire dont la finalité était de mettre en évidence dans quelle mesure le canal (par lequel le service bancaire est rendu) influence les attentes des clients quant aux autres attributs de ce même service et ce, pour un produit d'épargne. En d'autres termes, il s'agissait

de mettre en exergue pour un même sujet interrogé sa variation (si variation, il y a) de comportement par rapport aux 3 canaux de distribution bancaire : agence, téléphone et Internet. Dans ces deux études, au lieu de classer 18 fiches au total, on a demandé à chaque client de classer trois fois 18 fiches (à savoir, une série de 18 fiches pour le canal « agence » ; une autre de 18 fiches pour le canal « Internet » ; et encore une autre de 18 fiches pour le canal « téléphone »). Les fiches illustrant les formules de service ne comprenaient donc plus 6 attributs mais bien 5 puisque le canal (tout comme le produit et la phase de transaction) se trouvait en amont. Le *tableau II.4.6* résume la méthodologie utilisée par chaque étudiant :

Tableau II.4.6 : méthodologie utilisée par les 2 étudiants.

	Mathieu PETIT	Jeoffrey DEWEVER
Segment de clientèle étudié	24-59 ans	18-24 ans
Type de personnes interviewées	Actifs (clients de la banque)	Jeunes (clients ou non client de la banque)
Lieu des enquêtes	ING Ciney	Fortis/La Louvière mais aussi à l'ISPEC ; FUCAM et à domicile sur rendez-vous
Produit étudié	compte d'épargne	compte « Move »
Phase étudiée	phase d'information	
Attributs	confiance, temps, accueil, interactivité, accessibilité	
Questionnaire	environ 10 pages et 18 fiches par canal, soit 54 fiches à classer	
Taille de l'échantillon	50	70 ¹
Période	mi-janvier à mi-février 04	12 janvier-13 février 2004

Pour rappel, le *tableau II.4.7* résume les résultats obtenus par B. LECAT : au niveau global (n=232).

¹ Ce nombre est plus élevé que pour les deux autres étudiants étant donné que J. DEWEVER effectuait les travaux liés à son mémoire dans le cadre de son stage de fin d'année.

Tableau II.4.7 : résumé des résultats de l'étude de B. LECAT.

	LECAT Global	LECAT Information	LECAT Agence	LECAT Internet	LECAT Téléphone
<i>Taille n</i>	232	59	166	42	24
<i>Confiance</i>	15.92%	16.44%	16.93%	12.57%	13.69%
<i>Interactivité</i>	35.84%	32.02%	34.97%	37.27%	37.46%
<i>Temps</i>	11.79%	11.72%	12.05%	11.74%	9.55%
<i>Accueil</i>	11.12%	11.59%	11.02%	11.06%	11.38%
<i>Accessibilité</i>	25.34%	28.22%	25.03%	27.35%	23.75%

Lorsqu'on compare les résultats obtenus par DEWEVER et LECAT (au niveau global ou au niveau phase d'information, cf. tableau II.4.8), on remarque que :

- pour Internet, les résultats sont assez proches sauf pour la confiance, le temps et l'accueil ;
- pour l'agence, l'interactivité est plus importante chez DEWEVER tandis que l'accueil et l'accessibilité le sont moins ;
- pour le téléphone, l'Interactivité est plus importante chez DEWEVER alors que l'accueil l'est moins.

Tableau II.4.8 : comparaison des résultats obtenus par B. LECAT (global et phase d'information) et ceux de J. DEWEVER.

	LECAT Global	LECAT Information	DEWEVER Agence	DEWEVER Internet	DEWEVER Téléphone
<i>Taille n</i>	232	59	70	70	70
<i>Confiance</i>	15.9%	16.44%	17%	22.1%	17.4%
<i>Interactivité</i>	35.8%	32.02%	47.6%	36.5%	41.5%
<i>Temps</i>	11.8%	11.72%	11.2%	6.9%	9.6%
<i>Accueil</i>	11.1%	11.59%	6%	7%	5.9%
<i>Accessibilité</i>	25.3%	28.22%	18.2%	27.4%	25.7%

D'un point de vue général, on peut observer quelques disparités entre les résultats obtenus par les deux études. On peut donc s'interroger sur l'indépendance de l'attribut canal par rapport aux autres attributs.

En revanche, lorsqu'on analyse les modalités dominantes de l'attribut « canal » (LECAT), on remarque que la modalité agence de l'attribut « canal » est dominante pour 166 clients ; la modalité téléphone est dominante pour 24 clients et la modalité Internet est dominante pour 42 clients. Ensuite, lorsqu'on compare les formules de service pour chaque modalité de l'attribut canal dominante (LECAT) avec la formule optimale obtenue pour

chaque canal (DEWEVER, *cf. tableaux II.4.9 à II.4.11*), on constate que malgré la petite taille des échantillons (pour les modalités « téléphone » et « Internet », LECAT, *cf. chapitre 2, points 2.4.2 et 2.4.3*), les deux études fournissent des résultats similaires en termes de formule idéale pour l'agence ; pour le téléphone (sauf pour la dimension accueil) et pour Internet (sauf pour les dimensions accueil et temps). Or dans le cas d'Internet (DEWEVER), les attributs accueil (7%) et temps (6.9%) sont négligeables de même que pour le téléphone où l'attribut accueil ne vaut que 5.9%.

Tableau II.4.9 – Formule de service idéale pour le canal Agence (DEWEVER).

Confiance	Interactivité	Temps	Accueil	Accessibilité
« Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche »	« J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt »	« Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de ma visite spontanée à l'agence »	« Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner l'information recherchée »	« Horaire élargi : ouvert le soir »

Tableau II.4.10– Formule de service idéale pour le canal Internet (DEWEVER).

Confiance	Interactivité	Temps	Accueil	Accessibilité
« L'information que je recherche est disponible sur le site de Fortis »	« Le site m'offre la possibilité de faire des simulations » OU « Le site m'offre possibilité de poser des questions »	« Toutes les réponses à mes questions se trouvent (immédiatement) sur le site »	« Mon nom apparaît sur la page du site »	« J'accède au site 24H/24 »

Tableau II.4.11 – Formule de service idéale pour le canal Téléphone (DEWEVER).

Confiance	Interactivité	Temps	Accueil	Accessibilité
« Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche »	« J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt »	« Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de mon appel »	« Mon conseiller me renseigne par téléphone »	« Je téléphone 24H/24 »

Il convient néanmoins d'être prudent lorsqu'on interprète ces résultats pour la bonne et simple raison que DEWEVER a travaillé sur un autre segment [celui des jeunes (âgés de 18 à 24 ans, actifs ou non) comme l'avait demandé le groupe Fortis] et non sur les actifs âgés de 24 à 59 ans comme dans l'étude LECAT. Certains écarts (au niveau des comparaisons) peuvent donc s'expliquer par le choix de la population étudiée.

Pour avoir un aperçu de cette limite, le profil technologique des (jeunes) répondants (DEWEVER) se décline comme suit : 77.1% des jeunes ont une connexion

Internet et 41.4% des jeunes utilisent le PC banking². Dans notre étude, 47% des actifs interrogés ont une connexion Internet alors que seulement 27% utilisent le PC banking.

De plus, la faible taille de l'échantillon de DEWEVER (70) par rapport au standard de l'industrie (300, selon WITTINK & CATTIN) pourrait aussi expliquer certaines différences.

*
* *

Lorsqu'on compare les résultats de PETIT avec ceux de LECAT (*cf. tableau II.4.12*), on constate qu'il y a aussi quelques écarts, particulièrement pour l'attribut « accessibilité ». Toutefois, la taille réduite des échantillons ne permet pas de tirer des conclusions significatives quant à l'indépendance ou non de l'attribut « canal » par rapport aux autres.

Tableau II.4.12 : comparaison des résultats obtenus par B. LECAT (global et phase d'information) et ceux de PETIT.

	LECAT Global	LECAT Information	PETIT Agence	PETIT Internet	PETIT Téléphone
<i>Taille n</i>	232	59	50	50	50
<i>Confiance</i>	15.9%	16.44%	16.24%	10.70%	16%
<i>Interactivité</i>	35.8%	32.02%	33.03%	35.22%	22.48%
<i>Temps</i>	11.8%	11.72%	7.59%	12.74%	6.23%
<i>Accueil</i>	11.1%	11.59%	4.71%	8.56%	8.91%
<i>Accessibilité</i>	25.3%	28.22%	38.43%	32.79%	46.38%

En effet, comme le montre le *tableau II.4.13* qui compare les résultats de DEWEVER et de PETIT, il n'y a pas non plus de stabilité entre les deux études. Comme mentionné plus haut, ceci peut être lié à la taille des échantillons ou encore au segment interrogé.

Tableau II.4.13 : synthèse des résultats obtenus par B. LECAT (phase d'information) et ceux de PETIT et DEWEVER.

	LECAT Info	DEWEVER Agence	PETIT Agence	DEWEVER Internet	PETIT Internet	DEWEVER Téléphone	PETIT Téléphone
<i>Taille n</i>	59	70	50	70	50	70	50
<i>Confiance</i>	16.44%	17%	16.24	22.1%	10.70	17.4%	16.00
<i>Interactivité</i>	32.02%	47.6%	33.03	36.5%	35.22	41.5%	22.48
<i>Temps</i>	11.72%	11.2%	7.59	6.9%	12.74	9.6%	6.23
<i>Accueil</i>	11.59%	6%	4.71	7%	8.56	5.9%	8.91
<i>Accessibilité</i>	28.22%	18.2%	38.43	27.4%	32.79	25.7%	46.38

² Ceci est peut-être lié au fait que ces jeunes n'ont pas de besoins énormes en termes de transaction bancaire.

*
* *

Les interrogations développées plus haut ouvrent donc la voie à une série de recherches complémentaires. Ainsi, parmi les extensions possibles, il serait intéressant de mettre en exergue pour un même sujet interrogé sa variation de comportement par rapport :

- aux 3 canaux de distribution bancaire : agence ; téléphone et Internet (comme DEWEVER & PETIT l'ont fait mais avec de plus grands échantillons³) ;
- à différents produits bancaires de chaque famille [un produit d'épargne, un produit de crédit, un d'assurance et un de gestion courante (dans ce cas, il faudra faire classer 4 séries différentes de 18 fiches par un même client, soit une série par produit)] ;
- aux 4 phases de transaction bancaires (le client classera quatre séries différentes de 18 fiches, soit une série par phase de transaction).

Par ailleurs, il serait aussi intéressant de mieux comprendre les clients insensibles aux canaux. En effet, il peut arriver que deux canaux possèdent une utilité assez proche (les canaux sont donc interchangeables ou substituables puisque l'utilité procurée par un canal est quasi identique à celle d'un autre canal). Ainsi, on observe dans l'étude LECAT que l'agence domine pour 6 consommateurs (avec une utilité fort proche du téléphone) ; le téléphone domine pour 3 clients (avec une utilité fort proche de l'agence) ; l'agence domine pour un sujet (avec une utilité proche d'Internet) et Internet domine aussi pour un sujet (avec une utilité proche de l'agence).

*
* *

Concernant la comparaison entre les deux méthodes utilisées pour présenter les résultats issus du classement de 18 profils, on remarque que ces derniers tendent à converger. On pourrait donc dire qu'utiliser l'une ou l'autre méthode est assez équivalent même si, lorsque la finalité de l'étude est de travailler au niveau agrégé, McFADDEN est plus approprié ou, a contrario, lorsque la finalité de l'étude est de travailler au niveau désagrégé (individuel), l'analyse conjointe est plus appropriée. Cela revient au dilemme souligné par DEAL (2001) qui prend l'exemple suivant pour comparer les deux cas de figures :

³ Dans ce cas, le client devra classer 3 séries de 18 fiches, soit une série par canal.

- Vaut-il mieux qu'un groupe arrive à une soirée ensemble et qu'il se sépare en plusieurs sous-groupes ?
- Ou bien vaut-il mieux que les invités à une soirée arrivent un par un et forment un groupe au fur et à mesure que la soirée avance en fonction des intérêts qu'ils partagent ?

Comme les résultats fournis par les deux méthodes semblent converger, on peut se demander quelle est, parmi ces deux méthodes, celle qui est la plus facile à mettre en œuvre ? car en tant qu'acteurs économiquement rationnels, il faut choisir la méthode la plus facile à implémenter. Parmi ces deux méthodes, l'analyse conjointe traditionnelle est la plus facile à mettre en œuvre car la programmation et la modélisation utilisées pour décliner la mesure conjointe au modèle de choix discrets sont assez lourdes. De plus, la méthode analyse conjointe traditionnelle est plus flexible et plus précise (par rapport à la déclinaison hiérarchique du modèle de choix discrets de McFADDEN) :

- d'une part, on ne perd pas d'informations (au niveau des modalités) puisqu'on a une valeur d'utilité partielle pour chaque modalité d'attribut ;
- et d'autre part, on peut, sur la base des utilités partielles, déterminer plus facilement quelle est la meilleure formule pour chaque consommateur (niveau désagrégé) et chaque segment (niveau agrégé) de consommateurs même si la *formule (II.3.23)* permet d'estimer l'importance relative des différents attributs composant une formule de service.

L'approche de McFADDEN s'inscrit donc plus dans une démarche complémentaire qui permet de valider les résultats obtenus par la méthode d'analyse conjointe traditionnelle. D'un point de vue pratique, on préférera toutefois utiliser l'analyse conjointe classique, et donc l'analyse monotone de la variance (MONANOVA) à la déclinaison du modèle de choix discrets hiérarchisés de McFADDEN. En effet, calculer la préférence accordée par le consommateur à une formule de service plutôt qu'une autre et donc, déduire quelle est la formule optimale pour chaque segment de consommateur et pour chaque phase de transaction via la méthode analyse conjointe est plus facile à mettre en œuvre.

*
* *

Finalement, parmi les extensions possible, on pourrait étudier de manière plus approfondie l'impact de la formulation des modalités d'attributs sur l'importance relative des attributs. Ainsi, bien qu'il ait été prouvé que le nombre de modalités d'attributs influence le poids de l'attribut (EVRARD *et al.*, 2000), on peut penser que l'écart de formulation entre les modalités d'un attribut par rapport à un autre pourrait influencer le poids de cet attribut plutôt qu'un autre. En effet, l'amplitude des modalités d'un attribut doit être comparable d'un attribut à l'autre. Ainsi, si on compare les modalités d'attributs de deux études menées par le « gourou » de l'analyse conjointe, Paul GREEN (*cf. tableau II.4.14*), différentes observations peuvent être formulées :

Tableau II.4.14 : illustration des attributs utilisés dans deux études.

<u>Exemple 1</u> : GREEN <i>et al.</i> (1988) Student apartment descriptions		<u>Exemple 2</u> : GREEN <i>et al.</i> (1981) <i>Pickup trucks</i>	
Attributes	Levels	Attributes	Levels
Walking time to classes	• 10 minutes • 15 minutes • 20 minutes • 30 minutes	Shoulder width	• 62 inches • 64 inches • 66 inches
Noise level of apartment house	• very quiet • average • noisier than average • very noisy	Box length	• 6.5 feet • 7 feet • 7.5 feet
Safety of apartment location	• very safe • average • less safe than average • very unsafe	Width between wheel houses	• 46 inches • 48 inches • 50 inches
Cleanliness of apartment building	• very clean • average • worse than average • very dirty/messy	Trailer towing capacity	• 5000 pounds • 7000 pounds • 10000 pounds
Condition of apartment	• newly renovated throughout • renovated kitchen only • fair condition • poor condition	Payload capacity	• 1100 pounds • 2100 pounds • 3600 pounds
Size of living/dining area	• 24 by 30 feet • 15 by 24 feet • 12 by 15 feet • 9 by 12 feet	Type of radio	• AM/standard • AM/FM/80\$ more than standard • AM/FM/CB/120\$ more than standard
Monthly rent (utilities included)	• 225\$ • 270\$ • 315\$ • 360\$ • 405\$ • 450\$ • 495\$ • 540\$	Engine type/price/MPG	• 6-CYL gasoline/standard/22 MPG • V-8 gasoline/185\$ more than the standard/17 MPG • V-8 diesel/750 \$ more than standard/25 MPG
		Base price of standard truck (without options)	• 4300\$ • 4600\$ • 4900\$

- d'une part, *au niveau de l'exemple 1*, on remarque que passer de 10 à 15 minutes et de 15 à 20 minutes ne posent pas de problème en termes d'homogénéité de formulation. En revanche, passer de 20 à 30 minutes pose un problème au niveau de l'amplitude entre les modalités d'un même attribut. De même que passer de 9 à 12 feet et puis, de 12 à 15 feet est cohérent alors que passer de 15 à 24 ou de 24 à 30 feet augmente aussi l'amplitude des modalités de l'attribut. Les montants en \$ ne posent, quant à eux, pas de problèmes puisque le loyer augmente pas tranche de 45 USD. L'*exemple 1* illustre la problématique liée à la cohérence de formulation intra-attribut mais ne pose pas de problème au niveau inter-attribut (homogénéité des échelles LIKERT en 4 points ou encore, à l'exception de l'attribut « loyer », homogénéité du nombre de modalités (4) entre les attributs).
- d'autre part, *l'exemple 2* illustre la problématique de formulation des modalités inter-attribut. Ainsi, en ce qui concerne l'unité de mesure « pounds », les écarts entre les modalités vont par tranche de 40% pour l'attribut « trailer towing capacity » à près de 100% pour l'attribut « payload capacity ».

Cet exemple souligne aussi que l'homogénéité de la formulation des modalités entre les attributs n'est pas forcément facile à respecter pour les produits et qu'in extenso, elle est encore plus difficile à respecter pour les formules de service. Ainsi, dans notre étude, certaines modalités pourraient être mieux formulées afin de prendre plus en compte la fonctionnalité de la modalité décrivant la formule de service plutôt que la personnalisation du service souhaité par l'entreprise et traduite par « mon PEL » ou encore « mon conseiller ».

Tester l'impact des variantes de formulation des modalités inter-attributs pourrait enrichir la littérature relative à l'analyse conjointe. De plus, le tester sur une formule de service dont la formulation des modalités d'attributs ainsi que l'identification des attributs est souvent difficilement perceptible par rapport aux produits constitue une piste à explorer dans les travaux de recherche futurs.

Annexe à la conclusion de la deuxième partie :
Illustration des fiches optimales pour les différentes phases de transaction
Segment par segment

I. SEGMENT 1 (S1)

Tableau A.II.4.1 : illustration de la formule optimale pour la **phase d'information** (S1).

PHASE D'INFORMATION (S1)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Une brochure m'est remise sur demande
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies dans la journée de ma visite spontanée à l'agence (soit par téléphone, soit sur rendez-vous)
Accueil	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner l'information recherchée
Accessibilité	Horaire actuel

Tableau A.II.4.2 : illustration de la formule optimale pour la **phase de souscription** (S1).

PHASE DE SOUSCRIPTION (S1)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Le produit est souscrit dans un espace fermé
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Lors de ma visite spontanée en agence, une validation par courrier ou une prise de rendez-vous est nécessaire pour souscrire un PEL
Accueil	Lorsque je souscris un produit, mon conseiller de clientèle me reçoit
Accessibilité	Horaire actuel

Tableau A.II.4.3 : illustration de la formule optimale pour la **phase vie du produit** (S1).

PHASE VIE DU PRODUIT (S1)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	L'alimentation de mon PEL est réalisée dans un bureau fermé
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Lors de ma visite spontanée en agence, une validation par courrier ou une prise de rendez-vous est nécessaire pour alimenter mon PEL
Accueil	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour alimenter mon PEL
Accessibilité	Horaire actuel

Tableau A.II.4.4 : illustration de la formule optimale pour la **phase service après-vente** (S1).

