



**Titre:** Politiques de retour : modélisation des processus de création de  
Title: valeur

**Auteur:** Kacem Amara  
Author:

**Date:** 2011

**Type:** Mémoire ou thèse / Dissertation or Thesis

**Référence:** Amara, K. (2011). Politiques de retour : modélisation des processus de création  
Citation: de valeur [Mémoire de maîtrise, École Polytechnique de Montréal]. PolyPublie.  
<https://publications.polymtl.ca/747/>

 **Document en libre accès dans PolyPublie**  
Open Access document in PolyPublie

**URL de PolyPublie:** <https://publications.polymtl.ca/747/>  
PolyPublie URL:

**Directeurs de  
recherche:** Diane Riopel, & Denis Lavigne  
Advisors:

**Programme:** Génie industriel  
Program:

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

POLITIQUES DE RETOUR : MODÉLISATION DES PROCESSUS DE  
CRÉATION DE VALEUR

KACEM AMARA

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET GÉNIE INDUSTRIEL  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION  
DU DIPLÔME DE MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES  
(GÉNIE INDUSTRIEL)

DÉCEMBRE 2011

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé:

POLITIQUES DE RETOUR : MODÉLISATION DES PROCESSUS DE CRÉATION DE  
VALEUR

présenté par : AMARA Kacem

en vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès sciences appliquées

a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

M. OUALI Mohamed-Salah, ing., Doct., président

Mme RIOPEL Diane, ing., Docteure, membre et directrice de recherche

M. LAVIGNE Denis, Ph.D, membre et codirecteur de recherche

M. BASSETTO Samuel, ing., Doct., membre

## DÉDICACE

*À mes parents*

*Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour*

*Et de l'affection dont ils ne cessent de me combler.*

*Qu'ils trouvent dans ce travail un*

*Témoignage de mon profond amour et éternelle reconnaissance.*

*Que Dieu leur procure bonne santé et longue vie.*

*À mes chers frères et à tous ceux qui m'aiment et que j'aime*

*Et à ceux qui m'ont supporté durant ma maladie.*

*Je dédie ce travail...*

## **REMERCIEMENTS**

Ce travail a été mené au sein de l'École Polytechnique de Montréal.

Mes premiers remerciements vont à Mme. Diane Riopel qui a eu l'amabilité d'avoir accepté d'encadrer mon sujet de recherche. Je voudrais aussi lui faire part de ma profonde gratitude pour tout le temps et l'attention qu'elle a consacré à mon suivi.

Je voudrais aussi remercier M. Denis Lavigne pour sa disponibilité et toute l'aide fournie. Finalement, je remercie chaleureusement toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

## RÉSUMÉ

Ce travail réalisé dans le cadre de la maîtrise, concerne le développement d'un modèle d'optimisation de la politique de retour d'une entreprise en tenant compte des caractéristiques intrinsèques au secteur dans lequel elle opère. Le but étant d'obtenir, pour un ensemble de caractéristiques données, une politique de retour optimale qui maximise le profit de l'entreprise tout en tenant compte de la satisfaction du client et des aléas de son comportement (opportunisme).

Une première étape consistait à collecter suffisamment d'informations sur les pratiques des entreprises dans différents secteurs d'activités et dans différents pays, d'analyser leur comportement et de synthétiser un ensemble de corrélations entre les politiques de retour et les différentes composantes qui l'affectent. Cette étape a permis de détecter les clauses d'une politique de retour type et le comportement au sein d'une industrie.

Une deuxième étape était de modéliser le comportement de l'entreprise et du client dans un processus d'achat à distance, et d'en tirer une politique de retour optimisée grâce à la définition des différentes clauses qui la composent.

## **ABSTRACT**

This work tends to the realization of a model to optimize the return policy of a retailer taking into account the intrinsic characteristics of a product and the sector in which the retailer operates. The objective is to obtain, for a given set of characteristics, an optimal return policy that maximizes the profit of the retailer taking into account customer welfare and his opportunistic behavior (borrowing).

A first step was to collect a set of data concerning the practices of retailers among different industries and different countries, to analyze their behavior, to detect and to synthesize correlations between the return policies and the various components that affect them. This step led to the determination of the common terms of a standard return policy and retailer's behavior within an industry.

A second step was to model the buying process in a retailers and a consumer relationship in a remote sale, and derives an optimized return policy by defining its' various clauses.

## TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE.....	iii
RÉSUMÉ.....	v
ABSTRACT .....	vi
TABLE DES MATIÈRES .....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
LISTE DES FIGURES.....	xi
LISTE DES ANNEXES.....	xiii
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 CONCEPTS CLÉS ET REVUE DE LITTÉRATURE.....	4
1.1 Introduction .....	4
1.2 Concepts clés.....	4
1.2.1 Place de la politique de retour dans le processus de retour .....	5
1.2.2 Composition d'une politique de retour.....	6
1.2.3 Contraintes auxquelles font face les retours.....	8
1.2.4 Web commerce et politiques de retour.....	9
1.3 Revue de la littérature .....	11
1.3.1 Interaction : Politique de retour/Client.....	11
1.3.2 Interaction : Politique de retour/vendeur.....	12
1.4 Conclusion.....	14
CHAPITRE 2 ÉCHANTILLONAGE .....	15
2.1 Introduction .....	15
2.2 Échantillonnage.....	15
2.2.1 Sélection des entreprises cibles et leur filtrage .....	15
2.2.2 Classification des entreprises et de leur politique de retour.....	16



2.3	Sélection des critères de comparaison.....	35
2.4	Conclusion.....	39
CHAPITRE 3 ANALYSE DE L'ÉCHANTILLON .....		40
3.1	Analyses selon le secteur d'activité .....	40
3.2	Analyses selon la région géographique .....	53
3.3	Analyses selon la cause du retour .....	60
3.4	Analyses diverses .....	65
3.5	Conclusion.....	67
CHAPITRE 4 MODÉLISATION DES RETOURS .....		70
4.1	Modèle de base.....	70
4.2	Modèle avec intégration des caractéristiques des produits et des traitements .....	72
4.2.1	Formulation du problème .....	72
4.2.2	Description des données.....	80
4.3	Politique optimale de retour .....	81
4.3.1	Côté client .....	81
4.3.2	Côté vendeur .....	84
4.4	Programmation du modèle et résultats .....	85
4.4.1	Programmation du modèle .....	85
4.4.2	Résultats de l'optimisation .....	86
4.4.3	Analyse des résultats .....	92
4.4.4	Conclusion.....	94
CONCLUSION GENERALE .....		95
BIBLIOGRAPHIE: .....		97
ANNEXES .....		101

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : Moyenne mensuelle de visiteurs uniques en million de visiteurs (Adaptation FEVAD 2007-2011).....	9
Tableau 2.1 : Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN, 2002) ..	17
Tableau 2.2 : Secteurs des groupes 44-45 .....	18
Tableau 2.3 : Composition des secteurs .....	19
Tableau 2.4 : Répartition géographique des 880 entreprises .....	20
Tableau 2.5 : Répartition des entreprises par continent .....	21
Tableau 2.6 : Répartition par secteur des entreprises étudiées par ordre décroissant .....	30
Tableau 2.7 : Code d'identification des retours (Adapté de Reverse Logistics Executive Council 2000): .....	37
Tableau 3.1 : Indication du mode de retour par secteur en % .....	44
Tableau 3.2 : Sens de variation des délais de retour dans le cas de mention de la loi .....	60
Tableau 3.3: Effet du rang de l'entreprise au sein d'un secteur sur le délai de retour .....	66
Tableau 3.4 : Résumé de l'étude des entreprises par secteur d'activité.....	68
Tableau 4.1 : Notation du modèle proposé .....	77
Tableau 4.2 : Variation de la fenêtre de retour avec la variation du prix du produit .....	87
Tableau 4.3 : Variation des clauses de la politique suite à la variation d'une autre clause. ....	88
Tableau 4.4 : Variation des clauses de retour suite à la variation du facteur de désuétude. ....	88
Tableau 4.5 : Facteurs intrinsèques au produit par catégorie .....	89
Tableau 4.6 : Données de simulation par catégorie de produits.....	89
Tableau 4.7 : Résultats pour les secteurs du meuble et des non-électriques .....	90
Tableau 4.8 : Résultats pour le secteur de la quincaillerie .....	90
Tableau 4.9 : Résultats pour les secteurs du vêtement, des articles de sport et du soin personnel	91
Tableau 4.10 : Résultats pour les secteurs de l'électronique .....	91

Tableau 4.11 : Résultats pour le secteur de l'alimentation .....	92
Tableau 4.12 : Comparaison entre les résultats du modèle et les résultats de l'enquête .....	92
Tableau 4.13 : Comparaison des clauses des politiques de retour par secteur d'activité.....	93
Tableau B.1 : Nombre d'entreprises par pays et par secteur d'activité.....	128
Tableau B.2 : Répartition en pourcentage des entreprises par pays et par secteurs d'activité....	128

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Évolution trimestrielle de l'indice ICE global en milliards d'euro (2005-2009).....	9
Figure 1.2 : Progression du nombre de sites marchands actifs en France (Adaptation FEVAD 2004-2011) .....	10
Figure 1.3 : Évolution du chiffre d'affaire du commerce électronique en M€ (Adaptation FEVAD 2004-2011).....	11
Figure 2.1 : Distribution des entreprises par pays .....	23
Figure 2.2 : Pourcentage des entreprises ayant un site web commercial (Adaptation OCDE 2008)24	
Figure 2.3 : Répartition géographique des entreprises en Europe.....	25
Figure 2.4 : Évolution de l'Europe 1973-2007 .....	26
Figure 2.5 : Répartition géographique des entreprises .....	27
Figure 2.6 : Répartition des entreprises par continent.....	28
Figure 2.7 : Pourcentage des adultes achetant sur Internet par pays (Adaptation de OECD 2008)28	
Figure 2.8 : Pénétration d'internet à travers le monde 2007 (Source IPLigence.com).....	29
Figure 2.9 : Répartition par secteur des entreprises étudiées .....	31
Figure 2.10 : Pénétration de l'achat en ligne par secteur (Adaptation FEVAD 2006-2011).....	31
Figure 2.11 : Évolution du e-commerce par secteur d'activité (Adaptation FEDAV 2006-2010) 32	
Figure 2.12 : Évolution des ventes sur internet en % des internautes (Adaptation FEVAD 2006-2011).....	32
Figure 2.13 : Répartition pays-secteurs d'activité.....	34
Figure 3.1 : Moyenne des délais de retour par secteur d'activité .....	41
Figure 3.2 : Écart-type des délais de retour par secteur d'activité.....	43
Figure 3.3 : Modes de retour par secteur d'activité .....	45
Figure 3.4 : Modes de retour par secteur d'activité agrégés .....	46
Figure 3.5 : Application des frais de restockage par secteur d'activité .....	47

Figure 3.6 : Imposition de la condition de revente par secteur d'activité.....	48
Figure 3.7 : Pourcentage des entreprises imposant la non-ouverture des produits par secteur d'activité .....	49
Figure 3.8 : Visibilité de la politique de retour par secteur d'activité .....	50
Figure 3.9 : Paiement des frais de transport de retour par secteur d'activité.....	51
Figure 3.10 : Mention de la loi par secteur d'activité .....	51
Figure 3.11 : Demande de preuve d'achat par secteur.....	52
Figure 3.12 : Demande de pré-autorisation par secteur .....	53
Figure 3.13 : Moyenne des politiques de retour par pays .....	54
Figure 3.14 : Mode de retour par pays .....	55
Figure 3.15 : Application des frais de restockage selon le pays .....	56
Figure 3.16 : Exigence de la condition de revente par pays.....	57
Figure 3.17 : Visibilité de la politique de retour par pays .....	58
Figure 3.18 : Paiement des frais de transport par pays.....	59
Figure 3.19 : Mention de la loi par pays .....	60
Figure 3.20 : Délais de retour moyen selon la cause de retour .....	61
Figure 3.21 : Moyenne des délais de retour selon la cause de retour et le secteur d'activité .....	62
Figure 3.22 : Distribution des modes de retour selon la cause de retour .....	63
Figure 3.23 : Imposition de frais de restockage selon la cause de retour.....	64
Figure 3.24 : Paiement des frais de transport selon la cause de retour .....	64
Figure 3.25 : Moyenne des délais de retour par pays et par secteur .....	69
Figure 4.1 : Séquence de décisions (Davis et al. 1995).....	71
Figure 4.2 : Modèle proposé .....	76
Figure 4.3 : Modèle proposé pour un seul produit et revendu tel quel .....	79

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A : LISTE DES ENTREPRISES .....	101
ANNEXE B : RÉSUMÉ DES RÉSULTATS .....	128
ANNEXE C : DÉTAILS DES ÉQUATIONS.....	129
ANNEXE D : PROGRAMME.....	143

## INTRODUCTION

Si la logistique traditionnelle s'est beaucoup intéressée aux flux physiques unidirectionnels entre l'entreprise et ses clients, la logistique moderne se doit de se pencher sur les flux physiques multidirectionnels ainsi que les nouvelles formes de flux informationnels. En effet et depuis la première définition présentée en 1981 par Lambert et Stock, la logistique s'est dotée d'une nouvelle branche à savoir la logistique inverse. C'est dans ce cadre général que se situe le présent mémoire.

Plusieurs définitions ont cependant succédé à cette dernière pour lui donner de nouvelles perspectives et lui attribuer plus de valeur et d'intérêt. La logistique inverse s'est étendue pour toucher de plus en plus de domaines en amont et en aval de l'entreprise, en plus des processus internes (la boîte noire). La composante environnementale prend le dessus sur les définitions de la logistique inverse dans les années 90, les définitions les plus répandues parlent alors de logistique verte et d'impacts sur l'environnement (Bloemhof-Ruwaard et al., 1995; Wu et Dunn, 1995).

La définition la plus avancée à ce jour reste celle présentée par (Lambert et al., 2011). Cette définition, qui se veut plus globale, représente la logistique inverse sous la forme d'un système complexe qui se doit de gérer, d'organiser et d'optimiser les flux physiques et informationnels (la 1<sup>re</sup> définition), mais aussi de prendre en considération les impacts sur l'environnement (la 2<sup>e</sup> définition). Une approche plus universelle, mais plus en harmonie avec l'aspect global de la logistique.

Deux approches peuvent, de ce fait, être distinguées dans l'étude de la problématique. Une première approche managériale, par processus, qui inclut le retour des produits, la réduction de l'approvisionnement, le recyclage, la substitution de matériaux, la réutilisation de matériaux, la mise à niveau, le traitement des déchets, la réparation et le ré-usinage. Et une deuxième approche, celle de l'ingénierie, qui considère la logistique inverse comme un modèle systémique de gestion d'entreprise qui tend à appliquer les meilleures pratiques et les outils les plus performants pour rentabiliser et maximiser le profit du chemin inverse (Fleischmann et al., 1997).

Cette notion de maximiser le profit ou minimiser le coût, ramène inévitablement à la notion de création de valeur. Les treize processus de création de valeur ont bien été développés dans les travaux de (Lambert et al., 2011), mais il est nécessaire d'en adopter un ou plusieurs selon la nature du produit retourné, la valeur escomptée après traitement, mais aussi selon la cause du retour lui-même et sa fréquence.

La recherche vise donc à proposer un modèle mathématique pour synthétiser la procédure de retour d'un produit entre un client et un détaillant dans le but de maximiser le profit du détaillant ainsi que la satisfaction du client. Afin de bien comprendre et de bien quantifier la valeur à maximiser et afin de prendre la meilleure décision en termes de processus, il faut tout d'abord comprendre le mécanisme du processus de retour des produits et les variables qui conditionnent ces retours. Dans ce cas de figure, la recherche vise à travers l'étude des politiques de retour à expliciter et analyser les liens qui peuvent exister entre les trois composantes fondamentales à savoir : l'entreprise (à travers sa politique de retour), ses clients (à travers leurs attentes, leurs besoins et leurs droits) et son environnement (à travers plusieurs composantes : géopolitique, légale, culturelle,...).

Le premier volet de la recherche touche « l'entreprise ». Un choix des entreprises est primordial pour commencer l'étude. Se basant sur Fortune 500, un premier tri est obligatoire. Les entreprises, qui peuvent être classées en Business-to-Consumer (B2C), Business-to-Business (B2B) et Business-to-Government (B2G), sont toutes représentées dans l'échantillon choisi. Cependant, les B2B et les B2G ont des relations particulières avec leurs clients qui sont généralement régies par des contrats individualisés faits sur mesure et l'étude de leurs politiques de retour n'est pas aisée, car rares sont celles qui apparaissent sur leurs sites commerciaux (Lages et al., 2008).

La recherche porte donc sur les B2C, et c'est à travers leurs sites commerciaux que leurs politiques sont répertoriées et des cartographies des politiques de retour sont effectuées en y incluant, par la suite, des données émanant de l'environnement de l'entreprise. Le tri et la classification des politiques de retour se basent sur différents critères tels que le secteur d'activité, le lieu géographique d'opération, les causes de retour,... Les données manquantes ont été complétées à l'aide de questionnaire téléphonique ou de courriel afin de maximiser l'efficacité du modèle obtenu.



Une fois les analyses des politiques terminées, les meilleures pratiques en termes de retour et de création de valeur sont identifiées selon le secteur, la nature du bien, la cause de retour et la législation en vigueur. Ces pratiques sont représentées dans un modèle mathématique qui vise à optimiser le choix du processus en fonction des contraintes liées aux différentes composantes internes et externes à l'entreprise.

Dans le chapitre 1, une brève définition des termes clés est faite ainsi qu'une revue de la littérature portant sur la logistique inverse en général et les politiques de retour en particulier. Le chapitre 2 fournit une description de l'échantillon choisi et les modalités de la classification. Les principaux résultats statistiques obtenus ainsi qu'une interprétation de ces résultats font l'objet du chapitre 3 : tout d'abord en classifiant les entreprises sélectionnées selon différents paramètres, en analysant leur politique de retour sous différents aspects et ensuite en situant les entreprises dans leur contexte socio-économique et géopolitique. Cette analyse a pour but de cerner les pratiques courantes sur le marché et de chercher les corrélations qui peuvent exister entre les différentes variables. Dans le chapitre 4, un modèle mathématique est élaboré pour permettre le choix des meilleurs processus et pratiques à adopter en fonction des contraintes internes et externes à l'entreprise. Et enfin, les tests sur le modèle sont effectués à travers des cas réels de produits afin de pouvoir valider le modèle construit et tirer les conclusions sur les hypothèses émises.

## **CHAPITRE 1    CONCEPTS CLÉS ET REVUE DE LITTÉRATURE**

### **1.1 Introduction**

L'intérêt de la recherche actuelle porte sur les politiques de retour des ventes en ligne, il est essentiel dans ce cas de commencer par un bref historique sur ce mode d'achat : proportions, localisation et tendances. Selon une étude publiée en 2008 par la Fédération du e-commerce et de la vente à distance (FEVAD, 2008) concernant le commerce électronique en Europe, on remarque que ce mode de commercialisation, autre que de générer des opportunités socio-économiques, il met à la disposition des entreprises une nouvelle forme de création de valeur via un canal de distribution non traditionnel.

La non-interaction directe entre le client et le produit qu'il souhaite acquérir, qui constitue la particularité de ce mode d'achat, est une cause directe de l'évolution des proportions de retours de marchandises. D'autre part, les politiques de retour trop laxistes ou absentes n'ont pas aidé à apaiser cette frénésie des retours. La tendance à la libéralisation des droits de retour s'est heurtée au manque de gain des entreprises. Il est donc crucial de commencer par définir les concepts clés d'une politique de retour, d'étudier ensuite l'interaction « politique de retour/client » d'une part et l'interaction « politique de retour /entreprise » d'autre part afin de déterminer la politique la plus adéquate qui génère un plus grand surplus pour les deux acteurs (profit pour l'entreprise et utilité pour le client).