PHASE SERVICE APRES-VENTE (S1)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un bureau fermé
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Lors de ma visite spontanée à l'agence, des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous
Accueil	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner des conseils à l'échéance de mon PEL
Accessibilité	Horaire actuel

II. SEGMENTS 2.1 ET 2.3

Tableau A.II.4.5 : illustration de la formule optimale pour la **phase d'information** (S2.1/2.3).

PHASE D'INFORMATION (S2.1/2.3)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de ma visite spontanée à l'agence Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	La personne disponible à ce moment-là me donne l'information La personne disponible à ce moment-là me donne l'information
Accessibilité	Horaire élargi : ouvert le soir

Tableau A.II.4.6 : illustration de la formule optimale
pour la **phase de souscription** (S2.1/2.3).

PHASE DE SOUSCRIPTION (S2.1/2.3)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Le produit est souscrit dans un espace ouvert / au guichet
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Un PEL peut être souscrit immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	Lorsque je souscris un produit, la personne disponible à ce moment-là me reçoit
Accessibilité	Horaire élargi : ouvert le soir

Tableau A.II.4.7 : illustration de la formule optimale pour la **phase vie du produit** (S2.1/2.3).

PHASE VIE DU PRODUIT (S2.1/2.3)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	L'alimentation de mon PEL est réalisée dans un espace ouvert/ au guichet
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Un PEL peut être alimenté immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	Mon PEL est alimenté par la personne disponible à ce moment là dans l'agence
Accessibilité	Horaires élargis : ouvert le soir

Tableau A.II.4.8 : illustration de la formule optimale pour la **phase service après-vente** (S2.1/2.3).

PHASE SERVICE APRES-VENTE (S2.1/2.3)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un espace ouvert/ au guichet
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	C'est la personne disponible à ce moment-là qui me donne des conseils à l'échéance de mon PEL
Accessibilité	Horaires élargis : ouvert le soir

III. SEGMENTS 2.2

Tableau A.II.4.9 : illustration de la formule optimale pour la **phase d'information** (S2.2).

PHASE D'INFORMATION (S2.2)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner l'information recherchée
Accessibilité	Horaires élargis : ouvert le soir

Tableau A.II.4.10 : illustration de la formule optimale pour la **phase de souscription** (S2.2).

PHASE DE SOUSCRIPTION (S2.2)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	Le produit est souscrit dans un espace ouvert / au guichet
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Un PEL peut être souscrit immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	Lorsque je souscris un produit, mon conseiller de clientèle me reçoit
Accessibilité	Horaires élargis : ouvert le soir

Tableau A.II.4.11 : illustration de la formule optimale pour la **phase vie du produit** (S2.2).

PHASE VIE DU PRODUIT (S2.2)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	L'alimentation de mon PEL est réalisée dans un espace ouvert/ au guichet
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Un PEL peut être alimenté immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour alimenter mon PEL
Accessibilité	Horaires élargis : ouvert le soir

Tableau A.II.4.12 : illustration de la formule optimale pour la **phase service après-vente** (S2.2).

PHASE SERVICE APRES-VENTE (S2.2)	
ATTRIBUTS	MODALITES DOMINANTES
Canal	Agence
Confiance	A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un espace ouvert/ au guichet
Interactivité	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
Temps	Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence
Accueil	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner des conseils à l'échéance de mon PEL
Accessibilité	Horaires élargis : ouvert le soir

CONCLUSIONS GENERALES

Lorsqu'on souhaite développer une stratégie en matière de distribution de services bancaires, la question qu'on se pose est de savoir si la Direction Générale de l'enseigne doit concentrer tous ses efforts sur le développement du réseau physique (agence) et donc, privilégier une stratégie mono-canal ou bien s'il faut tout focaliser sur les canaux périphériques à l'agence (Internet, téléphone (plate-forme et serveur vocal), minitel, Wap, télévision interactive, Palm et automates) ?

La réponse à cette question n'est pas catégorique ou binaire. En fait, comme peuvent le sous-entendre les deux études menées dans ce travail de recherche, il faut privilégier un mix des deux stratégies. Dès lors, un savant dosage est nécessaire entre le développement du canal « agence » et celui des autres canaux afin d'une part, de maintenir la relation client principalement développée par le canal agence et d'autre part, de générer des économies d'échelle principalement fournies par les canaux alternatifs.

La dimension « équité » de la performance développée dans la première partie a ainsi permis d'étudier l'optimisation du réseau physique, donnée fondamentale pour d'une part, toucher un maximum de clients et donc, accroître la relation avec la clientèle, et d'autre part, maximiser le bénéfice du réseau. Cette couverture optimale n'est possible qu'en prenant en compte un certain nombre d'éléments comme la cannibalisation, le type de format à ouvrir et bien entendu de manière plus pratique, le potentiel bancaire et la polarité commerciale des différentes zones étudiées ainsi que le nombre de concurrents présent sur l'ensemble du territoire à étudier. Malgré les quelques limites formulées dans la conclusion de la première partie par rapport à la qualité des données, les résultats sont encourageants puisque le réseau développé par la banque régionale depuis 1980 correspond assez bien au réseau optimal fictif développé par le modèle « OPTILOC » : en effet, sur les 80 points de vente du réseau fictif identifiés par ce modèle, 20 points de vente de la banque régionale (voire 27, si on considère les iris limitrophes) sur les 32 points de vente développés par cette Fédération sont identiques. Ceci montre que le groupe bancaire étudié a bien développé son réseau et qu'elle peut encore aller plus loin en termes d'extension même si de meilleures données en termes de potentiel et de polarité permettrait d'affiner les décisions de localisation.

Le modèle « OPTILOC », déjà appliqué aux supermarchés belges [cf. travaux de fin d'études de BALASSE (2002) et CREPIN (2003)] est facilement transposable à d'autres

secteurs puisque du secteur de la grande distribution, il est passé au secteur des services (secteur bancaire) où la concurrence entre canaux de distribution est plus accrue compte tenu de la multitude des canaux existants dans le secteur bancaire par rapport aux super/hypermarchés où le magasin et Internet constituent les canaux les plus utilisés.

Toutefois, l'étude de la dimension « équité », dans son modèle d'optimisation, ne prend en compte que les coûts liés aux frais de personnel des agences. Or le développement d'autres canaux (dont le coût de développement est marginal par rapport aux économies d'échelle qu'ils peuvent générer) permettrait de diminuer considérablement les coûts de fonctionnement du groupe et donc aussi des points de vente¹. Ainsi, selon une étude effectuée par IBM banking finance & Securities (1999), le coût de transaction unitaire² par canal s'élève à 1 USD pour l'agence, 0.5 USD pour le téléphone, à 0.25 USD pour les automates et à 0.12 USD pour Internet. Cette étude souligne que les nouvelles technologies sont particulièrement attrayantes pour les banques en raison des économies de coûts d'exploitation qu'elles peuvent générer.

Avoir un réseau physique optimal ne permet donc pas forcément d'être la meilleure enseigne en termes d'efficience car les canaux alternatifs peuvent atténuer les coûts mais aussi répondre aux demandes/exigences des clients notamment en termes d'accès aux services bancaires à distance.

Dans le prolongement de l'étude relative à l'« équité », la dimension « efficacité » de la performance a ainsi été étudiée et a permis de mettre en évidence que les attributs « interactivité » et « accessibilité » composant une formule de service bancaire mais aussi l'attribut « canal » par lequel une formule de service est délivrée constituent des dimensions importantes sur lesquelles la banque doit focaliser ses efforts si elle veut accroître sa relation avec ses clients. Parallèlement, lorsqu'on teste de manière séparée le canal par lequel une formule de service est délivrée aux consommateurs, on remarque aussi que les deux attributs « accessibilité » et « interactivité » constituent des dimensions fondamentales lorsqu'on

¹ Notamment en allouant le personnel à d'autres tâches au lieu par exemple, d'encoder des virements, de traiter les chèques ou tout simplement de donner des informations.

² Cette étude montre l'importance des écarts de coûts directs par transaction à l'exclusion des opérations en espèces. Les frais de développement, d'installation et les coûts du capital investi ne sont pas inclus. (Cité in TOURNOIS N., *Le marketing bancaire face aux nouvelles technologies*, 2002, e-theque, Université de Nice Sophia-Antipolis).

élabore une formule de service et ce, quel que soit le canal par lequel elle est fournie. Des recherches complémentaires doivent toutefois être lancées afin de pouvoir montrer si oui ou non, il y a un effet d'interaction entre l'attribut canal et les autres attributs composant une formule de service bancaire car compte tenu de la méthode utilisée, les attributs sont supposés être indépendants entre eux et dès lors, la généralisation des résultats dépend du respect de cette hypothèse.

En guise d'extension et sur la base de l'étude menée par IBM banking finance & Securities (1999), il serait intéressant d'analyser la dimension « efficience » de la performance des canaux de distribution notamment en analysant le coût généré par type d'opérations en fonction du canal utilisé.

Parmi les autres extensions possibles, l'analyse conjointe (ou dimension « efficacité ») pourrait être appliquée aux autres canaux de distribution (serveur vocal, Minitel, Wap, télévision interactive, Palm et automates), testés de manière séparée, afin de voir si d'une part, il y a interaction entre le canal et les attributs d'une formule de service bancaire, et d'autre part, si les attributs dominants pour les différents canaux (a priori, l'accessibilité et l'interactivité) sont identiques. Il faudra toutefois veiller à formuler les modalités d'attributs de manière plus fonctionnelle et généralisable à d'autres produits bancaires.

Au niveau de la dimension « équité », il conviendrait d'appliquer le modèle « OPTILOC » dans une Fédération de grande taille afin de pouvoir calibrer de manière plus précise le modèle et donc, d'obtenir des résultats plus affinés. Le modèle « OPTILOC » est aussi facilement généralisable à d'autres secteurs d'activités car comme mentionné plus haut, il a déjà été appliqué au secteur de la grande distribution. Or, le secteur bancaire, de par la nature des services qu'il offre, est plus complexe que la consommation de produits (à l'exception peut-être du B2B).

Ce travail de recherche n'a donc abordé que quelques enjeux liés au passage du mono-canal vers le multi-canal. Des études complémentaires seront donc nécessaires afin de mieux analyser les défis et les conséquences de l'émergence de ces nouveaux canaux. Cette thèse a, dans son introduction, dressé le contours de ces enjeux tant pour le producteur que pour le consommateur. Le mono-canal n'est donc pas une solution car investir tout dans l'agence voire tout dans Internet (cf. les échecs de quelques e-banques)] ne permet pas de cerner

complètement ces enjeux. Cette thèse a permis de souligner qu'un réseau physique d'agence optimal associé au développement des canaux alternatifs : Internet et téléphone en se focalisant sur les dimensions interactivité et accessibilité constitue un point de départ de l'élaboration d'une stratégie multi-canal. Il convient toutefois d'approfondir les deux études menées en abordant la dimension coût des différents canaux ; en regardant l'impact du segment, des gammes de produits et de la phase de transaction sur le comportement du client et aussi, pour l'entreprise, de constituer des bases de données plus précises pour affiner les résultats issus du modèle « OPTILOC ».

De nombreuses interrogations existent donc et permettent par conséquent, d'approfondir ce travail de recherche.

BIBLIOGRAPHIE

AAKER, *Multivariate analysis in marketing*, Palo Alto, California, Scientific Press, 1981, p.2.

ACHABAL D., GORR W., MAHAJAN V., « MULTILOC : a multiple store location decision model », *Journal of Retailing*, Vol. 58, N°2, Summer 1982.

« Affectation du revenu et des ressources empruntées », *Revue Semestrielle Epargne et Financement*, N°13, Juillet 2003, CDC IXIS.

AGARWAL M. K., GREEN P., « Adaptive conjoint analysis versus self-explicated models : some empirical results », *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 8, n°2, June 1991, pp. 141-147.

ALPERT M., « Identification of determinant attributes : a comparison of methods », *Journal of Marketing Research*, Vol. 8, 1971, pp. 184-191.

ANDERSON T., COX E., FULCHER D., « Bank selection decisions and market segmentation », *Journal of Marketing*, vol. 40, January 1976, p. 40-45.

APPELBAUM, « Methods for determining store trade areas, market penetration and potential sales », *Journal of Marketing Research*, Vol. 3, May 1966, pp. 127-41.

ASSAEL H., *Consumer behavior and marketing action*, South-Western College Publishing, 6th edition Ohio, 1998.

AUTY S., « Using conjoint analysis in industrial marketing : the role or judgment », *Industrial Marketing Management*, 24, 1995, pp. 191-206.

BABEAU A., LAINE M., McCABE N., *Les comportements financiers des ménages en Europe 1995-1999 : Etude effectuée pour le compte de l'Observatoire de l'Epargne Européenne*, CSA-TMO, Septembre 2000.

BADOC M., *Marketing management pour les sociétés financières*, Paris, Les éditions d'organisations, 1998.

Banque Magazine, « Les canaux de distribution », Supplément n°606, septembre 1999, p. 1-42.

BAHIA K., NANTEL J., « A reliable and valid measurement scale for the perceived service quality of banks », *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 18 N°2, 2000, pp.84-91.

«

BARAY J., CLIQUET G., « Delineating and analyzing trade areas through filtering and convolution », *Journal of Quantitative Operations Management*, Vol. 10, N°1, 2004, pp.1-14.

BARRON F.H., BARRETT B. E., 1996, « Decision quality using ranking attribute weights », *Management Science*, Vol. 42, N°11, November, pp. 1515-1523.

BEAUDU A., « Epargne-Crédit en France : Prévisions 2003-2006 », *CA Flash Eco*, Juillet 2003.

BELL E., KEENEY RE., LITTLE D., « A Market Share Theorem », *Journal of Marketing Research*, vol. 12, 1975, pp. 136-141.

BERRY L., « The old pillars of new retailing », *Harvard Business Review*, April 2001, pp. 131-137.

BIPE, « Les comportements financiers des ménages résidant en France 1995-2001 », *Etude réalisée pour le Service d'études économiques du Sénat*, Décembre 2002.

BLANPAIN M.Y., *Syllabus de Banking*, 2^{ème} Licence en Sciences de Gestion, FUCAM, Année académique 1996-1997.

BOHL P., *Conjoint literature database CLD*, University of Mainz, Germany, 1997, <http://www.uni-mainz.de/~bohlp/cld.html>.

BOOZ, ALLEN & HAMILTON (1996), « Banking Survey », July 1996 (source : www.dynamicnet.net/news/white_papers/internetbanking.htm).

BORIN N., FARRIS P., FREELAND J., « A model for determining retail product category assortment and shelf space allocation », *Decision Sciences*, Vol. 25, N°3, 1994, pp. 359-384.

BOUCHAT, *Syllabus de Marketing bancaire*, DES en Gestion Bancaire, FUCaM, Année académique 1997-1998.

BOURBONNAIS R., *Econométrie*, Dunod, 4ème édition, 2002.

BOUROCHE J-M, *Analyse des données en marketing*, MASSON, Monographies de l'AFFCET, 1977, pp.145-178.

BRUNNER J. & MASON J., « The influence of driving time upon shopping center preference », *Journal of Marketing*, Vol. 32, N°2, 1968, pp.57-61.

Bulletin Banque de France, N°117, septembre 2003, S8-S39 (compte financier).

BULTEZ A., *Syllabus de Distribution*, 1^{ère} Licence en Sciences de Gestion, FUCAM, Année académique 1992-1993.

_____, *Syllabus de Système d'information en marketing*, 1^{ère} Licence en Sciences de Gestion, FUCAM, Année académique 1995-1996, Chapitre II, 16p.

_____, *Syllabus d'Econométrie*, 1^{ère} Ingéniorat en Sciences de Gestion, FUCAM, Année académique 2000-2001.

_____, *Syllabus de Modélisation économétrique*, 2^{ème} Ingéniorat en Sciences de Gestion FUCAM, Année académique 2000-2001, Chapitre III, Modèles intrinsèquement non linéaires.

_____, *Petit catéchisme à l'usage des étudiant(e)s rédigeant un mémoire en management*, document interne aux Fucam, site www.fucam.ac.be.

_____, « Management of management research », in *International encyclopaedia of business and management* (edited by M. WARNER), Routledge, London, 1996, pp. 2998-3014.

BURGARD J-J, *La banque en France*, Paris, Dalloz, Coll. Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 1991.

CATTIN, P. AND WITTINK D., « Commercial use of conjoint analysis: a survey », *Journal of Marketing*, 46, 1982, 44-53.

CHAPMAN R. & STAELIN R., (1982), « Exploiting rank ordered choice set data within the stochastic utility model », *Journal of Marketing Research*, Vol. XIX, August, pp. 288-301.

CHURCHILL G., *Marketing Research : methodological foundations*, Dryden Press, Harcourt College, 7th edition,, August 1998.

CLEMENT L., DESTANDAU S., ENEAU D., *Le budget des ménages en 1995*, Insee Résultats, N°550, Juillet 1997.

CLIQUET, « Les modèles gravitaires et leur évolution », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 3, N°3, 1988, pp. 39-51.

CLIQUET, « La mise en œuvre du modèle interactif de concurrence spatiale (MICS) subjectif », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 5, N°1, 1990, pp.3-18

_____, *Management stratégique des points de vente*, Paris, Éditions Dalloz-Sirey, Management des organisations, 1992.

_____, « Implementing a subjective MCI model : an application to the furniture market, *European Journal of Operational Research*, 84, 1995, pp. 279-291.

_____, « Integration and territory coverage of the hypermarket industry in France : A relative entropy measure », *The International Review of retail, distribution and consumer research*, 8, 2, 1998, p. 205-224.

_____, « Valeur spatiale des réseaux et stratégies d'acquisition des firmes de distribution », *14^{èmes} journées des I.A.E*, 28-29 avril 1998, pp. 1-18.

_____ (ED), *Le géomarketing : méthodes et stratégies du marketing spatial*, Série Aménagement et Gestion du territoire, Hermes Science Publications, Paris 2002.

_____, FADY A., BASSET G., *Management de la distribution*, Paris, Dunod, 2002.

COHEN S., « Perfect union », *Marketing Research*, Spring 1997.

COLGATE, M., ALEXANDER, N., « The evolution of retailer, banker and customer relationships: A conceptual framework », *International Journal of Retail & Distribution Management*, 1998, vol. 26, n° 6, p. 225-237.

Conjoint Analysis, Chapitre 2, <http://www.ub.rug.nl/eldoc/dis/eco/m.e.haaiker/c2.pdf>

CONVERSE P. D., « New laws on retail gravitation », *Journal of Marketing*, Vol. 14, N°4, October 1949, pp. 339-384.

COOPER L. & NAKANISHI M., *Market share analysis : evaluating competitive marketing effectiveness*, Kluwer Academic Publishers, 1988.

COTE, BELANGER, JACQUES, *La dimension humaine des organisations*, Québec, Gaëtan Morin, 1994.

CRAIG S., GHOSH A., McLAFFERTY S., « Models of retail location process : a review », *Journal of Retailing*, Vol. 60, N°1, 1984, pp.5-36.

CRANE D.B., BODIE Z., « The transformation of banking », *Harvard Business Review*, March-April 1996, p. 109-120.

DANAHER P., « Using Conjoint Analysis to Determine the Relative Importance of Service Attributes Measured in Customer Satisfaction Surveys », *Journal of Retailing*, 1997, 73, 2, 235-260.

DATSKIN M., *Network and discrete location : models, algorithms and applications*, Wiley-Interscience series in discrete mathematics and optimization, 1995.

DAVIS G.B., *Approche systématique pour la conduite d'une thèse de doctorat*, document de travail 72-38, *Institut européen de Recherches et d'Etudes Supérieures en Management*, octobre 1972.

DEAL K. (2001), « Individual level discrete-choice conjoint using CBC/HB », *Marketing Research*, Chicago, Spring 2001.

DELCOMMENNE, *Analyse « coûts-efficacité » de la distribution de carburants en Belgique*, Mémoire de fin d'études, Année académique 2000-2001.

DELLAERT B., BRAZELL J., LOUVIERE J., « The effect of attribute variation on consumer choice consistency », *Marketing Letters*, Vol. 10, N°2, 1999, pp. 139-147.

Des GARETS V., HAMELIN J., « Etat des thèses en marketing : analyse et tendances 2002-2003 », 17^{ème} *Journée Nationale des IAE*, LYON, 13-14 Septembre 2004.

DE YOUNG R., « The Internet's place in the banking industry », *Chicago Fed Letter*, March 2001, n° 163.

DEWEVER J., *Variabilité des attentes de la clientèle en matière de service bancaires selon le canal de transaction*, Mémoire de fin d'études, Année académique 2003-2004.

DOUARD J.P., *Le géo-marketing : outils et applications*, Paris, Éditions ESKA, 2002.

DREZNER Z. (editor), *Facility location : a survey of applications and methods*, Springer Series in operations research, 1995.

DUGET E., *Introduction à SAS*, Licence ès Sciences Economiques, Paris I Panthéon Sorbonne, Version 2, Août 2000.

DUPUIS M. & PRUNET S., « La démarche grande distribution est-elle exportable au secteur des services financiers », *Décisions Marketing*, N° 23, Mai-Août 2001, pp. 75-82.

DURANT D., « Les comptes financiers de la Nation en 2002 : taux d'endettement en baisse pour les entreprises, en hausse pour les ménages », *Bulletin de la Banque de France*, N°113, Mai 2003.

DUSSAIX A-M., SAPORTA G., CARLE P., DARMON R-Y., GRIMMER J-F., MORINEAU A., *L'Analyse Conjointe, la Statistique et le Produit Idéal : Méthodes et applications*, 1998, CISIA-CERESTA, seconde édition, Saint-Mandé (France).

ENNEW C., WATKINS T., WRIGHT M., *Marketing financial services*, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2nd edition, 1995.

EVERITT B.S., *The Cambridge dictionary statistics*, Cambridge university Press, 1998.

EVARD Y., PRAS B., ROUX E., *Market : Etudes et recherches en marketing, fondements, méthodes*, Dunod, 2000.

EYMARD I., « De la grande surface au marché : à chacun ses habitudes », *Insee Première*, N°636, Mars 1999.

FILSER M., *Canaux de distribution : description, analyse, gestion*, Vuibert Gestion, 1989.

FILSER M., « Etat des recherches sur les canaux de distribution », *Revue Française de Gestion*, septembre-octobre 1992, pp. 66-76.

FILSER M., DES GARETS V., PACHE G., *La distribution : organisation et stratégie*, Paris, Editions EMS Management et Société, coll. Les essentiels de la Gestion, 2001.

FRIEZ A., BRANTHOMME P., « Les tableaux d'opérations financières 1995-1998 en base 1995 », *Bulletin de la Banque de France*, N°75, mars 2000, pp.55-75.

GARABEDIAN A., « Enquête : les instances de décisions des groupes mutualistes », *L'AGEFI*, 8 août 2001.

GAUTHY-SINECHAL M., VANDERCAMMEN M., *Etudes de marchés : méthodes et outils*, De Boeck, collection perspectives marketing, 1998.

GAUTSCHI D. A., « Specification of patronage models for retail center choice, *Journal of Marketing Research*, 1, 1981, pp. 162-174.

GHOSH A., CRAIG S., « FRANSYS: A franchise distribution system location model », *Journal of Retailing*, Volume 67, N°4, Winter 1991, pp.466-495.

GHOSH A., CRAIG S., « An approach to determining optimal locations for new services », *Journal of Marketing Research*, Vol. 23, N° 4, November 1986, pp. 354-362.

GIANNELLONI J-L, VERNETTE E., *Etudes de marché*, Vuibert, 2^{ème} édition, 2001.

GLANSDORFF & GRECOS, Définition du terme : « *Entropie* », Encyclopédie Universalis, 1995, pp. 478-480.

GOMEZ ARIAS J. T., « conjoint-based preferential segmentation in the design of a new financial service », *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 14, N°3, 1996, pp. 30-32.

GRAMAIN A., « *Les modèles de choix discrets* », Séminaire CEFAG, Lille, 30 août 2002.

GRANDJEAN H. & ROUGES D., « Le patrimoine en valeurs mobilières des personnes physiques à fin décembre 2001 », *Bulletin de la Banque de France*, N°104, Août 2002.

GREEN P., « Hybrid models for conjoint analysis : an expository review », *Journal of Marketing Research*, Vol. XXI, May 1984, pp. 155-69.

_____, CARROLL D., GOLDBERG S., « A general approach to product design optimization via conjoint analysis », *Journal of Marketing*, Vol. 45, 1981, pp. 17-37.

_____, HELSEN K., SHANDLER B., « Conjoint internal validity under alternative profile presentations », *Journal of Consumer Research*, Vol. 15, 1988, pp. 392-397.

_____, KRIEGER A., « Segmenting markets with conjoint analysis », *Journal of Marketing*, 1991, 55, pp.20-31.

_____, _____, « Conjoint analysis with product-positioning applications », Chap. 10, in ELIASHBERG LILIEN, *Handbooks in operational research and market share*, Volume 5, North Holland, 1993, pp. 467-511.

_____, _____, AGARWAL, « Adaptive conjoint analysis : some caveats and suggestions », *Journal of Market Research*, May 1991, pp 215-222.

_____, _____, BANSAL P., « Completely Unacceptable Levels in Conjoint Analysis: A Cautionary Note », *Journal of Marketing Research*, Vol. 25, 1988, pp. 293-300.

_____, _____, WIND Y., « Thirty years of conjoint analysis : reflections and prospects », *Interfaces*, Vol. 31, N°3, May-June 2001, pp. S56-S73.

_____, RAO, « Conjoint measurement for quantifying Judgmental data », *Journal of Marketing Research*, 8, August, 1971, pp. 355-363.

_____, SRINIVASAN V., « Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook », *Journal of Consumer Research*, Vol. 5 (1978), 103-123.

_____, SRINIVASAN V., « Conjoint analysis in marketing : New developments with implications for research and practice », *Journal of Marketing*, Vol. 54, October 1990, pp. 3-19.

_____, WIND Y., « New way to measure consumers' judgements », *Harvard Business Review*, July-August 1975, pp. 107-117.

GREENLAND S., "Branch location, network strategy and the high street", in McGOLDRICK, GREENLAND, *Retailing of financial services*, McGrawHill, 1994, pp. 125-153.

_____, « Network management and the branch distribution channel », *International Journal of Bank Marketing*, Vol.13, N°4, 1995, pp. 12-18.

GUERRA F., « PAIRS : perceptions d'assortiments : images de rayons de supermarché », *Progress Report Nr 1*, CREER, Fucam, Mons, Belgique, Mars 1992.

GUJARATI D. N., *Basic econometrics*, McGraw-HILL international editions, Singapore, 3rd edition, 1995.

GULATI R., GARINO J., « Get the right mix of bricks and clicks », *Harvard Business Review*, Vol. 78, n°3, May-June 2000.

GUSTAFSSON A., HERRMANN A., HUBER F. Editors, *Conjoint measurement : methods and applications*, 2nd edition, Springer, New York, 2001.

HAIR J. F., ANDERSON R. O., TATHAM R. L., BLACK W.C., *Multivariate data analysis*, Prentice Hall, 5th edition, 1998, pp. 387-438.

HANSSENS D., PARSONS L., SCHULTZ R., *Market response models : econometric and time series analysis*, Kluwer Academic publishers, Dordrecht, The Netherlands, 2001.

HANSEN & DEUTSCHER, « An empirical investigation of attribute importance in retail store selection », *Journal of Retailing*, Vol. 52, N°2, 1977, pp. 59-73.

HANSEN M. & WEINBERG C., « Retail market share in a competitive market », *Journal of Retailing*, Vol. 55, N°1, Spring1979, pp. 37-46.

HARRISON TINA, *Financial services marketing*, Financial times/ Prentice Hall, 2000.

HAUBEN R., « The Internet : on its origins and collaborative visio », 2002, <http://www.columbia.edu/~rh120/other/misc/paper107.txt>

HAUSER J. & RAO V., « Conjoint analysis, related modeling and applications », Chapter prepared for *Advances in Marketing Research : progress and prospects* (a tribute to Paul GREEN's contributions to marketing research methodology), September 2002.

HITT L.M., FREI F., « Do better customers utilize electronic distribution channels ? The case of PC banking », *Management Science*, vol.48, n°6, June 2002, p. 732-748.

HOWCROFT B., HAMILTON R., HEWER, « Consumer attitude and the usage and adoption of home-based banking in the United Kingdom », *International Journal of Bank Marketing*, vol. 20, n°3, 2002, p.111-121.

HUBER J. & KLEIN N. M., « Adaptating cutoffs to the choice environment : the effects of attribute correlation and reliability », *Journal of Consumer Research*, Vol. 18, December 1991, pp. 346-357.

_____, WITTINK D., FIELDER J. and MILLER R., « The effectiveness of alternative preference elicitation procedure in predicting choice », *Journal of Marketing Research*, Vol. 25, 1993, pp. 105-114.

HUFF, « Defining and estimating a trade area », *Journal of Marketing*, Vol 28, 1964, pp. 34-38.

HINGSTON P., « Techniques de marketing, chapitre I, point 5 : structurer sa distribution », Village Mondial Press, collection petite entreprise, Guides pratiques, 2002, pp. 41-47.

JACOUD G., *Le système bancaire français*, Paris, Éditions Armand Colin, coll. Synthèse/Économie, 1999.

JACQUEMAIN A., TULKENS H., *Fondements d'économie politique*, 2^{ème} édition, De Boeck, Prémisses, 1993.

JAIN A., ACITO A., MALHOTRA N., MAHAJAN V., « A comparison of the internal validity of alternative parameter estimation methods in decompositional multiattribute preference models », *Journal of Marketing Research*, Vol. 16, August, 1979, pp. 313-322.

JAYAWARDHENA C AND FOLEY P, « Changes In Banking Sector – The Case of Internet Banking in UK », *Journal of Internet Research: Networking and Policy*, Vol. 10, N°1, 2000, pp.19-30.

JOLIBERT A., ALEXANDRE D., « L'utilisation du modèle gravitaire généralisé dans la localisation des agences bancaires », *Techniques Economiques*, n°123, mars 1981, p. 31-45.

_____, HERMET G., « Les critères de choix d'une banque : segmentation du marché des MPI », *Revue Française du Marketing*, Cahier 77, N°2, 1979, pp. 87-100.

JOHNSON R., « Adaptive Conjoint Analysis», *Sawtooth Software Conference Proceedings*, Ketchum, ID: Sawtooth Software, 1987, pp. 253-65.

JOSEPH M., MCCLURE C., JOSEPH B., « Service quality in the banking sector: the impact of technology on service delivery », *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 17 N°4, 1999, pp.182-193.

JUN M., CAI S., « The key determinants of Internet banking service quality: a content analysis », *International Journal of Bank Marketing*, vol. 19, n°7, 2001, p.299-311.

KALAKOTA R., WHINSTON A., « Chap 7 : Electronic commerce and banking » in *Electronic commerce : a manager's guide*, New York, Addison-Wesley, 1997, p. 181-215.

KAMAKURA W., WEDEL M., AGRAWAL J., « Concomitant variable latent class models for conjoint analysis », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 1994, pp. 451-464.

KANGIS P., VOUKELATOS V., « Private and public banks: a comparison of customer expectations and perceptions », *International Journal of Bank Marketing*, vol. 15, n°7, 1997, p.279-287.

KEELING K., FOWLER D., MCGOLDRICK P., « Electronic banking customers : determinants of adoption and retention », in *Proceedings of the 27th EMAC Conference*, Stockholm, vol. 6, 1998, pp. 535-554.

KRUSKAL J., « Analysis of factorial experiments by estimating monotone transformations of data », *Journal of Royal Statistical Society, Series B* 27, 1985, pp. 251-263.

KUHFELD W., « Efficient Experimental Designs using computerized searches », *Sawtooth Software Research Paper Series*, 1997.

_____, TOBIAS R., GARATT M., « Efficient experimental design with marketing research applications », *Journal of Marketing Research*, Vol. 31, November 1994, pp. 545-557.

LAMBIN J-J, « La mesure des préférences par l'analyse conjointe » in *La recherche marketing : analyser, mesurer, prévoir*, Ediscience International, 3^{ème} édition, 1994, pp. 399-416.

LATIMORE *et al.*, in JUN M., CAI S., « The key determinants of Internet banking service quality: a content analysis », *International Journal of Bank Marketing*, vol. 19, n°7, 2001, p.299-311.

LATOUR P., LE FLOC'H J., *Géomarketing*, les éditions d'organisations, 2001.

Le commerce en 2001, Synthèses, Insee, Statistique publique, N°69, Avril 2003.

« Le comportement financier des ménages et des sociétés en 2002 », *Bulletin de la Banque de France*, N° 117, Septembre 2003

« Le patrimoine en valeurs mobilières des personnes physiques à fin décembre 2001 », *Bulletin de la Banque de France*, N°104, Août 2002.

« Les canaux de distribution », *Banque Magazine*, supplément n°606, septembre 1999, pp. 1-42.

LECAT B., (2003), « Du mono-canal banal au multi-canal infernal : tend-on vers un point d'équilibre ? », *Les cahiers du Numérique, numéro spécial: la finance électronique*, Vol. 4, n°1, Germes-Lavoisier, Paris, pp.131-152.

LEEFLANG P., WITTINK D., WEDEL M., NAERT P., *Building models for marketing decisions*, Kluwer academic publishers, Dordrecht, The Netherlands, 2000.

LEHMANN D.R. & WINER R. S., *Analysis for marketing planning*, McGrawHill, 4th edition, Singapore, 1997.

LEHMAN D., « Searching for important attributes and appropriate levels », *Advances in Consumer Research*, Vol. 6, 1979, pp. 280-283.

LILIEN G., RANGASWAMY A., *Marketing Engineering : computer-assisted marketing analysis and planning*, Addison-Wesley Longman, Harlow, England, 1998, pp. 184-195 ; pp. 246-273.

_____, KOTLER P., *Marketing decision making : a model-building approach*, Harper & Row, Publishers, New York, 1983, pp. 433-474.

LIQUET J.-C., « L'analyse conjointe », *Décisions Marketing*, N°4, janvier-avril 1995, pp. 101-110.

_____, BENAVENT C., *L'analyse conjointe et ses applications en marketing*, note pédagogique, IAE Lille, 1997, <http://christophe.benavent.free.fr/cours/stat/conjointe.PDF>

_____, *Cas d'analyse conjointe*, Editions TEC&DOC, Paris, 2001.

LISON & DEVERCHIN, Mémoire de fin d'études, Année académique 2002-2003.

LITTLE J. D. C., « Models and managers : the concept of a decision calculus », *Management Science*, Vol. 16, N°8, 1970, pp. B-466-B-485.

LOUVIERE J., « Integrating conjoint and functional measurement with discrete choice theory : an experimental design approach », *Advances in Consumer Research*, Volume 10, 1983, pp. 151-156.

LOUVIERE J.J., *Analyzing decision making : metric conjoint analysis*, Series : Quantitative Applications in the social sciences, A SAGE UNIVERSITY PAPER, n°67, LONDON, 1988.

LOVELOCK C.H., *Services Marketing*, John Wiley & Sons, Third edition, 1996.

McDONALD O., KEASEY K., *The future of retail banking in Europe : a view from the top*, Chichester, Unisys-John Wiley & Sons, LTD, 2002.

McFADDEN D., « The choice theory approach to market research », *Marketing Science*, Volume 5, N°4, 1986, pp. 275-298.

McGOLDRICK, « Retail location », in McGOLDRICK, « *Retailing marketing* », McGrawHill, 1990, pp. 157-187.

_____, GREENLAND S., *Retailing of financial services*, London, McGrawHill, 1994.

MALHOTRA, N.K., « Structural reliability and stability of nonmetric conjoint analysis », *Journal of Marketing Research*, Vol. 19, 1982, pp.199-207.

MARTINEZ C. & ROINEAU C., « Les taux de possession de patrimoine par les ménages en 1998 : actifs financiers, actifs professionnels, logements et endettement », *Insee Résultats (collection Emploi-revenus)*, 1999.

MEERTS J., « Business transformation in the financial industry : Principles for surviving – and thriving- in the digital economy », *Revue Bancaire et Financière*, 2002/2-3, p. 87-97.

MERENNE-SCHOUMAKER B., *La localisation des industries : enjeux et dynamiques*, Les Presses Universitaires de Rennes, Collection Didact Géographie, 2002.

_____, *Géographie des services et des commerces*, Les Presses Universitaires de Rennes, Collection Didact Géographie, 2003.

METHA R., MOORE W., PAVIA T., « An examination of the use of unacceptable levels in conjoint analysis », *Journal of Marketing Research*, Vol. 19, December 1992, pp. 470-475.

MILLER J., « Formulating a channel strategy : how to master complex channel dynamics », chapter 14, pp. 226-238 in GATTORNA (ed.), *Strategic supply chain alignment*, Gower (Hampshire, England), 1999.

MORGAN D. L., *Focus Groups as qualitative research*, A Sage University Paper, Qualitative Research Methods Series 16, 2nd Edition, 1997.

MORRISON P., O'BRIEN R., « Bank branch closures in New Zealand : the application of a spatial interaction model », *Applied Geography*, Vol. 21, 2001, pp. 301-330.

NAKANISHI, COOPER, « Parameter estimate for multiplicative interactive choice model : least squares approach », *Journal of Marketing Research*, Vol 11, 1974, pp. 303-311.

OPPEWAL H., LOUVIERE J.J., TIMMERMANS H. J. P., « Modeling hierarchical conjoint processes with integrated choice experiments », *Journal of Marketing Research*, Vol. XXXI, February 1994, pp. 92-105.

_____, VRIENS M., « Measuring perceived service quality using integrated conjoint experiments », *International Journal of bank Marketing*, 18/4, 2000, pp. 154-169.

PANSARD F., SEJOURNE B., « Placements financiers : le choix des ménages à moyen terme », *Banque Stratégie*, N°206, Juillet-Août 2003.

PARASURAMAN A., ZEITHAML V.A., BERRY L.L., « A conceptual model of service quality and its implications for future research », *Journal of marketing*, Vol. 49, N°4, 1985, pp. 41-50.

_____, _____, BERRY, « SERVQUAL : a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality », *Journal of retailing*, Vol.64, N°1, Spring 1988, pp. 12-40.

_____, BERRY L., ZEITHAML V., « Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale », *Journal of retailing*, Vol 67, N°4, Winter 1991, pp. 420-450.

PETIT M., *Le canal de transaction et les attentes de clientèle en matière de service bancaire : le cas d'un produit d'épargne pour le segment des actifs*, Mémoire de fin d'études, Année académique 2003-2004.

PORTER M., *Competitive advantage : creating and sustaining superior performance*, New York, Free Press, 1985.

« *Projet de loi de finances pour 2004. Rapport économique, social et financier* », Tome II, Annexe Statistique, imprimerie nationale, octobre 2003

QUIVY R. & VAN CAMPENHOUDT L., *Manuel de recherche en sciences sociales*, Dunod, Paris, 1995.

Retail Banking: Serving the Financial Needs of Consumers, Institute of Financial Education, Janvier 1998, 2nd edition.

Revenus et patrimoine des ménages, Editions 2002-2003, Insee Synthèses, N°65, 2002.

RIGNOLS E., *La consommation des ménages en 2000*, Insee résultats.