### **1.2 Concepts clés**

Il n'y a pas de profits directs à accepter le retour de produits, cependant l'entreprise se doit de les accepter, et ceci, pour différentes raisons (marketing, garantie, loi) (Petersen et Kumar, 2009). Même si elle ne compte pas en faire son activité principale et qu'elle n'espère pas en tirer des profits, l'entreprise doit néanmoins minimiser les coûts des retours. Longtemps ignoré, le processus des retours n'a pas eu l'attention suffisante des managers au sein de l'entreprise, qui se sont concentré plus sur l'optimisation des flux directs.

Historiquement le début du 21<sup>e</sup> siècle constitue une charnière dans la façon avec laquelle sont définies les politiques de retour dans le cadre nord-américain. Alors que depuis les années 1970 on cherchait à attirer les clients avec des politiques alléchantes en matière de retours

(Tatyana, 2007), le sens de marche de la machine s'est inversé depuis que les entreprises se sont rendues compte de l'importance de ces coûts et leur impact sur la survie financière de l'entreprise. En effet, beaucoup d'entreprises se sont heurtées aux problèmes lors de l'application de leur politique (fraude, abus, comportement opportuniste,...) (Baker et al., 2012). Ces problèmes touchent surtout les niveaux tactique et opérationnel (quels types de produits accepter, comment les retourner, combien rembourser, comment stocker les retours, que faire de ces retours,...).

### **1.2.1 Place de la politique de retour dans le processus de retour**

(Guide et al., 2003; Linton et al., 2002; Savaskan et al., 2004) ont montré l'importance de l'existence d'un schéma clair et efficace pour bien traiter les retours de produits, d'où la nécessité d'une politique de retour claire et précise. Une politique de retour bien formulée donne un résumé clair sur l'ensemble du processus de retour des produits d'une entreprise, la façon dont elle les gère et son niveau de conscience des coûts y afférents. Plus la politique est laxiste, uniforme et simple plus elle sera facile à retenir par le client qui sera mis en confiance, mais elle générera plus de contraintes pour l'entreprise et par conséquent des coûts plus élevés (Min et al., 2006). Ce sont ces mêmes contraintes que l'entreprise cherche à neutraliser en instaurant des clauses qui vont limiter le champ d'application de ces politiques à des catégories données de produits plutôt que d'autres, ou en limitant la permissivité de la politique quant au délai de retours (Posselt et al., 2008).

Une politique de retour couvre dans le cas idéal, tous les aspects du processus de retour tel que décrit par (Lambert et al., 2011; Zuidwijk et Krikke, 2008), en allant du processus de la barrière, à la collecte du produit retourné, le tri et finalement le traitement. En effet, une politique de retour qui permet les retours par la poste ou la collecte à domicile, nécessitent des processus de collecte différents. Aussi une politique qui ne permet que le retour de produits en bon état de fonctionnement nécessite un processus de tri et un traitement qui est différent de celui des produits défectueux ou en fin de vie. La remarque qui s'impose donc ici, est l'existence d'une étroite relation entre le processus des retours au sein de l'entreprise et la politique qu'elle affiche aux clients.

### 1.2.2 Composition d'une politique de retour

Une politique de retour comporte idéalement les sections citées ci-après, elle pourra cependant être étendue par d'autres closes. Il faut retenir que plus la politique de retour est longue, plus elle sera difficile à assimiler par le client et pourra même le dissuader de la lire. Une politique de retour doit être concise et facile à lire par le client, mais doit aussi respecter les directives internes à l'entreprise. Voici les douze clauses les plus fréquentes selon le Bureau des consommateurs canadiens (2011):

- Acceptation ou non des retours :

Cette clause indique si l'entreprise accepte ou non les retours dans sa vision globale du service à la clientèle. Contrairement à la coutume, le silence dans ce cas n'implique pas l'acceptation des retours, au contraire il implique le refus implicite. Généralement, la présence de politique de retour est un signe de l'acceptation sans la nécessité de l'indiquer dans une clause distincte.

- Disponibilité d'un remboursement et ses conditions :

Le remboursement est l'une des solutions recherchées par le client en cas de retour. Cette clause indique les conditions auxquelles le remboursement est assujéti s'il y a lieu, par exemple : condition d'origine, non-utilisé, non-déballé,...

- Disponibilité d'échange et ses conditions :

L'échange est la deuxième issue possible recherchée par le client. Comme le remboursement, cette clause indique les conditions à laquelle est subordonné l'échange, à titre d'exemple on site : cadeau de fête, non-porté, taille inadéquate,...

- Mise à disposition des clients de boîtes affranchies pour le retour :

La mise à disposition de boîtes affranchies, indique si l'entreprise offre aux clients des boîtes spéciales pour le retour de leurs produits, surtout dans le cas de produits de haute valeur ou de produits fragiles, tels que l'électronique. Cette condition s'accompagne généralement par une autre clause de prise de contact avec l'entreprise qui est détaillée juste après.

- Pré-autorisation de retour :

Cette clause indique si le client doit aviser l'entreprise de son intention de retour et s'il doit obtenir son aval appelé ticket de retour. Elle comporte généralement le moyen de contact (téléphone, télécopie, courriel ou courrier normal), les délais de réponse et les délais d'expiration des tickets de retours.

- Acceptation des retours en magasin physique et ses conditions :

Une entreprise virtuelle sur le net peut ou ne pas avoir de magasins physiques, cette clause indique donc la possibilité ou non d'un retour de marchandises achetées en ligne à un magasin physique ou un lieu de dépôt proche de chez-soi. Cela facilite la gestion des retours pour le client, mais aussi pour l'entreprise.

- Ramassage à domicile des retours :

Un des services les plus avantageux pour le client est le ramassage à domicile. Généralement réservé aux gros appareils et meubles, le ramassage à domicile existe dans certains pays, et ce, même pour les produits moins volumineux. Un vrai luxe pour le client, mais beaucoup de contraintes pour l'entreprise.

- Remboursement des frais originaux d'expédition :

Le remboursement des frais d'expédition indique si l'entreprise rembourse ou non les frais d'expédition payés à l'achat du produit. Cela peut prendre l'aspect d'une réexpédition gratuite de produits de substitution au cas où l'option d'échange est adoptée.

- Paiement pour les frais de retour :

Ce sont les frais de transport en sens inverse (du client vers l'entreprise) qui sont ou pas pris en charge par l'entreprise.

- Application de frais de restockage :

Les frais de restockage sont des frais imputables au client lors du retour du produit, ils incluent généralement des frais d'inspection, d'emballage, de manutention,... Ils sont généralement calculés en pourcentage (%) du prix du produit, et constituent par la même occasion un moyen de dissuasion contre les retours frauduleux.

- Limite de temps imposée :

La première clause regardée par le client, et qui est sans doute celle la plus affichée sur les sites web, à savoir la durée maximale pour le retour d'un produit qui ne rencontre pas les exigences de l'acquéreur. Calculée généralement en nombre de jours, elle constitue aussi l'arme de bataille de la concurrence entre les entreprises pour attirer le plus de clients possible. Cependant parfois les lois d'un pays réglementent un délai de retour minimum.

- Lois régissant les politiques de retour :

Dans certains pays, les politiques de retour sont régies par des lois, c'est notamment le cas des pays européens où la limite inférieure de retour des produits est de sept jours. Les entreprises doivent de ce fait se soumettre à cette limite et mettre en place les mécanismes nécessaires pour le bon fonctionnement de leurs opérations.

### **1.2.3 Contraintes auxquelles font face les retours**

La logistique inverse doit faire face, en plus des contraintes de la logistique traditionnelle que sont l'entreposage, le transport, la manutention, ..., à deux autres aspects qui sont la variabilité des retours dans le temps et dans l'espace et la variabilité de la qualité (Rogers et Tibben-Lembke, 2001).

- La variabilité des retours dans le temps et l'espace : cette variabilité est due au réseau constitué, qui est tout à fait le contraire du réseau de la logistique directe. On trouve donc la configuration plusieurs-à-un. L'entreprise doit gérer une multitude de sources potentielles de retours. Mais elle doit aussi gérer la variabilité dans le temps de leurs décisions de retourner un produit (De Brito et van der Laan, 2009).
- Variabilité dans la qualité des produits retournés : cette variabilité est due à l'utilisation ou non du produit, de sa manipulation, de sa défectuosité, de son transport et des facteurs agressifs de l'environnement. Donc les produits retournés n'auront pas la même condition et ne subiront pas le même traitement, d'où l'importance des processus d'inspection et de tri.

### 1.2.4 Web commerce et politiques de retour

Les chiffres publiés par diverses organisations et organismes de surveillance des activités sur le web (Xerf, eMarketer, FEVAD...) s'accordent pour signaler une nette progression mondiale des transactions B2C (objet de notre étude), du volume des chiffres d'affaires du e-commerce donné par l'indice ICE (Figure 1.1), celui des acheteurs en ligne (Tableau 1.1) ainsi que la progression du nombre des sites marchands (Figure 1.2).