ROSE ET WATKIN, *Retailing of financial services*, Canterbury, CIB publishing, 1997.

ROSENBERG J., *Dictionary of retailing and merchandising*, John Wiley & Sons INC, 1995.

RUGIMBANA R., IVERSEN P., « Perceived attributes of ATMs and their marketing implications », *International Journal of Bank Marketing*, vol. 12, n°2, 1994, p.30-35.

RULENCE D., « Les stratégies spatiales des firmes de distribution : mesure et comparaisons » in VOLLE P., *Etudes et recherches sur la distribution*, Coll. Recherche en gestion, Economica, Paris, 2000, pp. 13-27.

RULENCE D. (2002) in CLIQUET G. (ED), *Le géomarketing : méthodes et stratégies du marketing spatial*, Série Aménagement et Gestion du territoire, Hermes Science Publications, Paris 2002.

SAPORTA G., « Construction des produits par plans d'expérience », Chapitre 3 in DUSSAIX A-M., SAPORTA G., CARLE P., DARMON R-Y., GRIMMER J-F., MORINEAU A., *L'Analyse Conjointe, la Statistique et le Produit Idéal : Méthodes et applications*, 1998, CISIA-CERESTA, seconde édition, Saint-Mandé (France).

SAPORTA G., Chap 9.2, « Plans d'expériences et analyse conjointe : applications en marketing », in DROESBEKE J-J, FINE J., SAPORTA, *Plans d'expériences : Application à l'entreprise*, EDITIONS TECHNIP, PARIS, 1997.

SAS Technical Report R-109 : Conjoint analysis example , SAS Institute Inc., 1993.

SAS documentation, TS-650F, « *Conjoint Analysis Examples 2000 Paper* », SAS Version 8
<http://ftp.sas.com/techsup/download/technote/ts650/ts650f.pdf>

SAS documentation , TS-DOC: TS-650G - Linear Models and Conjoint Analysis with Nonlinear Spline Transformations,
<http://ftp.sas.com/techsup/download/technote/ts650/ts650G.pdf>

SATHYE M., « Adoption of Internet banking by Australian consumers: an empirical investigation », *International Journal of Bank Marketing*, vol. 17, n°7, 1999, p. 324-334.

SCHMIDT M. J., « Conjoint Analysis: How Sensitive are Parameters with regard to Syntactical variations in the Wording of Attribute Levels? - Empirical Evidence from an Empirical Design Study »,

<http://www.itjylland.sdu.dk/~marcus/GBPapers/AMA90/conjoint.htm>

SCHMIDT M., « An empirical evaluation of some aggregation techniques and estimation algorithms in conjoint analysis »

<http://www.itjylland.sdu.dk/~marcus/GBPapers/EMACESOM/EMACESO.htm>

SPATHIS C., PETRIDOU, GLAVELI, « An empirical study of service quality perspectives in public and private banks », in ZOPOUNIDIS C. (ed.), *New trends in banking management*, Physica-Verlag, A Springer-Verlag company, Germany, 2002, pp. 3-52.

SPIEGEL M., *Statistique*, Ediscience, 2002.

SRINIVASAN V., JAIN A. K., MALHOTRA N. K., « Improving predictive power of conjoint analysis by constrained parameter estimation », *Journal of Marketing Research*, Vol. XX, November 1983, pp. 433-438.

STERN L., EL ANSARY A. I., COUGHLAN A. T., *Marketing Channels*, New-Jersey, Prentice-Hall, 5th edition, 1996.

THIETART R-A et coll., *Méthodes de recherche en management*, Dunod, 2^{ème} édition, 2003.

THORNTON J., WHITE L., « Customer motivations for using financial distribution », *Journal of Financial Services Marketing*, vol. 4, n° 1, October 1999, p. 82-90.

« Top 1000 world banks », *The Banker*, July 2002, FT Business, p. 183.

TOURNOIS N., *Le marketing bancaire face aux nouvelles technologies*, 2002, e-theque, Université de Nice Sophia-Antipolis.

SALMI TIMO, *Managing doctoral research*, University of VAASA, Finland (Graduate School of finance and financial accounting), <http://www.uwasa.fi/~ts/opas/intd130.html>

SERRAF G., « Le Brainstorming de créativité », pp. 379-389 in Anzieu D. & Martin J-Y, « La dynamique des groupes restreints », PUF, 1982.

« The French banking and financial system in 2003 »

http://www.banque-france.fr/banque_de_france/Gb/telechar/2004/part1.pdf

TULL D. & HAWKINS D., *Marketing Research*, 5th edition, McMillan, 1990.

ULENGIN B., « Using hierarchical information integration to examine customer preferences in banking », *International Journal of bank Marketing*, 16/5, 1998, pp. 202-210.

Un exemple de « Conjoint Analysis », 26 mai 1999, ETA SM, pp.68-95.

<http://www.fms.treas.gov/eta/conjoint.html>

VAN DIEPEN T., « Multi-channel distribution in financial services. Impact of electronic distribution channels on the internal organisation », *Trends Communication*, « Special issue

on e-commerce », (Y.A. SAANEN ed.) , The European Institute for the media, (6), June 2000, p. 13-59.

VANDERCAMMEN M., JOSPIN-PERNET N., *La distribution*, De Boeck Université, 2002.

VANETTI, (2004), www.unifr.ch/marketing

VERNETTE E., « Identifier les attributs déterminants : une comparaison de 6 méthodes », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol 2, N°4, 1987, pp. 1-22.

VOLLE P., *Etudes et recherches sur la distribution*, Coll. Recherche en gestion, Economica, Paris, 2000.

WALKER, BOYD & LARRECHE, *Marketing strategy : planning and implementation*, McGraw-HILL international editions, 3rd edition, Singapore, 1999.

WITTINK D., CATTIN P., « Commercial use of conjoint analysis: an update », *Journal of Marketing*, Vol. 53, July 1989, pp. 91-96.

WITTINK D., VRIENS M., BURHENNE W., « Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe: Results and Critical Reflections », *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 11 (1994), 41-52.

WONNACOTT T. H., WONNACOT R. J., *Statistique*, 4ème édition, Economica, 1995.

YANG Z., « Consumer Perceptions of Service Quality in Internet-Based Electronic Commerce » *The 30th EMAC Conference, Bergen, Norway, May 8th-11th 2001.*

ZIDDA P., *Developing sampling design for the calibration of store choice models : the case of intercept-and-follow samples*, CREER, May 2000, Belgium.

ZINELDIN M., « Bank strategic positioning and some determinants of bank selection », *International Journal of Bank Marketing*, vol. 14, n°6, 1996, p.12-22.

ZOLLINGER M., LAMARQUE E., *Marketing et stratégie de la banque*, Paris, Dunod, 2004.

ZOPOUNIDIS C. (ED.), *New trends in banking management*, Germany, Physica-Verlag, A Springer-Verlag company, 2002.

Autres sources d'informations :

- Centre d'études des revenus et des coûts (structure des dépenses des revenus)
- Centre de recherche sur l'épargne
- Observatoire européen
- CREDOC (consommation)
- Publication du Conseil National du Crédit et du titre
- Centre de documentation Insee
- Bulletin mensuel de la banque de France
- Site Banque de France (comptes Nationaux financiers)
- Tableaux régionaux d'opérations bancaires de la Banque de France
- Comptes annuels du groupe étudié

Bases de données :

- Bases de données Insee, Inventaire communal, 1998.
- Base de données Operbac, CSA-TMO, 2001.
- Bases de données Insee, Recensement, 2001.

Etudes internes à la CNCM :

- Baromètre interfédéral de satisfaction de la clientèle, 1997 & 2001.
- Baromètre d'image, SIFOP, Mars 2001.
- Implantations des guichets, février 2001.
- Implantation des automates, 27 mars 2001.
- Plan marketing, 23 avril 2001.
- Synthèse du plan marketing relatif aux centres d'appels, 2000
- TMO, « *Place de la banque à distance dans la relation à la banque* », Groupe CSA TMO, Vague 3, N°876, avril 2001, 317 p.
- « *Les grandes banques françaises* », Etude d'Eurostaf, collection Perspectives stratégiques et financières, Volume 1 : analyse & conclusions/ volume 2 : faits & commentaires, 2000.
- « *La banque directe en France* », Etude d'Eurostaf, collection Perspectives stratégiques et financières, Volume 1 : analyse & conclusions/ volume 2 : faits & commentaires, 2000.
- « *Le marketing de fidélisation dans la banque* », Etude d'Eurostaf, collection Dynamique des marchés, mars 2001
- « *La distribution des produits financiers* », Eurostaf, décembre 1999
- N'GOALA & ULAGA, La gestion de la relation client, 2003, confidentiel.
- LEFEBURE R., Estimation des PNB/CSP, 2004, confidentiel

ANNEXES PARTIE I :

**Modèle de localisation
optimale des agences
bancaires**

ANNEXE 1.1. Fonctionnement du programme Fortran (version dynamique)¹

Dans le programme Fortran, on travaille avec 5 fichiers et 9 paramètres (du modèle « OPTILOC »). Parmi ces paramètres, deux se retrouvent dans le programme : paramètre distance (fixé à -0.47, dans cet exemple²) et d'autre part, le taux de taxation (fixé à 0.3333)³. Afin de rendre le modèle généralisable⁴, on a introduit sous le vocable « Firm=_____ », le nom du réseau qu'on souhaite diagnostiquer [dans ce cas, l'enseigne de ce réseau n'est pas prise en compte dans les différents calculs puisqu'on crée un réseau fictif optimum qu'on comparera (en guise de diagnostic) avec le réseau existant].

Illustrons le mode de fonctionnement de ce programme en supposant que la zone géographique étudiée se compose de 5 entités qui ont les caractéristiques suivantes :

Tableau A.I.1 : fichier source 1 : composition des entités géographiques.

Input 1 : CM_in_Areas						
Area	Area_class	Potential	Polarity (paramètre)	Rent_factor (paramètre)	X	Y
V_100	Urban	10000	1	1	3	5
V_200	Semi_urban	10000	2	1	2	1
V_300	Urban	20000	1	1	4	5
V_400	Semi_urban	20000	2	1	3	2
V_500	Rural	40000	3	1	6	8

Ainsi, on lit la première ligne du *tableau A.I.1* : l'iris V_100 est situé dans une zone urbaine ; le potentiel de cette zone s'élève à 10.000€ ; sa polarité est de 1 ; le facteur locatif de la zone est neutralisé à 1 et les coordonnées géographiques de la zone sont de (3,5).

¹ Ce programme s'intitule "Network Control Heuristic" et a été développé par A. BULTEZ en juin 2004.

² Après la calibration, ce paramètre s'élève à -0.3.

³ En pratique, le taux de taxation sera neutralisé à cause de la réaffectation interne des coûts et donc de l'impôt à payer.

⁴ La seule contrainte est qu'il ne peut y avoir pour l'enseigne étudiée qu'un seul point de vente maximum au sein de chaque iris (alors qu'un concurrent peut en avoir plusieurs pour chaque iris).

1. ETAPE 1 : calcul de la matrice des effets distance

Tout d'abord, on distingue trois types de zones (area_class) au niveau des entités : les zones urbaines, semi-urbaines et rurales dont chacune d'entre elles dispose d'un coefficient de mobilité qui est illustré dans le tableau A.I.2 :

Tableau A.I.2 : fichier source 2 : facteurs de mobilité en fonction des types de zones.

Input 2 : CM_in_Mobility_classes	
Area_class	Mobility_factor (paramètre)
Urban	0.5
Semi_urban	1
Rural	2

Le « paramètre distance (fixé à -0.47) » divisé par le coefficient de mobilité donne le β_T qui va permettre de calculer la « matrice distance » (ou « M_distance_effect »). Son interprétation fonctionne comme suit : « plus une zone est rurale et plus, ce β_T sera grand ; tandis que si une zone est urbaine, c'est le contraire. En d'autres termes, le β_T aura un impact plus grand sur l'attraction s'il est petit (et un impact plus petit s'il est plus grand) et ce, compte tenu de son signe négatif. »

La « matrice des effets distance » (cf. tableau A.I.3) se calcule sur base de la formule suivante pour l'attraction exercée par V_100 sur V_200, par exemple :

$$e^{\sqrt{(x_{V100}-x_{V200})^2+(y_{V100}-y_{V200})^2} \times \frac{\text{paramètre_distance}}{\text{facteur_mobilité}}} \quad \text{Formule A.I.1.}$$

$$e^{\sqrt{(3-2)^2+(5-1)^2} \times \frac{-0.47}{1}} = 0.144 \quad \text{Formule A.I.2.}$$

Il en va de même pour les autres éléments de cette matrice : attraction exercée par V_100 sur V_300, V_100 sur V_400, V_100 sur V_500, etc.

Tableau A.I.3 : calcul de la matrice des effets distance.

	Calculation : M_Distance effect(m_o,m_d)				
	V_100	V_200	V_300	V_400	V_500
V_100	1	0.0207	0.3906	0.0596	0.0185
V_200	0.1440	1	0.1222	0.5144	0.0226
V_300	0.3906	0.0149	1	0.0512	0.0337
V_400	0.2441	0.5144	0.2262	1	0.0427
V_500	0.3690	0.1504	0.4286	0.2067	1

2. ETAPE 2 : Calcul du coût par format

Au niveau des coûts, on distingue les coûts fixes (coût de développement et coût lié aux ressources financières nécessaires à l'activité bancaire) ainsi que des coûts variables (fonction de la taille du point de vente). Notons que le format du point de vente présente un niveau d'attraction en fonction de sa taille (mesurée par le nombre d'effectifs travaillant dans le point de vente).

Tableau A.I.4 : fichier source 3 : coûts fixes et coûts variables
en fonction des formats de points de vente.

INPUT 3 : CM_in_branch_formats			
Format	Format's attraction (paramètre)	Running cost	Dvlp cost & Financial cost
Small	1	1000	500
medium	2	1500	500
large	3	2000	800

Pour chaque format, les coûts sont égaux à :

$$(\text{Running_cost}_f \cdot \text{Rent_factor}_z) + (\text{Development_cost}_f + \text{Financial_cost}_f)$$

Ainsi, pour le format small ou petit, les coûts valent, dans notre exemple : 1000+500.

3. ETAPE 3 : Prise en compte de l'image de l'enseigne

Le tableau A.I.5 définit la force de l'enseigne en termes d'image :

Tableau A.I.5 : fichier source 4 : coefficient d'image pour chaque enseigne.

INPUT CM_in_Bank_Image	
Enseigne	Coefficient d'image (paramètre)
BNP	1
CM	1
LYON	0.8
CREAG	2

4. ETAPE 4 : Calcul de l'effet concurrence (appelé « competition effect »)

En fonction de la zone où le concurrent se trouve, le programme va aller (sur base du fichier concurrent ou « CM_in_Competition ») chercher les résultats mis dans la matrice des effets distance (appelée « M_distance_effect », cf. tableau A.I.3) et reconstituer une nouvelle « matrice distance » pour l'ensemble des concurrents appelée « effet concurrence » comme le montrent les tableaux A.I.6 et A.I.7 :

Tableau A.1.6 : fichier source 5 : caractéristiques des concurrents.

INPUT CM_in_Competition			
Competitor's number	Competitor	Format	Area
BNP1	BNP	Small	V_100
BNP2	BNP	Medium	V_100
BNP3	BNP	Large	V_200
CM1	CM	Small	V_300
CM2	CM	Medium	V_300
CM3	CM	Large	V_300
LYON1	LYON	Small	V_400
LYON2	LYON	Medium	V_500
LYON3	LYON	Large	V_100
CREAG1	CREAG	Small	V_100
CREAG2	CREAG	Medium	V_200
CREAG3	CREAG	Large	V_300

Tableau A.I.7 : calcul de l'effet concurrence.

	V_100	V_100	V_200	V_300	V_300	V_300	V_400	V_500	V_100	V_100	V_200	V_300
	BNP1	BNP2	BNP3	CM1	CM2	CM3	LYON1	LYON2	LYON3	CREAG1	CREAG2	CREAG3
V_100	1	1	0.0207	0.3906	0.3906	0.3906	0.0596	0.0185	1	1	0.0207	0.3906
V_200	0.1440	0.1440	1	0.1222	0.1222	0.1222	0.5144	0.0226	0.1440	0.1440	1	0.1222
V_300	0.3906	0.3906	0.0149	1.0000	1	1	0.0512	0.0337	0.3906	0.3906	0.0149	1
V_400	0.2441	0.2441	0.5144	0.2262	0.2262	0.2262	1	0.0427	0.2441	0.2441	0.5144	0.2262
V_500	0.3690	0.3690	0.1504	0.4286	0.4286	0.4286	0.2067	1.0000	0.3690	0.3690	0.1504	0.4286

Le tableau A.I.7 se lit colonne par colonne et on voit que BNP1 se situe dans V_100 et dispose d'une zone de chalandise couvrant une partie des 4 zones voisines.

5. ETAPE 5 : Calcul du coefficient d'attraction par concurrent appelé « competitive attraction »

On va calculer le coefficient d'attraction par concurrent (qui ne prend pas en compte l'effet distance) appelé « competitive attraction » comme suit : pour chaque concurrent, on multiplie le coefficient d'attractivité lié à l'image de l'enseigne par la polarité de la zone et par l'attractivité liée au type de format.

Le programme va donc aller chercher les informations situées dans les fichiers sources suivants : CM_in_Competition ; CM_in_Formats ; CM_in_Areas et CM_in_Bank_image. Ce qui nous donne les coefficients suivants (présentés en gras dans la dernière ligne du tableau A.I.8) :

Tableau A.I.8 : calcul de l'attraction concurrentielle pour chaque concurrent.

	V_100	V_100	V_200	V_300	V_300	V_300	V_400	V_500	V_100	V_100	V_200	V_300
	BNP1	BNP2	BNP3	CM1	CM2	CM3	LYON1	LYON2	LYON3	CREAG1	CREAG2	CREAG3
	Small	Medium	large	Small	Medium	large	Small	Medium	large	Small	Medium	large
	Urban	Urban	Semi_urban	Urban	Urban	Urban	Semi_urban	Rural	Urban	Urban	Semi_urban	Urban
Attractivité/image	1	1	1	1	1	1	0.8	0.8	0.8	2	2	2
Polarité	1	1	2	1	1	1	2	3	1	1	2	1
Attractivité/format	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Competitive attr.	1	2	6	1	2	3	1.6	4.8	2.4	2	8	6

Chaque point de vente a donc un coefficient d'attraction qui est fonction de l'image de l'enseigne, la polarité de la zone dans laquelle le point se trouve et de sa taille.

6. ETAPE 6 : Calcul de la matrice des attractions

On l'obtient (*cf. tableau A.I.9*) d'abord, en multipliant la matrice de l'effet de la concurrence, *cf. tableau A.I.7*, (prenant en compte la variable distance) par le coefficient d'attraction concurrentielle (competitive attraction), *cf. tableau A.I.8*.

Tableau A.I.9 : matrice « effet de la concurrence ».

	V_100	V_100	V_200	V_400	V_500	V_100	V_100	V_200	V_300
	BNP1	BNP2	BNP3	LYON1	LYON2	LYON3	CREAG1	CREAG2	CREAG3
V_100	1	20.1244	0.0954	0.0890	2.4	2	0.1659	2.3438	
V_200	0.1440	0.2880	6.0000	0.8231	0.1085	0.3456	0.2880	8.0000	0.7333
V_300	0.3906	0.7813	0.0896	0.0819	0.1619	0.9375	0.7813	0.1195	6.0000
V_400	0.2441	0.4883	3.0866	1.6000	0.2051	0.5859	0.4883	4.1155	1.3573
V_500	0.3690	0.7380	0.9022	0.3307	4.8000	0.8855	0.7380	1.2030	2.5714

Ensuite, on obtient pour chaque zone, l'attraction totale exercée par les différents concurrents présents dans chaque zone (BNP exerce sur V_100 une attraction de $1+2+0.1244$)

Tableau A.I.10 : matrice des attractions.