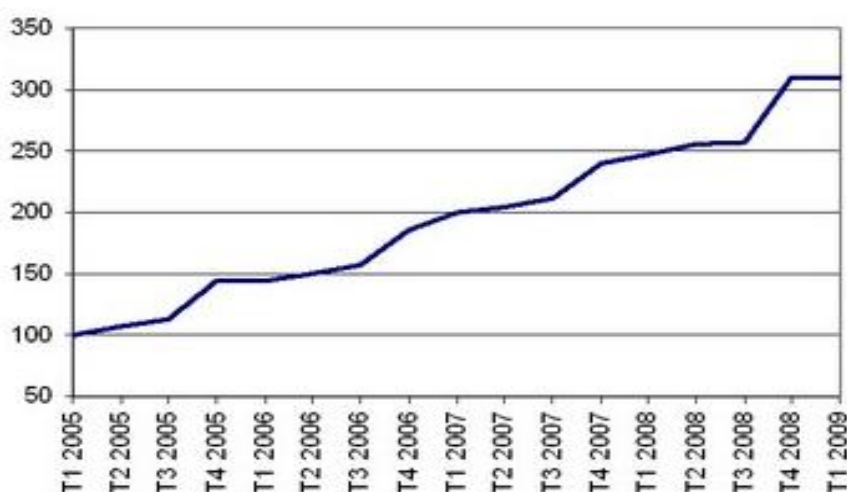


Figure 1.1 : Évolution trimestrielle de l'indice ICE global en milliards d'euro (2005-2009)

Tableau 1.1 : Moyenne mensuelle de visiteurs uniques en million de visiteurs (Adaptation FEVAD 2007-2011)

Site \ Année					Variation		
	2007	2008	2009	2010	2007-2008	2008-2009	2009-2010
eBay	9540	10159	12954	11194	+3%	+12%	-7%
PriceMinister	4015	6428	10472	10738	+23%	+24%	+1%
Amazon	4486	5916	8191	9295	+14%	+16%	+6%
Cdiscount	4714	5544	8026	8382	+8%	+18%	+2%
La Redoute	5454	6147	7714	10110	+6%	+11%	+13%
Fnac	5311	6123	7554	8141	+7%	+10%	+4%
Voyages-sncf.com	5626	6142	7287	6964	+4%	+9%	-2%
3 Suisses		3804	6793	8231	-	+28%	+10%
Vente-privee.com	3554	3688	5819	6109	+2%	+23%	+2%
Pixmania	2752		5619	6036	-	+34%*	+4%
Rue du Commerce	3098		5191	5137	-	+24%*	-1%

\*variation 2007-2009

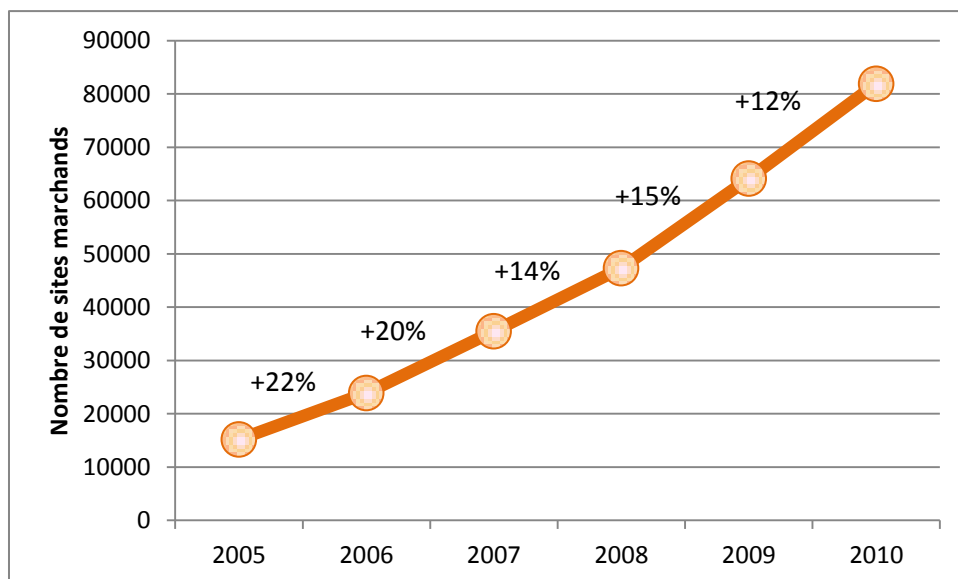


Figure 1.2 : Progression du nombre de sites marchands actifs en France (Adaptation FEVAD 2004-2011)

La part du chiffre d'affaires des entreprises sur Internet est en progression continue depuis son avènement, elle continue sa progression malgré la crise économique mondiale pour une évolution sur le marché français de 34% en 2007, 25% en 2008 et 26% pour le premier trimestre 2009 (Figure 1-3). On remarque aussi une multiplication des sites de e-commerce par quatorze, passant de 5800 à 81900 en France entre 2005 et 2011, ainsi qu'une augmentation de la part du e-commerce dans le mixe des canaux de distribution, passant de 4,1% en 2005 à 9,2% en 2009 pour le secteur de l'électronique en France (Figure 1-4).



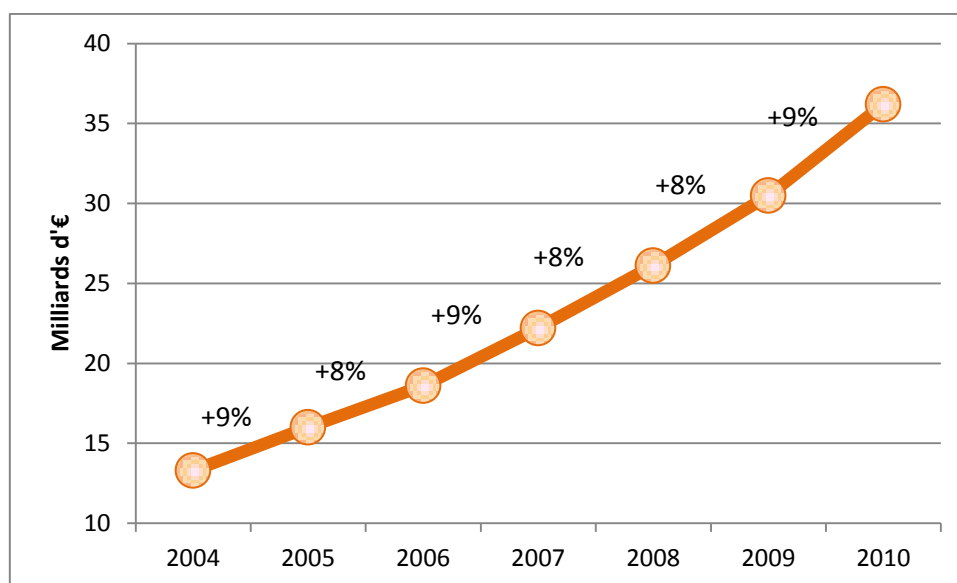


Figure 1.3 : Évolution du chiffre d'affaire du commerce électronique en M€ (Adaptation FEVAD 2004-2011)

Il est intéressant de noter la disparité qui existe entre les différents secteurs d'activité que ce soit au niveau du poids du e-commerce par rapport aux autres modes de vente au détail par secteur, ou au niveau du pourcentage de l'achat en ligne. Ces nouvelles statistiques consolident celles émises par l'Organisation For Economic Co-operation And Development (OECD, 2001). Ces données sont cruciales à plusieurs niveaux :

- mettre en valeur l'importance du flux de marchandises généré ainsi que l'importance de gérer les retours ;
- comprendre les disparités qui existent parmi les politiques de retour pour chaque secteur.

## 1.3 Revue de la littérature

### 1.3.1 Interaction : Politique de retour/Client

Il existe entre le client et la politique de retour une double interaction : en effet, une politique de retour tend à envoyer un signal positif sur la qualité du produit et la firme au client (Moorthy et Srinivasan, 1995; Padmanabhan et Rao, 1993), mais ce dernier pourra le percevoir de différentes manières (positivement ou négativement) selon le degré de confiance.

Quand le niveau de confiance n'est pas élevé le client aura même tendance à ignorer le signal pensant qu'il n'est pas crédible (Boulding et Kirmani, 1993) et dans ce cas, l'effet de la politique de retour sur le client sera minime du moment que le client ne pensera pas que la politique des retour sera honorée sans entraves et ne constituera pas à cet égard une force de vente. Par contre quand un climat de confiance règne la politique de retour constitue un critère important pour le client lors de ses achats sur le web (Anderson et al., 2009; Bechwati et Siegal, 2005; Wood, 2001).

### **1.3.2 Interaction : Politique de retour/vendeur**

La politique de retour est considérée par certaines entreprises comme étant un mal nécessaire (Petersen et Kumar, 2009), par d'autres comme étant une arme de bataille et de différenciation dans un marché concurrentiel (Padmanabhan et Png, 2004; Tsay et Agrawal, 2000) alors qu'une troisième catégorie se limite à la gérer comme une source de conflit avec des clients qui exploitent les failles du système d'une manière frauduleuse (Tang, 2006). Ces trois attitudes présentent des aspects de la réalité des retours qui vont être détaillées dans ce qui suit :

- Coûts générés :

Les fournisseurs et les distributeurs font face chaque année à plus de 100 milliards de dollars US de produits retournés et autant de manque à gagner, ce chiffre a été estimé par (Petersen, 2008) à près de 3,8% du profit de ces derniers. À partir de ce moment, il était très intéressant pour les entreprises de se pencher sur le processus de retour des produits qu'ils considéraient comme un mal nécessaire. Pour faire face à ces retours, certaines entreprises vont réviser leurs politiques de retour, réviser leur chaîne logistique (Guide et al., 2006), avoir recours à l'externalisation de cette fonction par des prestataires logistiques ou même tenter de récupérer certains coûts auprès du client (Hess et al., 1996). Cela dit les études ont montré que les clients qui adoptent un comportement de retour modéré représentent les clients qui ont le plus grand potentiel d'achats futurs (Venkatesan et al., 2007).

- Politiques de retour comme arme de bataille de satisfaction des clients :

La politique de retour peut constituer un signal au consommateur comme une garantie de qualité du produit et de performance de l'entreprise. Plus la politique de retour est souple et

permissive, plus cela passe un message positif au client quant à la qualité des produits vendus (Autry et al., 2001; Matsui, 2010; Moorthy et Srinivasan, 1995). Ainsi, les firmes performantes peuvent se baser sur la qualité de leurs produits pour minimiser les retours et sur leur politique de retour permissive pour augmenter leurs ventes et ainsi amortir les coûts des retours. Les entreprises moins performantes vont, quant à elles, mettre en place une politique de retour plus stricte quant aux délais de retour et à ces conditions, et ceci, pour diminuer le risque de retour de produits dont ils connaissent la qualité (Su, 2009). Dans ce cas, le coût généré par les retours pour manque de qualité sera plus important que l'augmentation de revenus générés par l'adoption d'une politique de retour permissive.

La Figure 1-5 montre clairement que la confiance et la sécurité sont les causes principales qui freinent les consommateurs d'acheter sur Internet, ceci met encore l'accent sur le fait de devoir mettre les clients en confiance. Mais l'interaction politique de retour / vendeur ne se résume pas seulement aux deux principes précédemment mentionnés mais doit prendre en considération la nature même du produit (Hahn et al., 2004; Sara Lonn, 2003) ainsi que l'interaction client / politique de retour notamment le cas de la fraude à la politique de retour qui va être détaillée dans le point suivant.

- Fraude à la politique :

Les fraudes à la politique de retour constituent une source de perte pour les entreprises : plus leur politique est permissive et plus leurs produits sont chers ou bien que leurs natures facilitent la fraude, plus le risque de fraude est important et plus la perte économique engendrée est importante (Rust et al., 1996). Ainsi, des clients malhonnêtes vont acquérir des produits puis les retourner sous le motif de non-satisfaction après en avoir tiré leur utilité (robe de mariage, caméscope,...) ou en avoir fait des copies (livres, films, musique,...) (Baker et al., 2012; Yalabik et al., 2005).

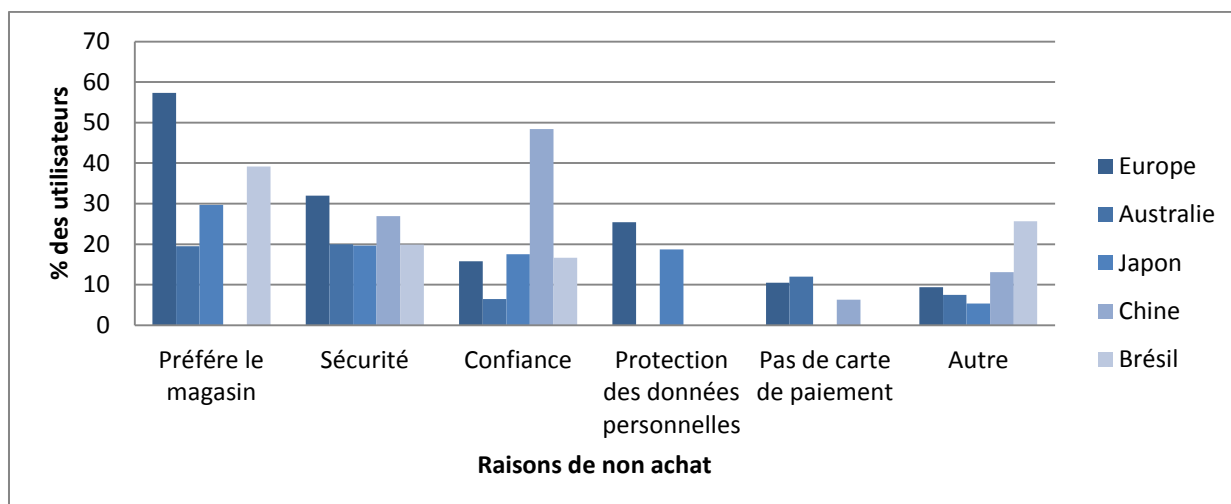


Figure 1-5 : Raisons de non-achat sur Internet Adopté de l'OECD (2008)

Pour contrecarrer cette fraude, les entreprises ont souvent recours au durcissement de leur politique de retour, ce qui aura un double effet : la réduction du nombre de ventes et la perte du signal perçu par le client quant à la qualité du produit (Ramakrishnan, 2011), ce qui met les entreprises performantes et les entreprises non performantes au même rang pour le client qui n'arrive plus à distinguer le bon du mauvais en se basant sur la politique de retour dans le cadre de la vente à distance.

Il est alors, possible de voir clairement l'utilité de séparer les politiques de retour selon la catégorie de produit (consommation courante, haute technologie,...).

## 1.4 Conclusion

Les politiques de retour sont parfois perçues comme un avantage concurrentiel et représentent un véritable atout pour les entreprises du commerce électronique qui savent les gérer et les adapter à leur contexte et leurs moyens. Cependant, les politiques de retour ne doivent pas être écrites n'importe comment sans tenir compte des différentes variables internes et externes à l'entreprise. Ce sont ces différentes interactions entre le client, l'entreprise et l'environnement et son impact sur la politique de retour qui sont étudiés dans les chapitres suivants.

## **CHAPITRE 2 ÉCHANTILLONAGE**

### **2.1 Introduction**

Après avoir étudié les diverses composantes d'une politique de retour, les différents intervenants et leurs interactions, un ensemble d'hypothèses en sont ressorties. Pour pouvoir les vérifier, il faut constituer un échantillon sur lequel se basera le travail. Cet échantillon doit non seulement être représentatif, mais aussi se prêter aux différentes analyses dans le but de vérifier les hypothèses dans le chapitre suivant.

### **2.2 Échantillonnage**

Pour mener à bien notre objectif d'analyse des politiques de retour des entreprises, il faut tout d'abord sélectionner les entreprises, les classer dans leurs secteurs respectifs, répertorier leurs politiques et les décortiquer pour en tirer les différentes pratiques.

#### **2.2.1 Sélection des entreprises cibles et leur filtrage**

Dans le but de satisfaire l'objectif de l'étude et de réduire le risque de rejet des entreprises sélectionnées, nous nous sommes basés sur la liste des parutions de Fortunes 500 de 2008 et 2009, et ceci, pour diverses raisons :

- ces entreprises sont, pour la plupart, des multinationales (75%) et sont donc présentes dans plus qu'un pays, ceci permet de comparer, dans un premier temps, les changements éventuels des politiques de retour des marchandises pour une entreprise donnée dans différents pays et d'identifier, par la suite, l'implication de facteurs comme : la culture, habitudes d'achat, la législation locale en vigueur...
- ces entreprises réalisent le plus gros chiffre d'affaires parmi les entreprises dans le monde et sont donc les plus susceptibles d'avoir des sites web commerciaux développés, ce qui permet, l'accès aux informations contenues dans les politiques de retour des marchandises et de les classer par la suite ;
- certaines des entreprises de Fortune 500 sont des groupes multisectoriels qui produisent et/ou commercialisent des produits de différentes natures dans des

entreprises différentes, ce qui permet d'identifier l'impact du domaine d'activité, de la nature du bien vendu et de ces caractéristiques sur le choix de la politique de retour de la marchandise adoptée.

Une fois la liste des entreprises établie, elles sont séparées selon la classification traditionnelle en B2B et B2C, une dichotomie dont font état (Dant et Brown, 2008). En effet, cette classification est nécessaire du moment que leurs modes opératoires diffèrent tant au niveau de la vente qu'au niveau des retours. Cependant, (Dant et Brown, 2008) avancent l'idée qu'il n'existe pas des entreprises et des structures purement B2B ou B2C, mais qu'au contraire il existe des entreprises qui présentent à la fois une structure B2B et B2C.

Pour définir ces deux catégories, l'Encyclopedia of management (2005) a été utilisée, celle-ci présente les entreprises B2B comme des compagnies qui ont comme clients principaux d'autres compagnies en mettant à leurs dispositions une gamme de produits et services via les structures du e-commerce. Alors que pour les B2C, ce sont les entreprises dont la source principale de profits est les consommateurs finaux auxquels elles offrent une gamme de produits et de service via les structures du e-commerce. Une définition similaire est utilisée dans différents ouvrages tels que Engineering Global E-commerce Sites (2003).

Après cette étape de filtrage de l'échantillon sur la base de la structure, une classification plus poussée selon le secteur d'activités s'impose pour permettre d'identifier l'impact potentiel sur la politique de retour des marchandises du secteur d'activité et de la nature du bien.

### **2.2.2 Classification des entreprises et de leur politique de retour**

Une fois le filtrage des entreprises effectué selon son appartenance au B2B ou au B2C, elles sont classées suivant différents secteurs d'activités. Selon la définition de l'institut national de la statistique et des études économiques du Canada (Statistique Canada, 2002), « un secteur d'activité regroupe des entreprises de fabrication, de commerce ou de service qui ont la même activité principale ». Dans cette recherche, le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN, 2002) est utilisé. Il classifie les groupes de secteurs comme suit (voir Tableau 2.1) :

Tableau 2.1 : Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN, 2002)

11. Agriculture, foresterie, pêche et chasse
21. Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz
22. Services publics
23. Construction
31-33. Fabrication
41. Commerce de gros
44-45. Commerce de détail
48-49. Transport et entreposage
51. Industrie de l'information et industrie culturelle
52. Finance et assurances
53. Services immobiliers et services de location et de location à bail
54. Services professionnels, scientifiques et techniques
55. Gestion de sociétés et d'entreprises
56. Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement
61. Services d'enseignement
62. Soins de santé et assistance sociale
71. Arts, spectacles et loisirs
72. Hébergement et services de restauration
81. Autres services, sauf les administrations publiques
1. Administrations publiques

Comme mentionné plus haut, certains secteurs sont à éliminer par le caractère même du produit ou du service fourni et qui ne peut faire l'objet d'un retour. De cette liste de groupes de secteurs, n'ont été retenus que ceux de la distribution 44-45, et du groupe de secteurs 31-33

relatif à la production. Ce dernier groupe fut incorporé du fait que certains producteurs vendent eux-mêmes leurs produits donc ils peuvent être classifiés comme ayant des fonctions des catégories 44-45 bien qu'ils appartiennent au groupe de secteurs 31-33. Cependant, cette classification ne suffit pas pour dégager l'effet de la nature du bien sur la politique de retour, nous adoptons alors la sous-classification de ces groupes de secteurs de la manière suivante (voir Tableau 2.2) :