	BNP	LYON	Creag		Total_attraction_comp_by_zone
A_100	3.1244	2.5843	4.5097		10.2185
A_200	6.4320	1.2773	9.0214		16.7307
A_300	1.2615	1.1813	6.9008		9.3436
A_400	3.8191	2.3910	5.9611		12.1712
A_500	2.0092	6.0163	4.5124		12.5378

7. ETAPE 7 : Calcul de la part de marché du réseau virtuel

Dans cette étape, l'heuristique va calculer la part de marché et sur base de celle-ci, le revenu net (qui équivaut à un pourcentage du potentiel) que chaque site potentiel peut générer. L'optimum sera le montant le plus élevé parmi les 15 possibilités (soit, 3 formats x 5 zones).

La part de marché se calcule pour chacune des opportunités d'ouverture de format de point de vente dans chacune des 5 zones (soit 15 possibilités au total) comme suit :

- (1) Le programme va chercher les données relatives à l'attraction du site potentiel dans la matrice des attractions : ainsi, on prend l'attraction que V_100 par exemple, exerce sur elle-même (V_100) et on additionne l'attraction que l'ouverture en V_100 générera sur la zone V_200, puis, sur V_300, V_400 et enfin V_500 ;
- (2) Le programme va ensuite chercher les valeurs de l'attraction totale exercée par l'ensemble des concurrents présents dans chaque zone (cf. tableau A.I.10 avec, par exemple, pour A_100, une attraction totale qui vaut 10.2185) ;
- (3) Finalement, la part de marché (de chaque zone) s'obtient en divisant l'attraction générée par l'ouverture du site potentiel (sur chaque zone) par l'attraction totale exercée par l'ensemble des concurrents présents dans cette zone mais aussi par l'attraction exercée par le réseau existant (prise en compte de la cannibalisation) lors des itérations suivantes (2, 3, 4, 5, etc.) jusqu'à ce que le profit cumulé devienne décroissant.

Voici deux illustrations (cf. tableaux A.I.11 et A.I.12) pour la première itération :

Tableau A.I.11 : calcul de la part de marché

lors de la 1^{ère} ouverture d'un site potentiel en V_100 de format petit.

Ouverture potentiel d'un site en V_100, format Small						
	V_100	V_200	V_300	V_400	V_500	
Attraction potentiel (1)	1	0.14401	0.39063	0.24414	0.36898	
Attraction des concurrents (2)	10.2185	16.73067	9.34359	12.17118	12.53782	
Part de marché(3) =(1)/[(1)+(2)]	0.0891	0.00853	0.04013	0.01966	0.02859	

Tableau A.I.12 : calcul de la part de marché

lors de la 1^{ère} ouverture d'un site potentiel en V_500 de format grand.

Ouverture potentiel d'un site en V_500, format Large						
	V_100	V_200	V_300	V_400	V_500	
Attraction potentiel (1)	0.1668	0.2035	0.3036	0.3846	9.0000	
Attraction des concurrents (2)	10.2185	16.7307	9.3436	12.1712	12.5378	
Part de marché(3) =(1)/[(1)+(2)]	0.0161	0.0120	0.0315	0.0306	0.4179	

8. ETAPE 8 : Calcul du revenu net

Pour obtenir le revenu net (cf. tableau A.I.13 et A.I.14), on multiplie pour chaque opportunité d'ouverture de site, la part de marché de chaque zone (V_100, V_200, etc.) par le potentiel de chacune des zones. La somme de ces revenus donne le revenu brut et après avoir enlevé les coûts et l'impôt, on obtient le revenu net.

Tableau A.I.13 : calcul du profit global du réseau
lors de la 1^{ère} ouverture d'un site potentiel en V_100 de format petit.

Ouverture potentiel d'un site en V_100, format Small						
	V_100	V_200	V_300	V_400	V_500	
Attraction potentiel (1)	1	0.14401	0.39063	0.24414	0.36898	
Attraction des concurrents (2)	10.2185	16.73067	9.34359	12.17118	12.53782	
Part de marché(3) =(1)/[(1)+(2)]	0.0891	0.00853	0.04013	0.01966	0.02859	
Potentiel de la zone (4)	10000	10000	20000	20000	40000	
Revenus générés/Profit global (3)*(4)	891.3881	85.34198	802.58689	393.29337	1143.51302	3316.1234
Coûts						1500
Profit global du réseau						1816.1234

Afin de voir si le revenu net obtenu (ou RBE) est l'optimum, on passe en revue chacune des 15 possibilités d'ouverture et on sélectionne le site dont le revenu net est le plus élevé à savoir le site V_500 avec comme format, une agence de type grande (large) dont les caractéristiques sont reprises au tableau A.I.14.

Tableau A.I.14 : calcul du profit global du réseau
lors de la 1^{ère} ouverture d'un site potentiel en V_500 de format grand.

Ouverture potentiel d'un site en V_500, format Large						
	V_100	V_200	V_300	V_400	V_500	
Attraction potentiel (1)	0.1668	0.2035	0.3036	0.3846	9.0000	
Attraction des concurrents (2)	10.2185	16.7307	9.3436	12.1712	12.5378	
Part de marché(3) =(1)/[(1)+(2)]	0.0161	0.0120	0.0315	0.0306	0.4179	
Potentiel de la zone (4)	10000	10000	20000	20000	40000	
Revenus générés/Profit global (3)*(4)	160.6284	120.1775	629.4368	612.5786	16714.7867	18237.6081
Coûts						2800
Profit global du réseau						15437.6081

9. ETAPE 9 : Processus itératif

Une fois que la sélection du premier site à ouvrir a été effectuée, le processus recommence et le programme lance à nouveau une simulation pour toutes les zones (sauf celle(s) où on a déjà implanté un point de vente). Le programme recalcule les attractions de chaque site potentiel (car elles changent à cause de la prise en compte de la cannibalisation). On refait le même exercice (9 étapes) et on choisit le deuxième site le plus rentable, etc. On arrête l'itération lorsque les revenus nets cumulés deviennent décroissants. Soit, dans notre exemple, après 5 ouvertures comme le montre *le tableau A.I.15*

Tableau A.I.15 : résultats de l'itération (réseau optimal).

OUPUT RESULTS		
		Cumulated profit
V_500	Large	15437.61
V_400	Large	22622.64
V_300	Large	26895.24
V_200	Large	28652.21
V_100	Large	30027.76
V_100	Small	-1500.00
V_100	Small	-1500.00
V_100	Small	-1500.00
V_100	Small	-1500.00
V_100	Small	-1500.00

ANNEXE I.2. Estimation des données manquantes

Quatre types de données ont dû être estimés, neuf coordonnées géographiques (x,y) ; l'affectation de 34 concurrents à un iris ; la classe de zone pour 1547 entités géographiques et l'image des 11 enseignes (qui n'a finalement pas été prise en compte par souci de prudence).

1. Approximation de 9 coordonnées (x,y)

Dans les bases de données reçues, il manquait 9 coordonnées (x, y)⁵. Afin d'approximer ces 9 coordonnées, une liste des communes ou iris limitrophes de ces valeurs manquantes a été dressée.

Initialement, la formule suivante devait être appliquée :

$$D_{1,3} = \sqrt{(x_1 - x_3)^2 + (y_1 - y_3)^2} \quad \text{Formule A.I.3.}$$

sachant que $D_{1,3} = D_{1,2} + D_{2,3}$

Malheureusement, l'exercice s'est avéré trop fastidieux : il fallait résoudre deux équations :

$$D_{1,3} = D_{1,2} + D_{2,3}$$

$$D_{4,5} = D_{4,2} + D_{2,5}$$

chacune de ces équations prenant la spécification suivante :

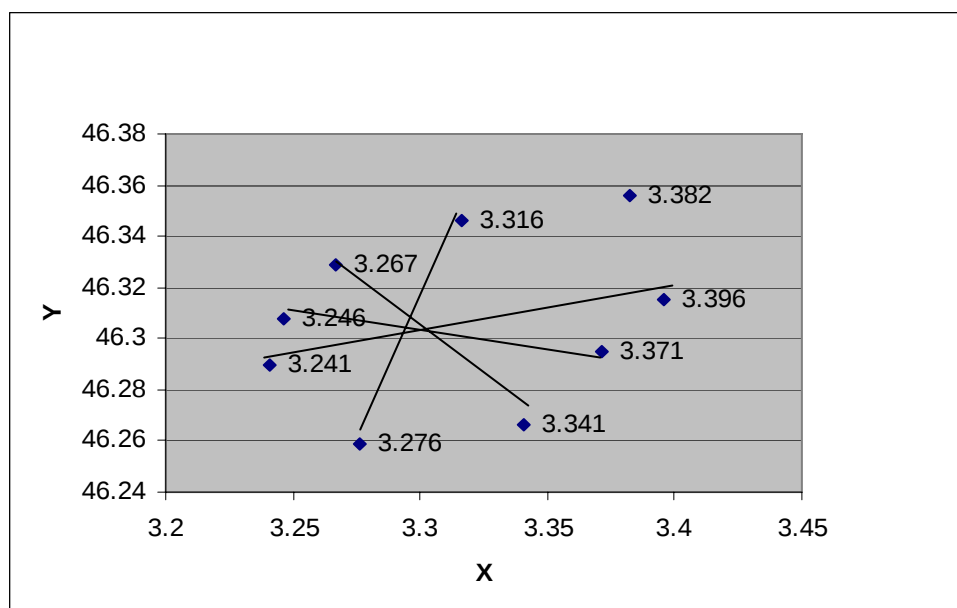
$$ax_2^2 + by_2^2 + cx_2 + dy_2 + C \quad \text{Formule A.I.4.}$$

Par facilité et surtout par manque temps, les coordonnées manquantes (x,y) des localités ont été estimées en représentant sur un graphique les coordonnées géographiques des communes limitrophes et ensuite, en reliant les coordonnées des communes qui coupent la localité dont on cherche les coordonnées géographiques. Afin de visualiser les communes limitrophes et de bien relier leurs coordonnées, les cartes de la région F16 disponibles sur le site de bases de données géographiques : www.geoclip.net/fr/geodb_fr.php ont été utilisées.

Le *graphique A.I.1*, montre comment les coordonnées géographiques d'une commune ont été estimées.

⁵ A savoir : P... d. C....., C....., A....., A..... s.. C..., S....-A....., D....., S.... P..... s.. S....., G....., D.....

Graphique A.I.1 : estimation des coordonnées géographiques
de la commune de S....-P.....



En reliant les communes (deux à deux) qui coupent la commune dont on recherche les coordonnées (*cf. graphique A.I.1*), il est possible de visualiser et donc, d'estimer les coordonnées géographiques de la commune qu'on recherche (intersection des droites). Ainsi, dans le cas de S....-P..., le x est égal à 3.3 et le y à 46.3.

Les coordonnées des 8 autres communes à estimer ont été calculées de la même manière et sont présentées dans le *tableau A.I.16* :

Tableau A.I.16 : coordonnées géographiques estimées de 9 communes.

Localité	Coordonnée x	Coordonnée y
S....-P.....	3.3	46.3
D.....	2.56	46.35
G.....	3.205	46.089
D.....	2.265	44.553
S....-A.....	2.91	43.975
A.....-s.-C...	2.465	44.9
A.....	3.745	45.559
C.....	3.06	45.91
P...-d.-C.....	3.27	45.811

2. Affectation des concurrents à un iris

A°) Définition de la problématique

Lors de la constitution des bases par l'entreprise, une quarantaine de concurrents (vraisemblablement à cause de leur adresse imprécise) n'ont pu être imputés à un iris et ont dès lors, été imputés à l'ensemble de la commune. Le problème opérationnel généré par cette imprécision dans les bases est important. En effet, lorsque le programme Fortran appelle les fichiers « Areas » et « Competition », il n'arrive pas à relier les deux fichiers sur base de l'identifiant « iris » car d'un côté, le fichier « Areas » présente par exemple l'identifiant de la ville de M..... subdivisée en 9 Iris (« 031900101 », « 031900102 », « 031900103 », etc.) et de l'autre côté, le fichier « Competition » a, pour le concurrent affecté à cette commune, le code « 03190 » ou « 031900000 » (au lieu d'un code iris de type 031900101).

B°) Actions possibles

Comme il est impératif de travailler à l'iris (volonté de l'entreprise), trois possibilités se sont présentées à nous :

- Soit on ne prend pas en compte le point de vente en question car on ne connaît pas sa position géographique au sein de la commune. Le danger de cette option réside dans le fait que le modèle propose des solutions beaucoup moins précises étant donné que des iris/communes importantes ne sont pas pris en compte. Par conséquent, cette option a été rejetée ;
- Soit on fusionne les iris de la commune incriminée pour reconstituer la commune d'origine. Cette solution aurait pu être retenue pour les communes subdivisées en très peu d'iris. Dans ce cas, on aurait perdu un peu de précision car on travaille à la commune et non plus, à l'iris. En d'autres mots, on agrège plusieurs zones irisées pour reconstituer la commune (par exemple, on dit que la ville de M..... n'est plus « irisée » et que donc, les 9 iris deviennent « 031900000 » et ne forment plus qu'une zone, qu'une commune). Cette option a été rejetée car elle n'est applicable que pour les communes sub-divisées en quelques iris puisqu'au-delà (e.g. ville C..... est subdivisée en 42 iris), la perte de précision est extrêmement importante.
- Soit on affecte le point de vente concurrent à un des différents iris de la commune. L'iris auquel on affecte le point de vente concurrent peut être :

- l'iris dominant⁶ de la commune concernée ;
- l'iris où la concentration de population est la plus forte ;
- un iris choisi de manière aléatoire lorsqu'une ville dans son intégralité n'a aucun point de vente affecté à un iris (comme C....., par exemple, qui est composée de 12 iris). Dans ce cas, c'est la règle de l'affectation aléatoire qui prévaut en vue de tendre vers une répartition équilibrée entre les différents iris de cette zone.

Cette troisième option a été retenue car elle est plus précise que les deux autres même si le danger réside dans le risque d'imputer un point de vente concurrent à un iris qui n'est peut-être pas celui dans lequel ce point de vente se trouve dans la réalité.

3. Estimation de la classe de la zone

Au sein de l'inventaire communal, une variable dénommée « B10 Superficie cadastrée de la commune... dont forêts » aurait pu permettre de calculer la densité de population de la commune/iris (taille de la population divisée par la superficie) et donc, de différencier les zones urbaines, semi-urbaines et rurales. Or ce n'est pas possible car d'une part, on ne connaît pas l'unité de mesure de la superficie (a, ha ou km²) et d'autre part, toutes les communes du département 12 ont la même superficie soit « 4324 » ! Dès lors, seule la variable « taille de la population à l'iris » provenant du recensement Insee (2001) sert pour ce calcul. Initialement, la règle de décision adoptée était la suivante : les communes de moins de 800 habitants (soit 1049 zones rurales c-à-d 1071 observations-22 iris) sont considérées comme rurales ; les communes ayant entre 800 et 2000 habitants sont considérées comme semi-urbaines (soit 206 zones semi-urbaines c-à-d 252 observations-46 iris) ; les communes de plus de 2000 habitants ainsi que toutes les communes subdivisées en iris sont considérées comme des zones urbaines (soit 72 communes + 152 iris + les 46 iris ayant entre 800 et 2000 habitants + les 22 iris avec moins de 800 habitants, soit 292 zones urbaines). Après validation de l'entreprise, cette règle sera modifiée comme suit : une zones rurales est une zone où il y a moins de 2000 habitants ; une zone est semi-urbaine lorsqu'il y a entre 2000 et 5000 habitants ; et une zone est considérée comme urbaine quand plus de 5000 habitants y résident. Cette deuxième estimation s'appelle « Estimation2 » (*cf. calibrage du modèle*).

⁶ Par « iris dominant », on entend l'iris de la commune où il y a le plus grand nombre d'établissements bancaires. C'est donc la concentration d'activité bancaire qui prime dans la décision d'affectation. Ainsi, toujours dans notre exemple de la ville M..... qui a pour Iris dominant « 031900101 », on dit que la banque concurrente affectée à la zone « 031900000 » (qui n'existe pas dans le fichier « areas ») est affectée à l'iris dominant « 031900101 ».

**ANNEXE I.3. « Face Validity » :
validation des bases de données utilisées par les gens de terrain**

Selon EVRARD *et al.* (2000), la « face validity » ou validité faciale (ou encore appelée validité de consensus) est fondée sur le jugement du chercheur appuyé par les pairs de sa communauté scientifique (dans notre cas, le personnel de l'entreprise qui est sur le terrain) au sein de laquelle l'instrument utilisé fait l'objet d'un consensus... Il s'agit de savoir si la mesure opératoire capture les différents aspects ou facettes du problème étudié.

Il a donc été demandé aux experts de l'entreprise étudiée –qui sont actifs sur le terrain– de valider la mesure des différentes estimations suivantes (comme on l'avait déjà fait pour la polarité, cf. chapitre I, section 1) : le coefficient de fréquentation moyenne annuelle d'un ATM ; les coûts et l'impôt ; le coefficient d'image ; la classe de mobilité ; le format et le potentiel bancaire.

1°) Le coefficient de fréquentation moyenne annuelle d'un ATM

Initialement, la fréquentation moyenne d'un DAB-GAB (ATM) par les consommateurs η_{ATM} était égale à 21,12. Or selon l'entreprise, η_{ATM} devrait être égale à 26,89 (sur base uniquement des retraits d'argent et non des autres types d'opérations comme les virements, par exemple). Ce chiffre provient d'une source interne au groupe bancaire selon laquelle il y a eu sur un an : 149.437.359 opérations de retrait contre 5.556.578 de cartes détenues : le rapport des deux donnant : 26,89 fois.

2°) Les coûts et l'impôt

Au niveau des coûts et de l'impôt, ils ont été neutralisés dans la version statique du modèle (calibrage) par prudence car il est préférable de travailler en PNB (plutôt qu'en résultats bruts) à cause des différentes affectations internes des frais généraux.

3°) Le coefficient d'image

Il n'a pas été retenu et est neutralisé à 1.

4°) Au niveau de la classe de zone, l'entreprise considère qu'une zone est :

- rurale quand elle comprend moins de 2000 habitants (soit 1255 communes) ;
- semi-urbaine quand elle a entre 2000 à 5000 habitants (soit 63 communes) ;
- urbaine quand elle a plus de 5000 habitants ou que la commune est subdivisée en iris (soit 220 iris et 9 communes). Cette base s'appelle « Estimation 2 ».

Soulignons qu'initialement, une zone était considérée comme rurale si elle comprenait moins de 800 habitants, semi-urbaine si elle avait entre 800 et 2000 habitants, et urbaine, si plus de 2000 habitants y résidaient.

L'entreprise signale aussi que le comportement des clients semi-urbains et urbains est assez proche en termes de mobilité ; ceci devrait donc se traduire dans notre programme par un paramètre mobilité proche de 1 pour ces deux types de classe de zone.

5°) Le format

L'entreprise pense qu'il faut considérer pour notre réseau que les agences de taille « petite » ont entre 1 et 5 personnes ; que les agences de taille « moyenne » ont entre 6 et 10 personnes et que les agences de taille « grande » ont plus de 10 personnes ; et ce, compte tenu du fait que l'effectif médian des différents points de vente de notre réseau en F16 est de 9,8 personnes. Ces nouveaux formats ont été testés (calibrage) et l'ancienne règle développée plus haut a été préférée à celle-ci, à savoir : agence de petite taille (entre 1 et 4 personnes) ; agence de taille moyenne (entre 5 et 8 personnes) et de grande taille (plus de 8 membres de personnel) car elle fournit de meilleurs résultats au niveau du calibrage du modèle.