Tableau 2.2 : Secteurs des groupes 44-45

44-45 Commerces de détail	
441	Marchands de véhicules automobiles et de leurs pièces
442	Magasins de meubles et d'accessoires de maison
443	Magasins d'appareils électroniques et ménagers
444	Marchands de matériaux de construction et de matériel et fournitures de jardinage
445	Magasins d'alimentation
446	Magasins de produits de santé et de soins personnels
447	Stations-service
448	Magasins de vêtements et d'accessoires vestimentaires
451	Magasins d'articles de sport, d'articles de passe-temps, d'articles de musique et de livres
452	Magasins de fournitures de tout genre
453	Magasins de détail divers

Comme suggéré dans le Quarterly Retail Commodity Survey du Canada (2008), nous adoptons la classification du SCIAN avec une agrégation par type de produit comme suit (voir Tableau 2.3) :



Tableau 2.3 : Composition des secteurs

<b>1- Automobile</b>
Concessionnaires d'automobiles neuves
Concessionnaires de véhicules automobiles d'occasion, de plaisance et de pièces
Stations-service
<b>2- Magasins de meubles, d'accessoires de maison et d'appareils électroniques</b>
Magasins de meubles
Magasins d'accessoires de maison
Magasins d'ordinateurs et de logiciels
Magasins d'appareils électroniques et d'électroménagers
<b>3- Magasins de matériaux de construction et de produits extérieurs pour la maison</b>
Centres de rénovation et quincailleries
Magasins de matériaux de construction spécialisés et de jardinage
<b>4- Magasins d'alimentation et de boissons</b>
Supermarchés
Dépanneurs et magasins d'alimentation spécialisés
Magasins de bière, de vin et de spiritueux
<b>5- Pharmacies et magasins de produits de soins personnels</b>
<b>6- Magasins de vêtements et d'accessoires</b>
Magasins de vêtements
Magasins de chaussures, d'accessoires vestimentaires et bijouteries
<b>7- Magasins de marchandises diverses</b>
Magasins d'articles de sport, de passe-temps, de musique et les librairies
Magasins de détail divers

Après les différents filtrages, 22% de l'échantillon initial soit 110 sur les 500 groupes initiaux ont été retenus. Ces 110 groupes regroupent 880 entreprises (voir Annexe A) réparties sur 45 pays comme suit (voir Tableau 2.4) :

### 2.2.2.1 Répartition géographique :

Tableau 2.4 : Répartition géographique des 880 entreprises

Code Pays*	Nom du pays	Nombre d'entreprises	Code Pays	Nom du pays	Nombre d'entreprises
US	États-Unis	117	CZ	République tchèque	6
DE	Allemagne	79	SG	Singapour	6
FR	France	74	RU	Russie	6
UK	Royaume-Uni	73	BR	Brésil	6
CA	Canada	45	HU	Hongrie	5
CH	Suisse	44	NZ	Nouvelle-Zélande	5
IT	Italie	43	GR	Grèce	4
NL	Pays-Bas	43	SE	Suède	3
AT	Autriche	39	SA	Arabie Saoudite	2
BE	Belgique	39	RO	Roumanie	2
ES	Espagne	39	AR	Argentine	1
MO	Mondial**	35	BG	Bulgarie	1
AU	Australie	23	CO	Colombie	1
JP	Japon	23	KN	Corée du Nord	1
CN	Chine	20	AE	Émirats arabes unis	1
MX	Mexique	17	IN	Inde	1
PT	Portugal	16	IL	Israël	1
HK	Hong Kong	15	MY	Malaisie	1
KS	Corée du Sud	9	QA	Qatar	1
TW	Taïwan	9	SK	Slovaquie	1
LU	Luxembourg	8	TH	Thaïlande	1
DK	Danemark	6	TR	Turquie	1
PL	Pologne	6	UA	Ukraine	1

\*Codification des pays selon la norme ISO 3166-2 alpha-2

\*\* Entreprises opérant dans plus de 70 pays

Le tableau représente le nombre d'entreprises dans chaque pays. Le classement est fait par ordre décroissant d'occurrences, ces données sont reprises dans la (Figure 2.1) pour mettre en

relief la loi de Pareto. Dans le tableau si haut, un code à deux lettres est associé à chaque pays tel qu'il a été spécifié par la norme « ISO3166-1 Alpha-2 » et ceci pour faciliter la représentation et le traitement des données. Le pays mondial qui comptabilise 35 entreprises n'existe pas, il a, cependant, été ajouté pour les entreprises qui sont présentes à l'échelle mondiale dans 70 pays et plus. Ces entreprises n'ont pas été comptabilisées dans chaque pays individuellement.

Une première lecture de la «Figure 2.1» montre la prédominance des États-Unis dans le classement des 880 meilleures entreprises avec 13.29 %, contre 8.98 %, pour le pays classé en seconde position. Une deuxième lecture de la même figure révèle que quatre des pays du G5 à savoir les États-Unis, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni sont classés parmi les cinq premiers, seul le Japon est classé 11<sup>e</sup>. Une 2<sup>e</sup> remarque est que 6 des pays du G8 à savoir les États-Unis, Allemagne, France, Royaume-Uni, Italie et le Canada sont classés parmi les huit premiers. Une fois que les chiffres sont portés à la Figure 2.5, cela met nettement en évidence la répartition des entreprises entre les deux hémisphères Nord et sud. En effet, 95 % des entreprises sont présentes dans l'hémisphère Nord et que 85 % de ces mêmes entreprises sont présentes en Amérique du Nord et en Europe (voir Tableau 2.5). Ces résultats sont confortés par l'étude de l'OCDE 2008 dont les résultats sont affichés dans la Figure 2.2, qui représente le pourcentage d'entreprises ayant un site web commercial par pays.

Tableau 2.5 : Répartition des entreprises par continent

	Nombre	Pourcentage
Amérique du Nord	179	21%
Europe	539	64%
Asie	87	10%
Amérique du Sud	7	1%
Australie	28	3%
Afrique et Proche-Orient	5	1%

La Figure 2.3 représente les entreprises présentes en Europe, des cercles plus grands représentent un nombre plus important d'entreprises. La remarque qui se dégage à première vue est que les pays de ladite vieille Europe de 1973 (France, Royaume-Uni, Allemagne,

Italie Pays-Bas et Luxembourg) (voir Figure 2.4) ont le plus d'entreprises, et que la carte d'Europe de 2007 (Figure 2.4) est la reproduction fidèle de la Figure 2.3. Les pays ayant rejoint l'Europe après 1986 ont la plus faible répartition d'entreprises.

La Figure 2.5 et la Figure 2.6 montrent clairement la non-homogénéité de la répartition des entreprises à travers les 6 continents, l'Amérique du Nord et l'Europe accaparant la majorité de ces entreprises. Cette observation va de pair avec la Figure 2.6, qui décrit le pourcentage d'adultes qui utilisent Internet pour faire des achats de biens ou de service et avec la représentation géographique de l'utilisation de l'Internet et de sa pénétration dans les pays du monde (Figure 2.7).