6°) Le potentiel bancaire

L'entreprise pense que le potentiel est sur-évalué car en F16, le PNB médian par agence (estimé sur base des données de PNB des CSP de F3) est de 990 K€ tandis qu'il est de 1.433 K€ par agence pour un échantillon de caisses de plusieurs Fédérations (niveau national) et de 3.055 K€ pour la Fédération F3 (source interne).

Selon nous, utiliser les données de F3 ne pose pas de problème car les régions F3 et F16 semblent assez proche en termes de ruralité et de revenus (*cf. recensement INSEE, 1999*). Une des limites de l'étude réside toutefois dans le fait que nous ne disposons d'informations précises sur les PNB de chaque CSP qu'uniquement pour F3. En d'autres termes, le potentiel

bancaire⁷ de chaque zone de F16 pourrait vraisemblablement être mieux estimé (c'est-à-dire correspondre plus à la réalité du terrain) si on prenait en compte les PNB médians (ou moyens) de chaque CSP de cette Fédération F16 plutôt que ceux de F3. Toutefois, nous ne disposons pas de ces informations pour F16.

7°) Justification des concurrents à prendre en compte

Parmi ces 717 concurrents, certaines agences postales et toutes les agences spécialisées ont été maintenues dans la base et ce, pour deux raisons :

- d'une part, 50 Postes disposent d'un conseiller financier ;
- et d'autre part, 51 agences spécialisées sont majoritairement de grands formats (15 de format A ; 20 de format B et 16 de format C ; soit 36 points de vente de format moyen à grand). Or, ces grands formats semblent paradoxaux avec la notion d'« agence spécialisée » (private banking ; caisse pour enseignants ; pour agriculteur ; etc.). Il est dès lors possible que les directeurs d'agence (qui ont dû remonter l'information) aient peut-être assimilé le terme « agence spécialisée » avec le terme « agence offrant des services complets ». De plus, comme le montrent les *tableaux A.I.18-19*, les agences spécialisées sont plus réparties au niveau d'enseignes « mutualistes ou publiques » (18 pour le Crédit Agricole ; 8 pour la Caisse d'Epargne et 5 pour La Poste) et 28 d'entre elles représentent pratiquement la totalité des points de vente présents pour 7 communes (à l'exception de la ville de M....).

Tableau A.I.18 : répartition des agences spécialisées entre enseignes bancaires.

Enseigne bancaire	Nombre de points de vente
Banque Populaire	4
BNP Paribas	5
Caisse d'Epargne	8
Crédit Agricole	18
Crédit Lyonnais	2
La Poste	5
Lyonnaise de Banque	2
Société Générale	7
Total	51

⁷ Notons aussi que les estimations du potentiel bancaire ne prennent pas en compte la clientèle professionnelle (entreprises et institutionnels). En principe, elle ne doit pas représenter un gros pourcentage du PNB étant donné que le réseau est jeune (en termes de date de création) et qu'en plus, sa cible traditionnelle tourne principalement autour de la clientèle particulière (banques mutualistes versus banques commerciales, toutes choses restant égales par ailleurs). De plus, au sein de l'enseigne étudiée, les comptes des PME-PMI et collectivités locales sont plutôt gérés au niveau de la Fédération qu'au niveau de l'agence.

Tableau A.I.19 : nombre d'agences spécialisées dans certaines communes.

Commune	Nombre d'agences spécialisées
C.....	5 sur 6
M.....	6 sur 18
V..... s.. A.....	4 sur 4
R....	8 sur 10
L.....	4 sur 5
L. M.... d. M.....	4 sur 4
D..... s.. B.....	3 sur 5

On a donc décidé de prendre en compte les agences spécialisées.

ANNEXES PARTIE II :

**Design/conception d'une
formule de service bancaire
répondant aux attentes des
consommateurs**

ANNEXE II.1. Illustration du fonctionnement de la méthode analyse conjointe

1. Contexte

Afin de mieux vulgariser la technique « analyse conjointe », voici un exemple qui illustre les différentes étapes de cette méthode.

Tout d'abord, il faut préciser trois éléments :

- le produit choisi qui est, dans notre exemple, le Plan Epargne Logement (PEL) ;
- la phase de transaction choisie qui est celle de l'information (ou recherche d'informations) ;
- le segment cible qui est la population active âgée de 18 à 59 ans.

Ensuite, pour le produit PEL, il faut déterminer : *quelles sont les caractéristiques (ou attributs) d'une formule de service délivrée par un canal qui font que le consommateur préfère une formule plutôt qu'une autre lorsqu'il s'informe sur un PEL ?*

En guise d'illustration, supposons que nous ayons comme attribut d'une formule de service : le canal par lequel elle est distribuée, la pédagogie, et le temps nécessaire pour s'informer.

Ces différentes caractéristiques, *cf. tableau A.II.1*, se mesurent via les différentes modalités qui suivent (deux modalités par caractéristique) :

Tableau A.II.1 : illustration de la déclinaison des caractéristiques en différentes modalités.

CARACTERISTIQUES		MODALITES	
PEDAGOGIE	→	Réponse claire et précise à ma demande	Réponse évasive
CANAL	→	Agence	Internet
TEMPS	→	5 minutes (5 clicks pour Internet)	10 minutes (20 clicks pour Internet)

Sur base de ces modalités, on peut créer 8 (c'est-à-dire : 2x2x2) fiches¹, *cf. tableau A.II.2*, représentant à chaque fois, une variante des 3 caractéristiques prises ensemble que le consommateur doit classer.

Tableau A.II.2 : illustration d'un plan complet de 8 profils.

DESCRIPTION DES 8 FICHES			
N° fiche	CANAL	PEDAGOGIE	TEMPS
1	Agence	Réponse claire et précise	5 minutes
2	Agence	Réponse claire et précise	10 minutes
3	Agence	Réponse évasive	5 minutes
4	Agence	Réponse évasive	10 minutes
5	Internet	Réponse claire et précise	5 clicks
6	Internet	Réponse claire et précise	20 clicks
7	Internet	Réponse évasive	5 clicks
8	Internet	Réponse évasive	20 clicks

¹ Ces fiches qu'on appelle aussi stimuli, profils ou combinaisons sont présentées sous forme d'images.

2. Classement des profils

Ces 8 fiches sont soumises au consommateur qui doit répondre à la question suivante : « Parmi les différentes situations ou scénarios proposés, veuillez mettre en première position la fiche que vous préférez à toutes les autres et puis, faites de même pour les fiches suivantes. »

Supposons que notre client 1 : JEAN, classe les fiches de la manière qui suit, cf. tableau A.II.3 :

Tableau A.II.3 : exemple d'un classement par le client Jean.

CLASSEMENT DES FICHES PAR LE CLIENT JEAN				
n° fiche	CANAL	PEDAGOGIE	TEMPS	JEAN
1	Agence	Réponse claire et précise	5 minutes	1
2	Agence	Réponse claire et précise	10 minutes	2
3	Agence	Réponse évasive	5 minutes	5
4	Agence	Réponse évasive	10 minutes	6
5	Internet	Réponse claire et précise	5 clicks	3
6	Internet	Réponse claire et précise	20 clicks	4
7	Internet	Réponse évasive	5 clicks	7
8	Internet	Réponse évasive	20 clicks	8

Le tableau A.II.3 se lit comme suit : JEAN préfère la situation décrite dans la fiche 1, ensuite il préfère la fiche 2, après la fiche 5, puis la fiche 6, ensuite la fiche 3, par après la fiche 4, et la fiche 7 et finalement la fiche 8.

Les chiffres en gras signifient : **1** (situation la plus préférée) et **8** (situation la moins préférée).

Pour exploiter ces résultats, on utilise la procédure Transreg (analyse monotone de la variance) du logiciel SAS pour effectuer tous les calculs.

3. Exploitation des résultats

Par une série de calculs successifs, on peut répondre à la question : « quelle est l'importance relative des différents attributs composant une formule de service délivrée par un canal.

Voici comment on obtient ces résultats pour le client 1 (JEAN) :

A°) Traitement de la caractéristique PEDAGOGIE

JEAN a classé la modalité « Réponse claire et précise » (cf. les **chiffres en gras** dans le tableau A.II.4) dans le haut du classement (1, 2, 3 et 4) tandis que la modalité « Réponse évasive » obtient les 4 plus mauvais classements (5, 6, 7 et 8).

Ainsi, on peut calculer la **moyenne des classements de chacune de ces 2 modalités (I)** pour le client JEAN comme suit :

$$\text{« Réponse claire et précise » : } (1+2+3+4)/4 = \boxed{2.5}$$

$$\text{« Réponse évasive » : } (5+6+7+8)/4 = \boxed{6.5}$$

Calcul de la moyenne des classements (moyenne commune pour chaque caractéristique)

La moyenne des classements des 8 fiches (II) équivaut à $(1+2+3+4+5+6+7+8)/8 = 36/8 = \boxed{4.5}$

Calcul de l'écart observé pour la caractéristique PEDAGOGIE : l'écart observé (noté **(0)** dans le *tableau A.II.5*) entre la moyenne des classements pour chacune de ces 2 modalités (I) et la moyenne des classements des 8 classements (II) est :

« Réponse claire et précise » : $2.5 - 4.5 = -2$

« Réponse évasive » : $6.5 - 4.5 = 2$

B°) Traitement des autres variables

Ainsi, on peut refaire le même exercice pour chaque modalité et pour chaque consommateur (le *tableau A.II.4* présente les résultats pour JEAN).

Tableau A.II.4 : illustration du traitement des variables.

CARACTERISTIQUE	CLASSEMENT DES FICHES	MOYENNE DES CLASSEMENTS DES MODALITES	ECART ENTRE CLASSEMENT & MOYENNE (4,5)
<i>Client JEAN</i>			
<u>CANAL</u>			
Agence	1, 2, 5, 6	3.5	- 1
Internet	3, 4, 7, 8	5.5	+ 1
<u>PEDAGOGIE</u>			
Réponse claire et précise	1, 2, 3, 4	2.5	- 2
Réponse évasive	5, 6, 7, 8	6.5	+2
<u>TEMPS</u>			
5 minutes (5 clicks)	1, 3, 5, 7	4	-0.5
10 minutes (20 clicks)	2, 4, 6, 8	5	+0.5

Sur base de ces informations, on peut calculer les utilités partielles (ou IMPORTANCE) de chaque caractéristique via 4 étapes (*cf. tableau A.II.5*) :

- (0) inverser les signes (transformer les + en – et les – en +) de telle sorte que les écarts positifs soient associés avec une meilleure préférence en termes de classement
- (1) (a) élever les écarts au carré et (b) calculer la somme de ces écarts pour toutes les modalités de toutes les caractéristiques
- (2) calculer une valeur standardisée (celle-ci équivaut au nombre total de modalités (=6) divisé par la somme des carrés des écarts (=10.5)) $\rightarrow 0.571$
- (3) on standardise ensuite chaque carré des écarts (1a) en le multipliant par la valeur standardisée (2) : 0.571
- (4) on estime ensuite l'utilité partielle en prenant la racine carrée de l'écart standardisé

Afin de calculer **l'importance de chaque caractéristique**, on calcule l'écart entre les 2 modalités de chaque caractéristique. Ensuite, on fait la somme de ces étendues et l'importance relative s'obtient tout simplement en prenant la proportion de chaque caractéristique (par rapport la somme des étendues).

Tableau A.II.5 : illustration du calcul des utilités et de l'importance des attributs.

Caractéristiques	Estimation de l'utilité partielle				Calcul de l'importance de la caractéristique	
	Inversion des signes des écarts	Carré des écarts (0) ²	Ecart standardisé (1a)*(2)	Estimation de l'utilité partielle $\sqrt{(3)}$	Etendue des utilités partielles	Importance de la caract.
	(0)	(1b)	(1a)	(3)	(4)	
CANAL			JEAN			
Agence	+1	1	0.571	0.756	1.512	28,6%
Internet	-1	1	-0.571	-0.756		
PEDAGOGIE					3.022	57,1%
Réponse claire et précise	+2	4	+ 2.284	1.511		
Réponse évasive	- 2	4	- 2.284	-1.511		
TEMPS					0.756	14,3%
5 minutes (5 clicks)	+0.5	0.25	+0.143	0.378		
10 minutes (20 clicks)	- 0.5	0.25	- 0.143	- 0.378		
Somme des carrés des écarts		(1b) 10.5				
Valeur standardisée		(2) 0.571 (=6/10.5)				
Somme des étendues des utilités partielles					5.29	

Commentaires du tableau:

1°) la caractéristique « CANAL » compte pour 28,6% avec une préférence pour la modalité « agence » par rapport à la modalité « Internet »

2°) la caractéristique pédagogie compte pour 57,1% avec une préférence pour l'obtention d'une réponse claire et précise sur une réponse évasive

3°) la caractéristique « temps » vaut 14,3% avec une préférence pour 5 minutes (ou 5 clics) sur « 10 minutes ou 20 clicks ».

En d'autres termes, la caractéristique qui influencera le plus Jean dans son choix lorsqu'il souhaite rechercher de l'information est la pédagogie (57,1%) traduite par l'obtention d'une réponse claire et précise ; ensuite, le canal en tant que tel compte pour 28,6 % et il préférera utiliser l'agence ; enfin, le temps n'est pas une variable fondamentale (celle-ci ne compte que pour 14,3 %).

4. Complexité de l'étude menée

Sur le plan bancaire :

- On ajoute différentes phases de transaction (souscription, vie du produit et service après-vente) ;
- On ajoute une modalité en plus pour l'attribut canal : le téléphone ;
- On travaille avec 6 attributs (au lieu de 3 dans cet exemple) à savoir : **la confiance; le temps ; l'accueil; l'interactivité ; l'accessibilité et le canal.**

Sur le plan méthodologique pur :

- Le nombre de profils (fiches) à faire évaluer par le consommateur est énorme. Dès lors, il faut réduire ce nombre via une technique appelée « plan factoriel fractionnel » pour n'obtenir que 18 fiches.

ANNEXE II.2. Questionnaire de la phase service après-vente

Nom de l'enquêteur/enquêtrice : _____

Date et heure de l'entretien : _____

Lieu : _____

N° Enquête : _____

Bonjour, je m'appelle XXXXXX et suis étudiant(e) au Lycée Haute-Follis, à Laval. Notre école a été chargée par le Crédit Mutuel de mener une étude visant à améliorer la qualité des services bancaires.

Vous avez aimablement accepté de participer à cette étude et je vous en remercie.

Pour commencer, je vais vous poser quelques questions vous concernant

Fiche signalétique

Q1- (ENQUETEUR : ne pas citer)

- ☐ Homme
- ☐ Femme

Q2- Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

(ENQUETEUR : Citez les tranches d'âge)

- ☐ 18-24 ans
- ☐ 25-39 ans
- ☐ 40-49 ans
- ☐ 50-59 ans

Q3- Quelle est votre profession ?

ENQUETEUR : notez en clair et puis recoder

- ☐ Agriculteur exploitant
- ☐ Artisan, commerçant
- ☐ Chef d'entreprise
- ☐ Cadre supérieur, ingénieur, professeur
- ☐ Cadre moyen, technicien, agent de maîtrise, instituteur
- ☐ Profession libérale
- ☐ Employé
- ☐ Ouvrier
- ☐ Retraité
- ☐ Sans profession
 - ☐ Chômeur (ancienne profession : _____)
 - ☐ N'a jamais travaillé

Q4- Quelle est votre situation familiale ?

- ☐ Célibataire
- ☐ Marié(e), vivant maritalement
- ☐ Veuf(ve)
- ☐ Divorcé(e)/ séparé(e)

Q5- Avez-vous des enfants à charge ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui, combien ?

Q6- En dehors du Crédit Mutuel, de quel(s) autre(s) banque(s) ou organisme(s) financier(s) êtes-vous actuellement client(e) ?

Q7- Le Crédit Mutuel est-il votre banque principale ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Q8- Depuis quand êtes-vous au Crédit Mutuel ?

- ☐ moins d'1 an
- ☐ de 1 à moins de 5 ans
- ☐ de 5 à moins de 10 ans
- ☐ 10 ans et plus

Q9- Etes-vous **abonné** à un service de banque à distance du Crédit Mutuel ou d'une autre banque ?

- ☐ Oui (*Plusieurs réponses possibles*)
 - ☐ Minitel
 - ☐ Internet
 - ☐ Serveur vocal avec code d'accès
- ☐ Non

Q10- A quelle fréquence vous rendez-vous à votre agence Crédit Mutuel ?

- ☐ 1 fois par semaine ou plus
- ☐ 1 fois tous les 15 jours
- ☐ 1 fois par mois
- ☐ Moins souvent
- ☐ Jamais

Nous allons parler de différentes manières **d'entrer en contact** avec votre établissement bancaire :

- Vous pouvez soit vous rendre à votre agence/caisse
- Soit utiliser Internet ou le téléphone par exemple ; et ceci de votre domicile ou de votre lieu de travail

Q11- Pour **consulter votre compte courant**, comment procédez-vous :

	Systématiquement	Régulièrement	Occasionnellement	Jamais
Vous vous rendez au guichet de votre agence				
Vous vous rendez au distributeur automatique de votre agence				
Vous utilisez votre téléphone				
Vous utilisez Internet				
Autres (A préciser):				

Q12- Pour **réaliser des opérations de type virement**, comment procédez-vous :

	Systématiquement	Régulièrement	Occasionnellement	Jamais
Vous vous rendez au guichet de votre agence				
Vous vous rendez au distributeur automatique de votre agence				
Vous utilisez votre téléphone				
Vous utilisez Internet				
Autres (A préciser) :				

Pour acquérir un produit bancaire (par exemple un produit d'épargne, de crédit ou d'assurance,...), cela se passe en plusieurs étapes :

- Vous vous renseignez sur le produit
- Si celui-ci est intéressant pour vous, vous souscrivez ce produit
- Une fois souscrit, vous pouvez réaliser par exemple, des opérations de type renouvellement ou versement/alimentation
- Et enfin, en cas de questions, conseils ou problèmes, vous pouvez vous adresser à votre banque

Nous allons maintenant nous intéresser aux conseils qu'on recherche à l'échéance d'un Plan Epargne Logement (PEL).

Q13- Connaissez-vous ce produit ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Q14- Possédez-vous actuellement un PEL ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Je me permets de vous rappeler en quelques lignes ce que c'est :

Le Plan Epargne Logement (PEL)

est un produit bancaire qui vous permet de constituer les fonds nécessaires pour :

- acheter un logement principal ou secondaire
- ou faire des travaux dans la maison

Dont **le taux** est de 4,5 % garanti pendant 10 ans si vous achetez un bien immobilier

Avantages

- en cas de « coups durs », les fonds ne sont pas bloqués
- des versements complémentaires peuvent être effectués à tout moment
- un Plan Epargne Logement peut être ouvert au nom de chacun des membres de votre famille
- les intérêts sont exonérés d'impôts (hors contributions sociales)

ENQUETEUR : *Pour toute question complémentaire sur le PEL, ne répondez pas ! Invitez le client à se rendre à son agence*

Imaginons que vous soyez confrontés à **différentes situations** dans le cadre de la **recherche de conseils pour** un PEL

Ces situations seront décrites et illustrées par des **fiches**.

Afin de vous familiariser avec ces situations, nous allons passer en revue les différents cas possibles.

ENQUETEUR : *MONTRER LES 3 FICHES (une par canal : agence, Internet et téléphone)*

Voici trois planches pour vous aider à vous familiariser avec les visuels que nous allons utiliser. Je vais vous lire leur signification.