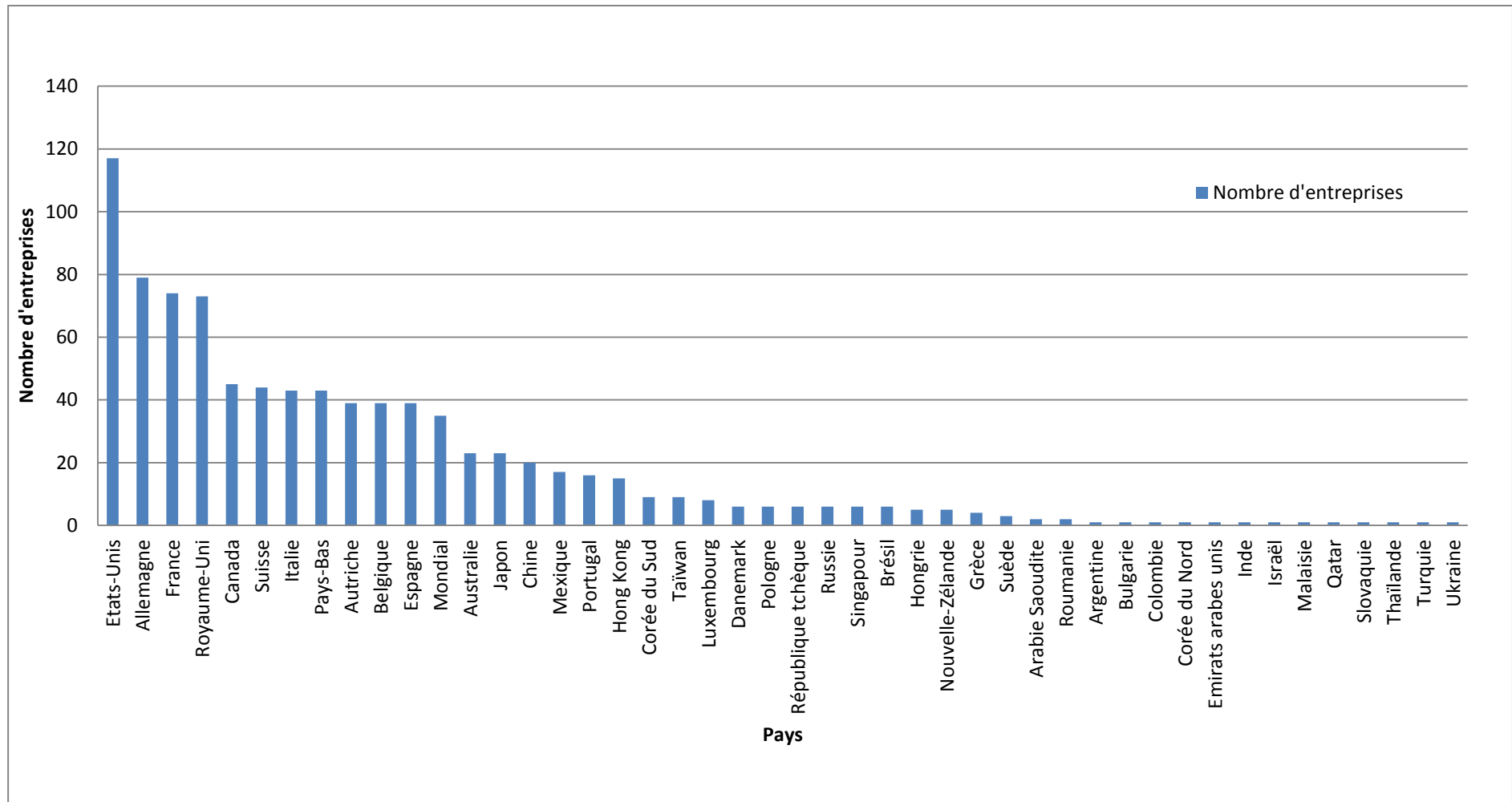


Figure 2.1 : Distribution des entreprises par pays

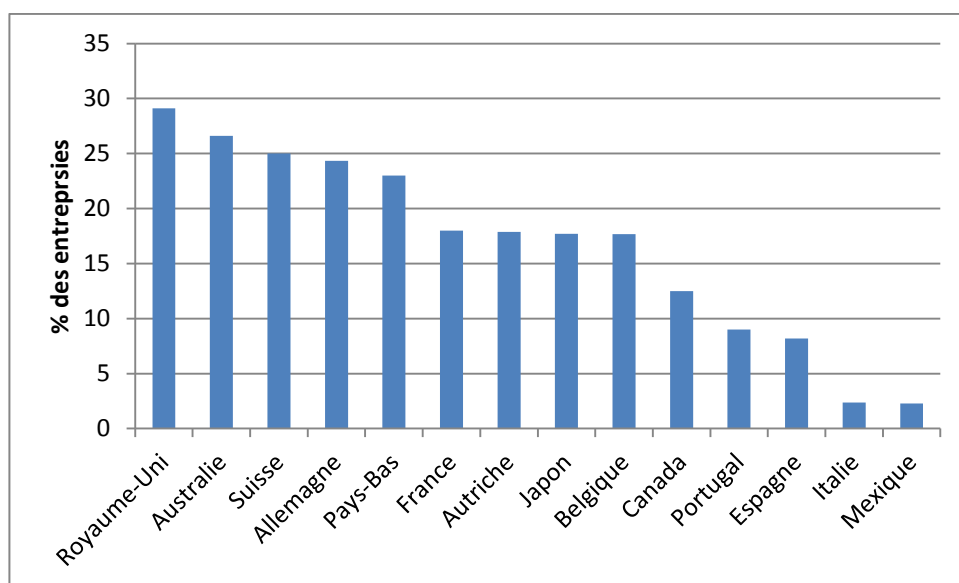


Figure 2.2 : Pourcentage des entreprises ayant un site web commercial (Adaptation OCDE 2008)