ENQUETEUR : *lire texte ci-dessous et indiquer à chaque fois l'image correspondante*

AGENCE

- la confiance se traduit par
 - à l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un espace ouvert/au guichet
 - à l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un bureau fermé

- l'interactivité se traduit par ...
 - j'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
 - j'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà
 - j'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur
- le temps se traduit par ...
 - des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence
 - lors de ma visite spontanée en agence, des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous
- l'accueil se traduit par ...
 - c'est la personne disponible à ce moment-là qui me donne des conseils
 - mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner des conseils à l'échéance de mon PEL
- l'accessibilité se traduit par...
 - horaire actuel
 - horaire élargi : ouverture le soir
 - horaire élargi : ouverture durant la pause de midi

INTERNET

- la confiance se traduit par
 - la mention "*site sécurisé*" apparaît à l'écran
 - la mention "*site sécurisé*" n'apparaît pas à l'écran
- l'interactivité se traduit par ...
 - je dois me débrouiller tout seul
 - le site m'offre la possibilité de faire des simulations
 - le site m'offre la possibilité de poser des questions (par e-mail ou n° de tel)
- le temps se traduit par ...
 - des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement en ligne
 - des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous
- l'accueil se traduit par ...
 - mon nom apparaît sur la page du site
 - mon nom n'apparaît pas sur la page du site
- l'accessibilité se traduit par...
 - j'accède au site pendant les heures de bureau
 - j'accède au site hors des heures de bureau
 - j'accède au site 24h sur 24

TELEPHONE

- la confiance se traduit par
 - pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je m'identifie avec un code confidentiel
 - pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je ne m'identifie pas avec un code confidentiel
- l'interactivité se traduit par ...
 - j'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt
 - j'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà
 - j'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur
- le temps se traduit par ...
 - des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement lors de mon appel téléphonique
 - des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous
- l'accueil se traduit par ...
 - à l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés par l'interlocuteur disponible à ce moment-là
 - à l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés par mon conseiller de clientèle
- l'accessibilité se traduit par...
 - je téléphone pendant les heures de bureau
 - je téléphone hors des heures de bureau
 - je téléphone 24h sur 24

ENQUETEUR : POSER DEVANT LE CLIENT LES 2 PLANCHES + ET -

Supposons que vous souhaitiez recevoir des conseils à l'échéance d'un PEL et que vous avez le choix entre différentes situations.

Chaque situation est décrite dans une série de fiches que je vais vous montrer tout à l'heure.

ENQUETEUR : MONTRER LA FICHE N° TEST

Voici à titre d'exemple, une des situations possibles.

ENQUETEUR : LIRE LA FICHE N° TEST

Je vais maintenant vous montrer 18 situations différentes illustrées par 18 fiches

ENQUETEUR : DONNER LES 18 FICHES AU CLIENT

Vous allez observer chacune des fiches durant quelques minutes.

Je vais vous demander de constituer **deux tas** : l'un pour les fiches qui décrivent les situations que vous appréciez/préférez le plus et l'autre pour les fiches que vous appréciez le moins. Les deux tas ne doivent pas forcément être de taille identique.

Q-15 *ENQUETEUR : prendre note de l'heure : ...h...*

N° de la fiche	<u>Situations les + appréciées</u> TAS N°1 +	<u>Situations les – appréciées</u> TAS N° 2 –
	Cochez dans la colonne TAS N°1 les fiches numérotées se trouvant dans le TAS 1	Cochez dans la colonne TAS N°2 les fiches numérotées se trouvant dans le TAS 2
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

ENQUETEUR :

(a) Prendre note de l'heure : ...h...

(b) Le répondant a-t-il classé les fiches par canal ?

- ☐ Oui
☐ Non

(c) Avant de continuer, assurez-vous que vous avez codé chaque fiche dans l'une des 2 colonnes du tableau.

Q-16

ENQUETEUR : Prendre note de l'heure : ...h...

Reprenez ensuite le 1^{er} tas (+) et au sein de celui-ci, veuillez mettre en première position la fiche que vous préférez à toutes les autres et puis, faites de même pour les fiches suivantes.

Procédez de la même façon avec les fiches du 2^{ème} tas (-) (*s'il y a lieu*) jusqu'à ce que vous les ayez toutes classées en fonction de vos préférences.

Vous pouvez également relire vos choix et effectuer des modifications/permutations.

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
1 (<i>situation la plus appréciée</i>)	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18 (<i>situation la moins appréciée</i>)	

Prendre note de l'heure : ...h...

Q17- Avez-vous regardé les images pour vous aider dans le classement de ces fiches ?

- ☐ Oui
☐ Non

Permettez-moi de vous demander de refaire un exercice plus simple et assez similaire. Nous sommes toujours dans la situation où vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL.

Nous allons de nouveau considérer trois manières de prendre contact avec votre banque :

- vous pouvez d'abord vous rendre à votre agence
- vous pouvez également consulter le site Internet du Crédit Mutuel et utiliser cybermut
- vous pouvez enfin utiliser votre téléphone

Q18- CANAL AGENCE

Lorsque vous vous rendez dans votre agence Crédit Mutuel pour obtenir des conseils à l'échéance d'un PEL, différents éléments peuvent vous influencer, je vais vous demander de les classer selon vos préférences.

*ENQUETEUR : Utilisez les fiches de couleur **VIOLETTE**.*

Confiance :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Agence 1 et Agence 2

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Temps :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Agence 3 et Agence 4

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Accueil :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Agence 5 et Agence 6

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Interactivité :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Agence 7, Agence 8 et Agence 9

Parmi ces 3 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	
En troisième	

Accessibilité :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Agence 10, Agence 11 et Agence 12

Parmi ces 3 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	
En troisième	

Q19- CANAL INTERNET

Imaginons que vous vous rendiez sur le site du Crédit Mutuel pour obtenir des conseils à l'échéance d'un PEL, différents éléments pourraient vous influencer, je vais vous demander de les classer selon vos préférences.

ENQUETEUR : Utilisez les fiches de couleur VERTE.

Confiance :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Internet 1 et Internet 2

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Temps :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Internet 3 et Internet 4

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Accueil :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Internet 5 et Internet 6

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Interactivité :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Internet 7, Internet 8 et Internet 9

Parmi ces 3 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	
En troisième	

Accessibilité :

ENQUETEUR : Montrez les fiches Internet 10, Internet 11 et Internet 12

Parmi ces 3 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	
En troisième	

Q20- CANAL TELEPHONE

Imaginons que vous recherchiez des conseils à l'échéance d'un PEL par téléphone, différents éléments pourraient vous influencer, je vais vous demander de les classer selon vos préférences.

*ENQUETEUR : Utilisez les fiches de couleur **GRISE**.*

Confiance :

ENQUETEUR : Montrez les fiches téléphone 1 et téléphone 2

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Temps :

ENQUETEUR : Montrez les fiches téléphone 3 et téléphone 4

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Accueil :

ENQUETEUR : Montrez les fiches téléphone 5 et téléphone 6

Parmi ces 2 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	

Interactivité :

ENQUETEUR : Montrez les fiches téléphone 7, téléphone 8 et téléphone 9

Parmi ces 3 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	
En troisième	

Accessibilité :

ENQUETEUR : Montrez les fiches téléphone 10, téléphone 11 et téléphone 12

Parmi ces 3 situations, laquelle préférez-vous ?

Ordre dans le classement	Numéro de fiche
En premier	
En deuxième	
En troisième	

Permettez-moi de vous poser encore quelques questions. Nous en avons pratiquement terminé.

Q21- Lorsque vous souhaitez obtenir des conseils par rapport à votre PEL, quel canal utilisez-vous ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- ☐ Agence
- ☐ Internet
- ☐ Téléphone
- ☐ Autres (Lesquels ?) _____

[*Si plusieurs réponses*], veuillez classer ces canaux du plus préféré au moins préféré.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____

Q22- Lorsque vous souhaitez vous informer sur un PEL, quel canal utilisez-vous ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- ☐ Agence
- ☐ Internet
- ☐ Téléphone
- ☐ Autres (Lesquels ?) _____

[*Si plusieurs réponses*], veuillez classer ces canaux du plus préféré au moins préféré.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____

Q23- Lorsque vous souhaitez souscrire un PEL, quel canal utilisez-vous ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- ☐ Agence
- ☐ Internet
- ☐ Téléphone
- ☐ Autres (Lesquels ?) _____

[*Si plusieurs réponses*], veuillez classer ces canaux du plus préféré au moins préféré.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____

Q24- Lorsque vous souhaitez effectuer des transactions sur un PEL, quel canal utilisez-vous ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- ☐ Agence
- ☐ Internet
- ☐ Téléphone
- ☐ Autres (Lesquels ?) _____

[*Si plusieurs réponses*], veuillez classer ces canaux du plus préféré au moins préféré.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____

Q25- Disposez-vous d'un téléphone portable ?

- ☐ Oui, à titre personnel
- ☐ Oui, à titre professionnel
- ☐ Non

Q26- Disposez-vous d'un ordinateur ?

- ☐ Oui, à mon domicile
- ☐ Oui, au bureau
- ☐ Non (*si non, passez à la question 29*)

Q27- Disposez-vous d'une connexion Internet?

- ☐ Oui, à mon domicile
- ☐ Oui, au bureau
- ☐ Non

Q28- Combien d'heures par semaine utilisez-vous Internet?

- ☐ une heure
- ☐ deux heures
- ☐ plus de deux heures
- ☐ n'utilise pas

Q29- Au cours des 12 derniers mois, avez-vous fait des achats par correspondance (livres, disques/CD, vêtements, ...) ? (*plusieurs réponses possibles*)

- ☐ oui, par courrier
- ☐ oui, par téléphone
- ☐ oui, par Internet
- ☐ n'a rien acheté par correspondance (*si non, fin du questionnaire*)

Q30- Si oui, par quels moyens avez-vous payé ces achats? (*plusieurs réponses possibles*)

- ☐ par courrier (envoi du numéro de carte bancaire ou chèque)
- ☐ par téléphone (en indiquant votre numéro de carte bancaire)
- ☐ par Internet (en indiquant votre numéro de carte bancaire)

Voilà, nous en avons terminé.

Q31- Avez-vous des choses à ajouter ?

.....

.....

ENQUETEUR : COMMENTAIRES EVENTUELS

.....

!!!! REMISE DU CADEAU !!!!!

J'aimerais encore vous remercier pour votre collaboration et le temps que vous avez eu l'amabilité de nous consacrer.

ANNEXE II.3.

Liste des attributs et modalités

N°1 CONFIANCE**MODALITES RETENUES : CONFIANCE, TEMPS, ACCUEIL, INTERACTIVITE & ACCESSIBILITE**

		SEGMENT CONSIDERE : les actifs (18 à 65 ans) & PRODUIT CONSIDERE : le plan épargne logement (PEL)											
		PHASE D'INFORMATION Client 1 à 60			PHASE DE SOUSCRIPTION Client 61 à 120			PHASE VIE DU PRODUIT Client 121 à 180			SERVICE APRES VENTE Client 180 à 240		
Attributs	Modalités	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).
Attribut N°1 Confiance / fiabilité « Confiance »	M1 « ID »	Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche	L'information que je recherche est disponible sur le site du Crédit Mutuel	Mon interlocuteur me donne l'information que je recherche	Le produit est souscrit dans un espace ouvert / au guichet	La mention « site sécurisé » apparaît à l'écran, lorsque je souscris un produit en ligne	Lorsque je souscris un produit par téléphone, je m'identifie avec un code confidentiel	L'alimentation de mon PEL est réalisée dans un espace ouvert/ au guichet	Lorsque j'alimente mon PEL en ligne, la mention « site sécurisé » apparaît à l'écran	Lorsque j'alimente mon PEL par téléphone, je m'identifie avec un code confidentiel	A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un espace ouvert/ au guichet	La mention « site sécurisé » apparaît à l'écran	Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je m'identifie avec un code confidentiel
	M2 « NID »	Une brochure m'est remise sur demande	L'information que je recherche est contenue dans une brochure qui m'est envoyée sur demande	Une brochure m'est remise sur demande	Le produit est souscrit dans un bureau fermé	La mention « site sécurisé » apparaît à l'écran, lorsque je souscris un produit en ligne	Lorsque je souscris un produit par téléphone, je ne m'identifie pas avec un code confidentiel	L'alimentation de mon PEL est réalisée dans un bureau fermé	Lorsque j'alimente mon PEL en ligne, la mention « site sécurisé » n'apparaît pas à l'écran	Lorsque j'alimente mon PEL par téléphone, je ne m'identifie pas avec un code confidentiel	A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un bureau fermé	La mention « site sécurisé » n'apparaît pas à l'écran	Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je ne m'identifie pas avec un code confidentiel

N°2 TEMPS

		SEGMENT CONSIDERE : les actifs (18 à 65 ans) & PRODUIT CONSIDERE : le plan épargne logement (PEL)											
		PHASE D'INFORMATION Client 1 à 60			PHASE DE SOUSCRIPTION Client 61 à 120			PHASE VIE DU PRODUIT Client 121 à 180			SERVICE APRES VENTE Client 180 à 240		
Attributs	Modalités	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).
Attribut N°2 Temps « Timing »	M1 « Inst »	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de ma visite spontanée à l'agence	Toutes les réponses à mes questions se trouvent (immédiatement) sur le site	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies lors de mon appel	Un PEL peut être souscrit immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence	Un PEL peut être souscrit immédiatement en ligne	Un PEL peut être souscrit immédiatement lors de mon appel téléphonique	Un PEL peut être alimenté immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence	Un PEL peut être alimenté immédiatement en ligne	Un PEL peut être alimenté immédiatement lors de mon appel téléphonique	Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement lors de ma visite spontanée à l'agence	Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement en ligne	Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement lors de mon appel téléphonique
	M2 « Ninst »	Toutes les réponses à mes questions me sont fournies dans la journée de ma visite spontanée à l'agence (soit par téléphone, soit sur rendez-vous)	En laissant un message sur le site, toutes les réponses à mes questions me sont fournies dans la journée	On me recontacte dans la journée de mon appel pour me donner toutes les réponses à mes questions	Lors de ma visite spontanée en agence, une validation par courrier ou une prise de rendez-vous est nécessaire pour souscrire un PEL	Un PEL ne peut être souscrit en ligne qu'après une validation par courrier ou une prise de rendez-vous	Un PEL ne peut être souscrit par téléphone qu'après une validation par courrier ou une prise de rendez-vous	Lors de ma visite spontanée en agence, une validation par courrier ou une prise de rendez-vous est nécessaire pour alimenter mon PEL	Un PEL ne peut être alimenté qu'après une validation par courrier ou prise de rendez-vous	Un PEL ne peut être alimenté qu'après une validation par courrier ou prise de rendez-vous	Lors de ma visite spontanée à l'agence, des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous	Des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous	Des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous

TEMPS = capacité de répondre à mes besoins d'information, de souscription, d'alimentation ou de conseils soit immédiatement, soit de manière différée.

N°3 ACCUEIL

		SEGMENT CONSIDERE : les actifs (18 à 65 ans) & PRODUIT CONSIDERE : le plan épargne logement (PEL)											
		PHASE D'INFORMATION Client 1 à 60			PHASE DE SOUSCRIPTION Client 61 à 120			PHASE VIE DU PRODUIT Client 121 à 180			SERVICE APRES VENTE Client 180 à 240		
Attributs	Modalités	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).
Attribut N°3 Accueil « Receipt»	M1 « Pers »	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner l'information recherchée	Mon nom apparaît sur la page du site	Mon conseiller me renseigne par téléphone	Lorsque je souscris un produit, mon conseiller de clientèle me reçoit	Mon nom apparaît sur la page du site	La souscription est effectuée par mon conseiller de clientèle	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour alimenter mon PEL	Mon nom apparaît sur la page du site	L'alimentation de mon PEL est effectuée par mon conseiller de clientèle	Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner des conseils à l'échéance de mon PEL	Mon nom apparaît sur la page du site	A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés par téléphone par mon conseiller de clientèle
	M2 « Npers »	La personne disponible à ce moment-là me donne l'information	Mon nom n'apparaît pas sur la page du site	La personne disponible à ce moment-là me donne l'information	Lorsque je souscris un produit, la personne disponible à ce moment-là me reçoit	Mon nom n'apparaît pas sur la page du site	La souscription est effectuée par l'interlocuteur disponible à ce moment là.	Mon PEL est alimenté par la personne disponible à ce moment là dans l'agence	Mon nom n'apparaît pas sur la page du site	L'alimentation de mon PEL est effectuée par l'interlocuteur disponible à ce moment là.	C'est la personne disponible à ce moment-là qui me donne des conseils à l'échéance de mon PEL	Mon nom n'apparaît pas sur la page du site	A l'échéance de mon PEL, les conseils me sont donnés par l'interlocuteur disponible à ce moment là.

L'ACCUEIL est soit personnalisé (conseiller de clientèle, nom sur la page WEB), soit impersonnel (personne disponible s'occupe de moi, pas de nom sur la page WEB).

N°4 Interactivité

		SEGMENT CONSIDERE : les actifs (18 à 65 ans) & PRODUIT CONSIDERE : le plan épargne logement (PEL)											
		PHASE D'INFORMATION Client 1 à 60			PHASE DE SOUSCRIPTION Client 61 à 120			PHASE VIE DU PRODUIT Client 121 à 180			SERVICE APRES VENTE Client 180 à 240		
Attributs	Modalités	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).
Attribut N°4 Interactiv ité « Interacti vity »	M3 « Leaflet »	J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur	Il faut que je me débrouille tout seul pour trouver l'information	J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur	J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur	Il faut que je me débrouille tout seul	J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur	J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur	Il faut que je me débrouille tout seul	J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur	J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur	Il faut que je me débrouille tout seul	J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur
	M2 « Resp »	J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà	Le site m'offre la possibilité de faire des simulations	J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà	J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà	Le site m'offre la possibilité de faire des simulations	J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà	J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà	Le site m'offre la possibilité de faire des simulations	J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà	J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà	Le site m'offre la possibilité de faire des simulations	J'ai l'impression que mon interlocuteur se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà
	M1 « Emp »	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt	Le site m'offre possibilité de poser des questions (par e-mail ou n° de tél)	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt	Le site m'offre possibilité de poser des questions (par e-mail ou n° de tél)	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt	Le site m'offre possibilité de poser des questions (par e-mail ou n° de tél)	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt	Le site m'offre possibilité de poser des questions (par e-mail ou n° de tél)	J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt

INTERACTIVITE illustre à la fois le degré d'échange et la capacité à expliquer (pédagogie).

N.B. Au départ, on pensait que la pédagogie était une dimension plus pertinente mais après approfondissement, il semble que l'interactivité reflète à la fois la pédagogie et l'échange. C'est pourquoi, on propose de prendre l'attribut « interactivité » (à 3 modalités) plutôt que la pédagogie (attribut à 2 modalités, cf. page 6 du présent document).

N°5 ACCESSIBILITE

		SEGMENT CONSIDERE : les actifs (18 à 65 ans) & PRODUIT CONSIDERE : le plan épargne logement (PEL)											
		PHASE D'INFORMATION Client 1 à 60			PHASE DE SOUSCRIPTION Client 61 à 120			PHASE VIE DU PRODUIT Client 121 à 180			SERVICE APRES VENTE Client 180 à 240		
Attributs	Modalités	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).
Attribut N°5 Accessibilité « Access »	M3 « Limited »	Horaire actuel	J'accède au site pendant les heures de bureau	Je téléphone pendant les heures de bureau	Horaire actuel	J'accède au site pendant les heures de bureau	Je téléphone pendant les heures de bureau	Horaire actuel	J'accède au site pendant les heures de bureau	Je téléphone pendant les heures de bureau	Horaire actuel	J'accède au site pendant les heures de bureau	Je téléphone pendant les heures de bureau
	M2 « Ext »	Horaire élargi : ouverture durant la pause de midi	J'accède au site hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)	Je téléphone hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)	Horaire élargi : ouverture durant la pause de midi	J'accède au site hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)	Je téléphone hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)	Horaire élargi : ouverture durant la pause de midi	J'accède au site hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)	Je téléphone hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)	Horaire élargi : ouverture durant la pause de midi	J'accède au site hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)	Je téléphone hors des heures de bureau (avant 8H et après 19H)
	M1 « Ill »	Horaire élargi : ouvert le soir	J'accède au site 24H/24	Je téléphone 24H/24	Horaire élargi : ouvert le soir	J'accède au site 24H/24	Je téléphone 24H/24	Horaire élargi : ouvert le soir	J'accède au site 24H/24	Je téléphone 24H/24	Horaire élargi : ouvert le soir	J'accède au site 24H/24	Je téléphone 24H/24

Par « ACCESSIBILITE », on entend les horaires d'ouverture des canaux.

MODALITES NON RETENUES : COUT, PEDAGOGIE & ERGONOMIE

N°6 PEDAGOGIE

		SEGMENT CONSIDERE : les actifs (18 à 65 ans) & PRODUIT CONSIDERE : le plan épargne logement (PEL)											
		PHASE D'INFORMATION Client 1 à 60			PHASE DE SOUSCRIPTION Client 61 à 120			PHASE VIE DU PRODUIT Client 121 à 180			SERVICE APRES VENTE Client 180 à 240		
Attributs	Modalités	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).	(1)Agence (Branch)	(3)Internet (Internet)	(2)Téléph (Phone).

Attribut N°6 Pédagogie	M1	Les éléments apportés par mon interlocuteur me permettent de prendre ma décision	L'information présentée sur le site me permet de tout comprendre	Les éléments apportés par mon interlocuteur me permettent de tout comprendre	Les éléments apportés par mon interlocuteur me permettent de souscrire	L'information présentée sur le site me permet de comprendre clairement le contrat	Les éléments apportés par mon interlocuteur me permettent de comprendre clairement le contrat	Les éléments apportés par mon interlocuteur me permettent de réaliser ma demande d'alimentation/ comprendre comment alimenter mon PEL	L'information présentée sur le site me permet de comprendre clairement l'opération	Les éléments apportés par mon interlocuteur me permettent de comprendre clairement la manière de procéder	Les conseils apportés par mon interlocuteur me permettent de choisir	L'information présentée sur le site me permet de comprendre clairement l'opération	Les éléments apportés par mon interlocuteur me permettent de comprendre clairement la manière de procéder
	M2	Les éléments apportés par mon interlocuteur ne me permettent pas de prendre ma décision	L'information présentée sur le site ne me permet pas de tout comprendre	Les éléments apportés par mon interlocuteur ne me permettent pas de tout comprendre	Les éléments apportés par mon interlocuteur ne me permettent pas de comprendre clairement le contrat	L'information présentée sur le site ne me permet pas de comprendre clairement le contrat	Les éléments apportés par mon interlocuteur ne me permettent pas de comprendre clairement le contrat	Les éléments apportés par mon interlocuteur ne me permettent pas de comprendre clairement la manière de procéder	L'information présentée sur le site ne me permet pas de comprendre clairement l'opération	Les éléments apportés par mon interlocuteur ne me permettent pas de comprendre clairement la manière de procéder	Les éléments apportés par mon interlocuteur ne me permettent pas de comprendre clairement la manière de procéder	L'information présentée sur le site ne me permet pas de comprendre clairement l'opération	Les éléments apportés par mon interlocuteur ne me permettent pas de comprendre clairement la manière de procéder

N°7 ERGONOMIE

		SEGMENT CONSIDERE : les actifs (18 à 65 ans) & PRODUIT CONSIDERE : le plan épargne logement (PEL)											
		PHASE D'INFORMATION Client 1 à 60			PHASE DE SOUSCRIPTION Client 61 à 120			PHASE VIE DU PRODUIT Client 121 à 180			SERVICE APRES VENTE Client 180 à 240		
Attributs	Modalités	Agence	Internet	Téléphone	Agence	Internet	Téléphone	Agence	Internet	Téléphone	Agence	Internet	Téléphone

Attribut N°7 Ergonomie	M1	L'agence est organisée de manière telle que je trouve l'information par moi-même	Le site est organisé de manière telle que je trouve l'information par moi-même	Le premier interlocuteur que j'ai en ligne me fournit directement toute l'information nécessaire	L'agence est organisée de manière telle que je sais à (quelle personne)/ quel guichet m'adresser pour souscrire mon contrat	Le site est organisé de manière telle que je trouve le contrat dès que je suis sur la page du produit PEL	Le premier interlocuteur que j'ai en ligne me permet de souscrire directement le contrat	L'agence est organisée de manière telle que je sais à (quelle personne)/ quel guichet m'adresser pour réaliser mon opération	Le site est organisé de manière telle que je réalise mon opération dès que je suis sur la page du produit PEL	Le premier interlocuteur que j'ai en ligne me permet de réaliser mon opération	L'agence est organisée de manière telle que je sais à (quelle personne)/ quel guichet m'adresser pour réaliser mon opération/ demander des conseils	Le site est organisé de manière telle que je réalise mon opération/ demander des conseils dès que je suis sur la page du produit PEL	Le premier interlocuteur que j'ai en ligne me permet de réaliser mon opération
	M2	Pour trouver l'information que je recherche dans l'agence, il est nécessaire qu'un membre du personnel intervienne	Pour trouver l'information que je recherche sur le site, un recours à la touche d'aide est nécessaire	Plusieurs interlocuteurs doivent intervenir/interviennent pour que je dispose de toute l'information nécessaire	Pour trouver le guichet où je peux souscrire mon contrat, il est nécessaire qu'un membre du personnel intervienne	Pour obtenir le contrat, un recours à une aide extérieure est nécessaire (touche d'aide, help desk, etc.)	Plusieurs interlocuteurs doivent intervenir/interviennent pour que je puisse souscrire le contrat	Pour trouver le guichet où je peux réaliser mon opération, il est nécessaire qu'un membre du personnel intervienne	Pour réaliser mon opération, un recours à une aide extérieure est nécessaire (touche d'aide, help desk, etc.)	Plusieurs interlocuteurs doivent intervenir/interviennent pour que je puisse réaliser mon opération	Pour trouver le guichet où je peux réaliser mon opération/ demander des conseils, il est nécessaire qu'un membre du personnel intervienne	Pour réaliser mon opération, un recours à une aide extérieure est nécessaire (touche d'aide, help desk, etc.)	Plusieurs interlocuteurs doivent intervenir/interviennent pour que je puisse réaliser mon opération/ demander des conseils

Nº8 COUT

		SEGMENT CONSIDERE : les actifs (18 à 65 ans) & PRODUIT CONSIDERE : le plan épargne logement (PEL)											
		PHASE D'INFORMATION Client 1 à 60			PHASE DE SOUSCRIPTION Client 61 à 120			PHASE VIE DU PRODUIT Client 121 à 180			SERVICE APRES VENTE Client 180 à 240		
Attributs	Modalités	Agence	Internet	Téléphone	Agence	Internet	Téléphone	Agence	Internet	Téléphone	Agence	Internet	Téléphone

[illegible]

ANNEXE II.4. Profils/fiches à classer
--

Fiche N° **1**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **INTERNET**



Lorsque je recherche des conseils, la mention
« *site sécurisé* » n'apparaît pas à l'écran



Il faut que *je me débrouille* tout *seul*

Des conseils peuvent être donnés
à l'échéance de mon PEL
immédiatement en ligne



Mon *nom* apparaît sur la page du site

« *Bonjour Mr Dupont* »

J'accède au site pendant les *heures*
de bureau



Fiche N° **2**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **INTERNET**



Lorsque je recherche des conseils, la mention
« *site sécurisé* » n'apparaît pas à l'écran



Il faut que *je me débrouille* tout *seul*

Des conseils ne peuvent être
donnés à l'échéance de mon PEL
qu'après une *prise de rendez-vous*



Mon *nom* apparaît sur la page du site
« *Bonjour Mr Dupont* »

J'accède au site *hors des heures de bureau* (avant 8h et après 19h)



Fiche N° **3**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **INTERNET**



Lorsque je recherche des conseils, la mention « *site sécurisé* » n'apparaît pas à



Le site m'offre la possibilité de
faire des simulations

Des conseils ne peuvent être donnés
à l'échéance de mon PEL qu'après
une *prise de rendez-vous*



Mon *nom* n'apparaît pas sur la page du site

~~« Bonjour Mr Dupont »~~

J'accède au site *pendant les heures de bureau*



Fiche N° **4**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **INTERNET**



Lorsque je recherche des conseils, la mention
« **site sécurisé** » apparaît à l'écran



Le site m'offre la **possibilité de poser des questions** (par e-mail ou n° de tél)

Des conseils peuvent être
donnés à l'échéance de mon
PEL **immédiatement** en ligne



Mon **nom n'apparaît pas** sur la page du site

~~« **Bonjour Mr Dupont** »~~

J'accède au site **hors des heures de bureau** (avant 8h et après 19h)



Fiche N° **5**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **INTERNET**



Lorsque je recherche des conseils, la mention
« **site sécurisé** » apparaît à l'écran



Le site m'offre la **possibilité de poser des questions** (par e-mail ou n° de tél)

Des conseils ne peuvent être donnés
à l'échéance de mon PEL qu'après
une **prise de rendez-vous**



Mon **nom apparaît** sur la page du site

« **Bonjour Mr Dupont** »

J'accède au site
24H/24



Fiche N° **6**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **INTERNET**



Lorsque je recherche des conseils, la mention
« **site sécurisé** » apparaît à l'écran



Le site m'offre la possibilité de
faire des simulations

Des conseils peuvent être
donnés à l'échéance de mon
PEL **immédiatement** en ligne



Mon **nom n'apparaît pas** sur la page du site

~~« **Bonjour Mr Dupont** »~~

J'accède au site
24H/24



Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **TÉLÉPHONE**



Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je ne m'identifie pas avec un code confidentiel



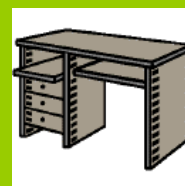
J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt

Des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés par l'interlocuteur disponible à ce moment là

Je téléphone pendant les heures de bureau



Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **TÉLÉPHONE**



Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, **je ne m'identifie pas avec un code confidentiel**



J'ai l'impression que mon interlocuteur **se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà**

Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL **immédiatement lors de mon appel** téléphonique



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés **par mon conseiller de clientèle**

Je téléphone **hors des heures de bureau** (avant 8h et après 19h)



Fiche N° **9**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **TÉLÉPHONE**



Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, **je ne m'identifie pas avec un code confidentiel**



J'ai l'impression que mon interlocuteur **se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà**

Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL **immédiatement lors de mon appel** téléphonique



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés **par mon conseiller de clientèle**

Je téléphone
24H/24



Fiche N° **10**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **TÉLÉPHONE**



Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je m'identifie avec un code confidentiel



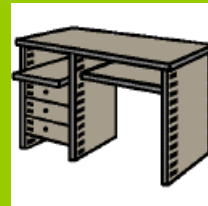
J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt

Des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une prise de rendez-vous



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés par mon conseiller de clientèle

Je téléphone pendant les heures de bureau



Fiche N° **11**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **TÉLÉPHONE**



Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je m'identifie avec un code confidentiel



J'ai l'impression de lire une brochure quand j'écoute mon interlocuteur

Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement lors de mon appel téléphonique



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés par l'interlocuteur disponible à ce moment là

Je téléphone hors des heures de bureau (avant 8h et après 19h)



Fiche N° **12**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **TÉLÉPHONE**



Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je m'identifie avec un **code confidentiel**



J'ai **l'impression de lire une brochure** quand j'écoute mon interlocuteur

Des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après une **prise de rendez-vous**



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés **par l'interlocuteur disponible à ce moment là**

Je téléphone
24H/24



Fiche N° **13**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

en **AGENCE**



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un **bureau fermé**



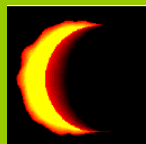
J'ai l'impression que mon interlocuteur **se met à ma place et veille à mon intérêt**

Des conseils peuvent être donnés **immédiatement lors de ma visite** spontanée à l'agence



Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner des conseils à l'échéance de mon PEL

Horaire élargi : **ouvert le soir**



Fiche N° **14**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

en **AGENCE**



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un **bureau fermé**



J'ai l'impression que mon interlocuteur **se met à ma place et veille à mon intérêt**

Des conseils peuvent être donnés **immédiatement lors de ma visite** spontanée à l'agence



C'est la personne **disponible à ce moment-là dans l'agence** qui me donne des conseils à l'échéance de mon PEL

Horaire élargi : **ouverture durant la pause de midi**



Fiche N° **15**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

en **AGENCE**



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un **bureau fermé**



J'ai **l'impression de lire une brochure** quand j'écoute mon interlocuteur

Lors de ma visite spontanée en agence, des conseils ne peuvent être données à l'échéance de mon PEL qu'après **une prise de rendez-vous**



C'est la personne **disponible à ce moment-là dans l'agence** qui me donne des conseils à l'échéance de mon PEL

Horaire élargi : **ouvert le soir**



Fiche N° **16**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL
en **AGENCE**



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un **espace ouvert / au guichet**



J'ai **l'impression de lire une brochure** quand j'écoute mon interlocuteur

Des conseils peuvent être donnés **immédiatement lors de ma visite** spontanée à l'agence



Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner des conseils à l'échéance de mon PEL

Horaire **actuel**



Fiche N° **17**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

en **AGENCE**



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un **espace ouvert / au guichet**



J'ai l'impression que mon interlocuteur **se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà**

Des conseils peuvent être donnés **immédiatement lors de ma visite** spontanée à l'agence



C'est la personne **disponible à ce moment-là dans l'agence** qui me donne des conseils à l'échéance de mon PEL

Horaire **actuel**

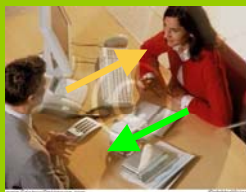


Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

en **AGENCE**



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés dans un **espace ouvert / au guichet**



J'ai l'impression que mon interlocuteur **se contente de répondre à mes questions sans aller au-delà**

Lors de ma visite spontanée en agence, des conseils ne peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL qu'après **une prise de rendez-vous**



Mon conseiller de clientèle me reçoit pour me donner des conseils à l'échéance de mon PEL

Horaires élargis : **ouverture durant la pause de midi**



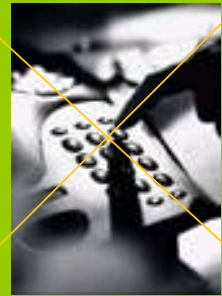
Fiche N° **TEST**

Vous recherchez des conseils à l'échéance d'un PEL

par **TÉLÉPHONE**



Pour obtenir des conseils à l'échéance de mon PEL par téléphone, je m'identifie avec un code confidentiel



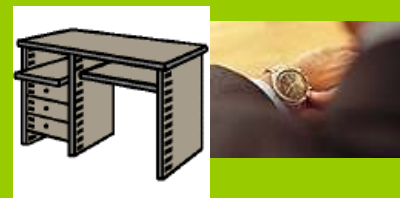
J'ai l'impression que mon interlocuteur se met à ma place et veille à mon intérêt

Des conseils peuvent être donnés à l'échéance de mon PEL immédiatement



A l'échéance de mon PEL, des conseils me sont donnés par l'interlocuteur disponible à ce moment là

Je téléphone pendant les heures de bureau



GLOSSAIRE

PARTIE I : Modèle de localisation optimale des agences bancaires

- **DAB** : Distributeur Automatique de Billets.
- **GAB** : Guichet Automatique Bancaire.
- **ATM** : Automatic Tellers Machine.
- **PDA** : Personal Digit Assistant.
- **PNB** : Produit Net Bancaire = Marges d'intérêt + Commissions nettes.
 - **PNB moyen et PNB médian** : Produit Net Bancaire moyen ou médian par CSP (pour les différentes catégories de produits) au sein d'une commune irisée ou non irisée. Multiplié par le nombre d'habitants de la zone, ce PNB donne le potentiel bancaire de la zone et est noté V_z .
- **Cannibalisation** : la perte de part de marché d'un point de vente existant suite à l'ouverture d'un autre point de vente du même groupe.
- **RBE** : Résultat brut d'exploitation = Produit Net Bancaire – frais généraux.
- **CSP** = catégorie socioprofessionnelle.
- **Bases de données utilisées** : Insee (recensement, inventaire communal), DGI (Direction Générale des Impôts), OGRB (Observatoire des Guichets Bancaires).
- **Format** : la taille du point de vente est mesurée par le nombre d'employés travaillant au sein d'une agence. Une agence est de grande taille lorsqu'elle se compose de plus de 8 employés (type C) ; elle est de taille moyenne lorsque son effectif est compris entre 5 et 8 employés ; et elle est de petite taille lorsqu'il y a entre 1 et 4 membres de personnel.
- **Coûts** : ils sont au nombre de 3 : les coûts courants (branch running cost), les coûts de développement (branch sunk cost) et les coûts liés aux ressources financières (branch financial capital).
- **PDV** : point de vente.
- **Zone**
 - **Commune non irisée** : commune non subdivisée en iris ou quartiers, soit 1327 communes.
 - **Commune irisée** : commune subdivisée en iris ou quartiers statistiques, soit 27 communes subdivisées entre 2 et 42 iris, soit 220 iris, au total.
- **Polarité** : correspond au niveau d'attractivité commerciale d'une zone. La polarité est mesurée facilement à la commune : « polarité commune » mais nécessite 5 mesures corrigées pour être traduite de la commune à l'iris :
 - **Correction 1** prend en compte le nombre d'iris pour chaque commune irisée, avec un plafond de 9 iris.
 - **Correction 2** discrimine les iris d'une même commune entre eux sur base de la population de chaque iris.
 - **Correction 3** incorpore deux nouvelles données disponibles à l'iris à savoir, le nombre de DAB-GAB et le nombre de guichet.
 - **Correction 4** affecte un poids supérieur aux iris d'une commune irisée par rapport aux communes non irisées.
 - **Correction 4 bis** est la polarité retenue sur base de la « face validity » de l'expertise.
- **OPTILOC**
 - **Version statique** du modèle est utilisée pour calibrer les paramètres du modèle.
 - **Version dynamique** du modèle est utilisée pour diagnostiquer le réseau réel avec le réseau optimal fictif fourni par le modèle OPTILOC.
- **Classe de zone** (pour une commune irisée ou non-irisée) est considérée comme : rurale quand elle comprend moins de 2000 habitants ; semi-urbaine quand il y a entre 2000 et 5000 habitants ; urbaine quand plus de 5000 habitants y habitent ou qu'elle est subdivisée en iris.

Partie II : design/conception d'une formule de service bancaire répondant aux attentes des consommateurs

- **Attributs** (*synonymes* : caractéristiques ou composantes ou facteurs) : éléments fondamentaux caractérisant une formule de service bancaire délivrée par un canal de distribution.
Exemple : Ainsi, il y a le canal, l'accessibilité, la confiance, le temps, l'interactivité et l'accueil.
- **Modalités** (*synonyme* : niveaux) : valeur/formulation spécifique que peut prendre un attribut.
Exemple : l'attribut « interactivité » peut se décliner en 3 niveaux : l'empathie, le fait de répondre aux questions ou encore de se débrouiller seul.
- **Combinaison** (*synonyme* : profil, substitut) : fiche illustrant (via des dessins et des descriptifs) un ensemble d'attributs décrivant une formule de service bancaire où l'attribut est décliné en 2 ou plusieurs niveaux (appelés aussi modalités).