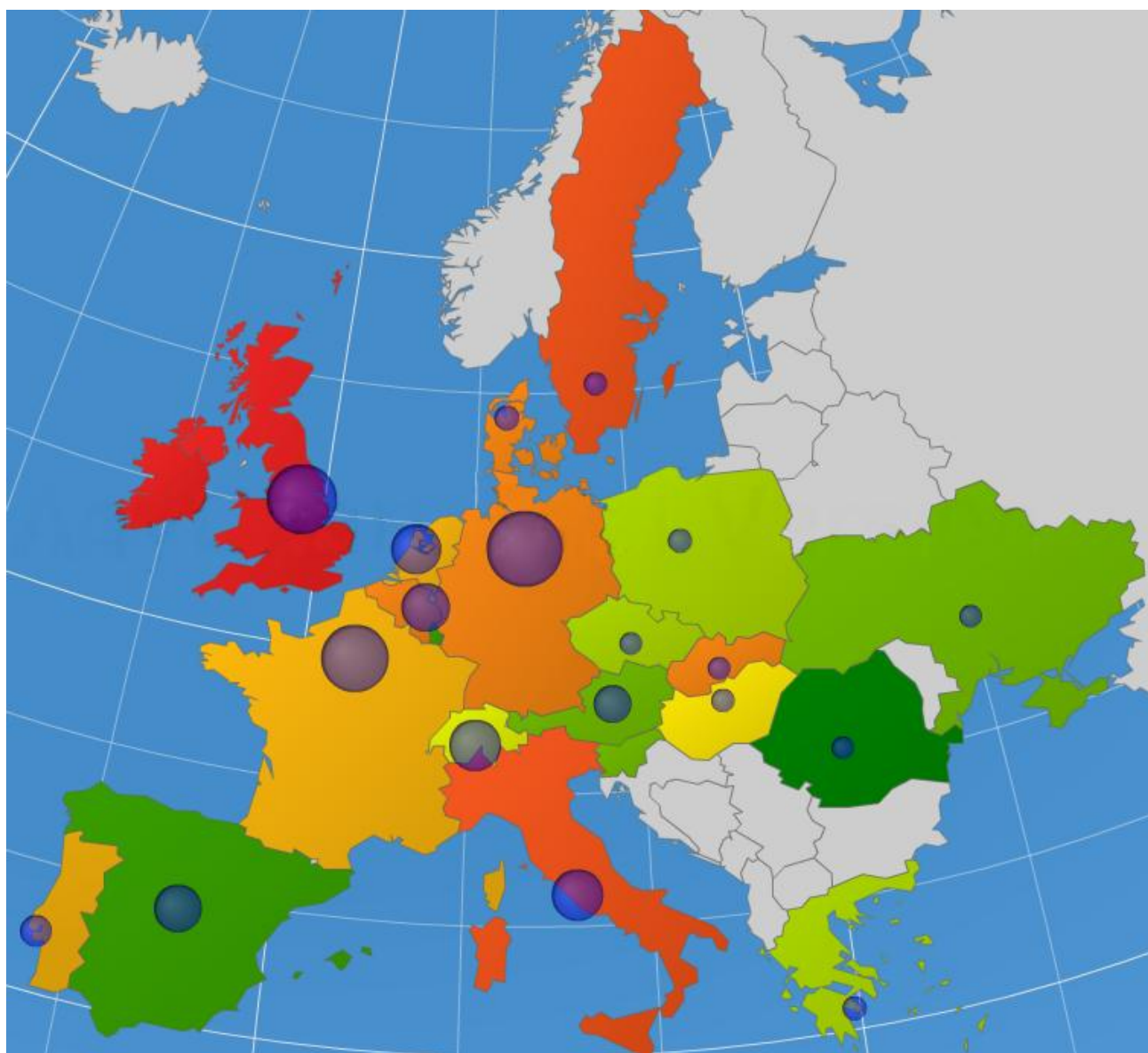


Figure 2.3 : Répartition géographique des entreprises en Europe

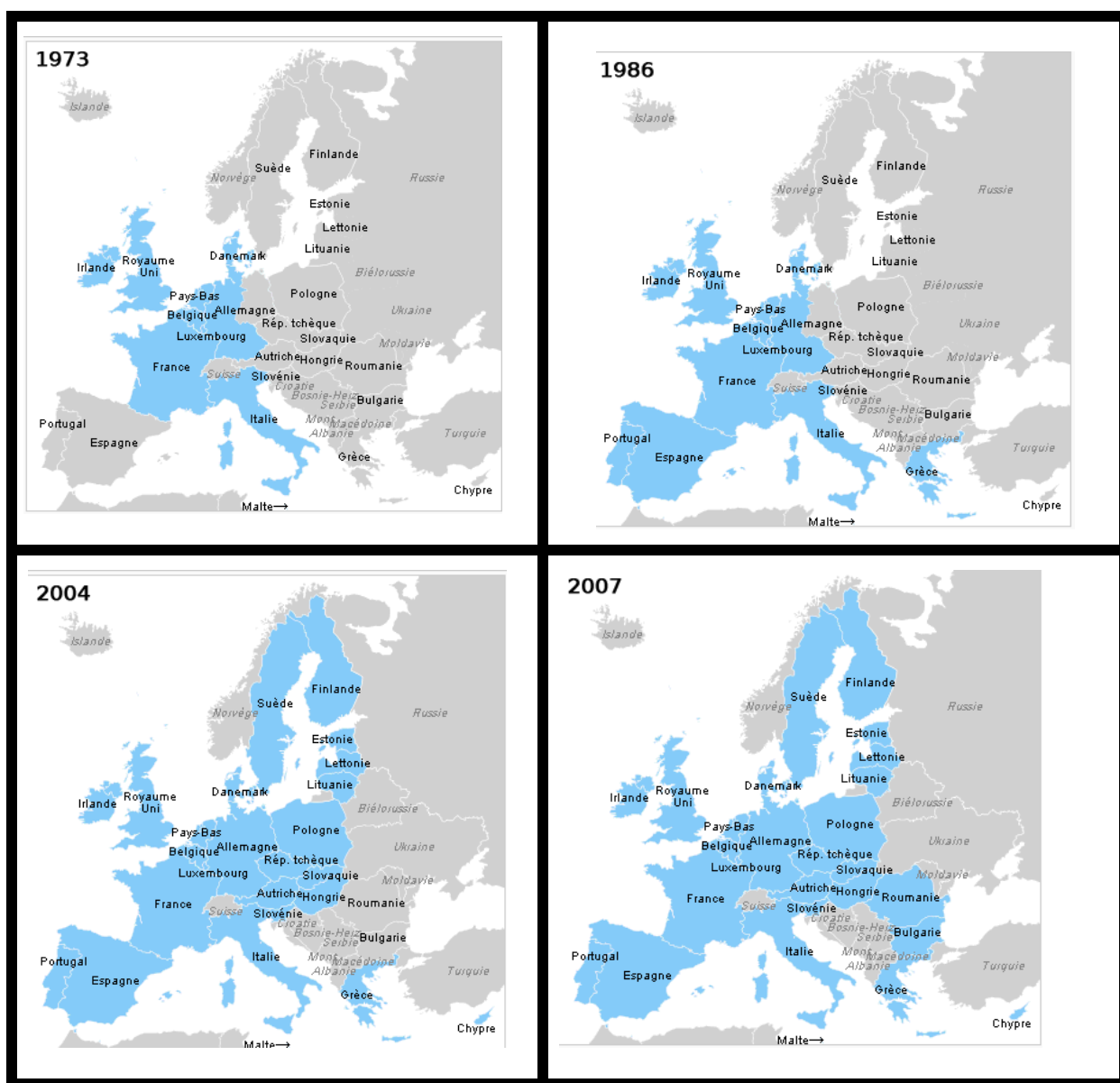


Figure 2.4 : Évolution de l'Europe 1973-2007



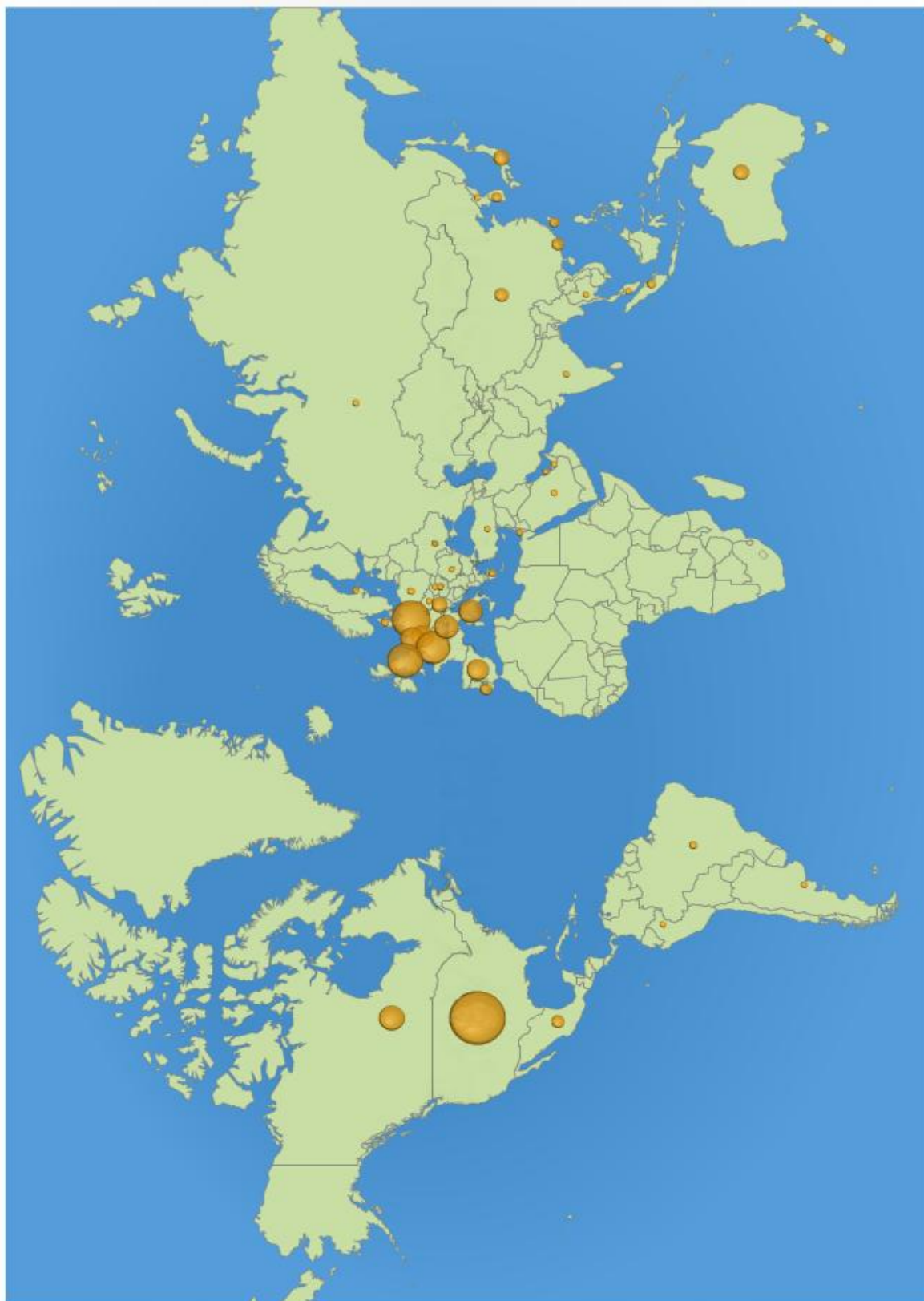


Figure 2.5 : Répartition géographique des entreprises

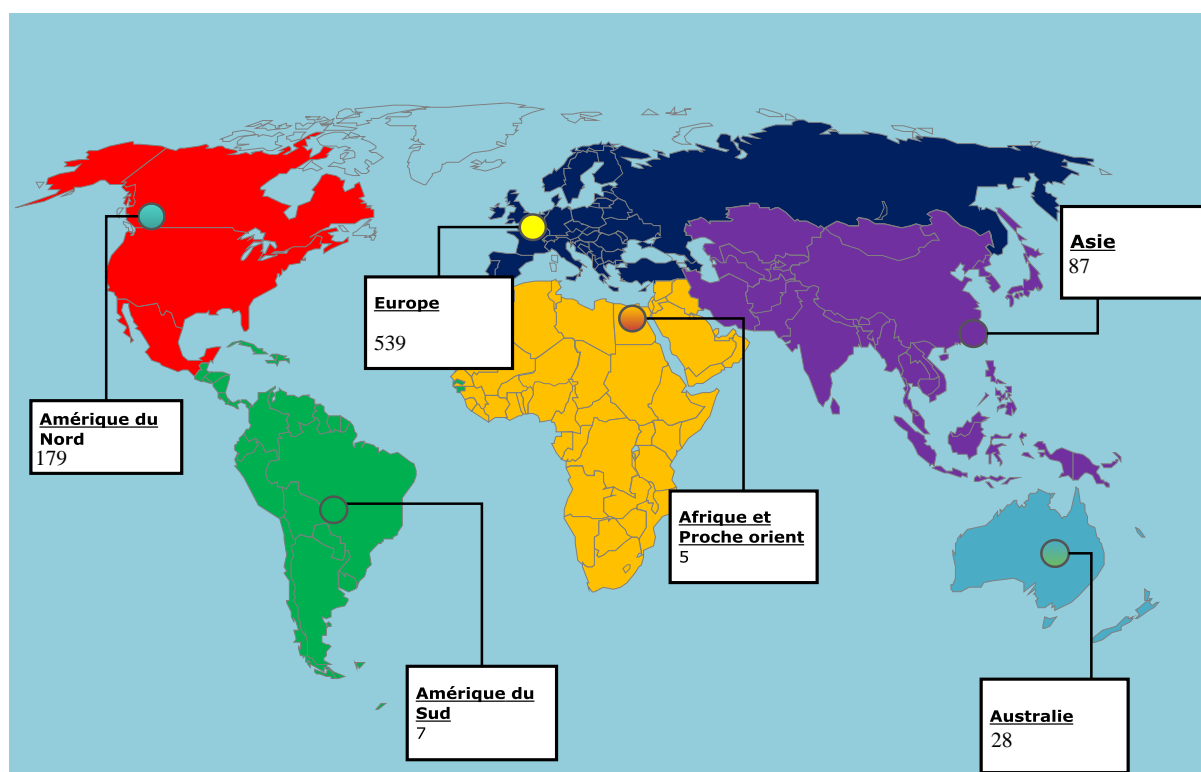


Figure 2.6 : Répartition des entreprises par continent

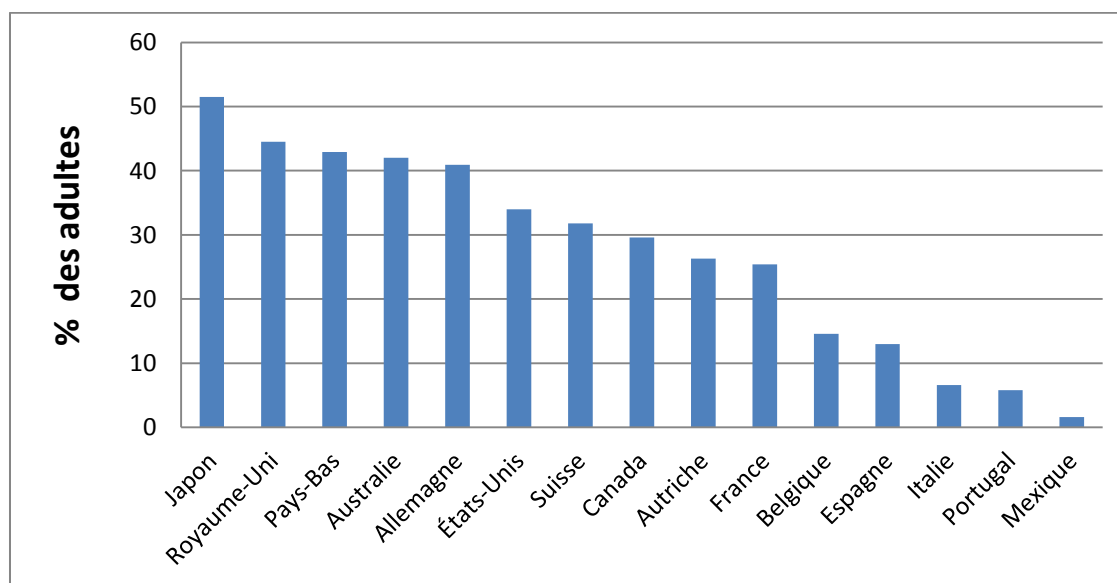


Figure 2.7 : Pourcentage des adultes achetant sur Internet par pays (Adaptation de OECD 2008)

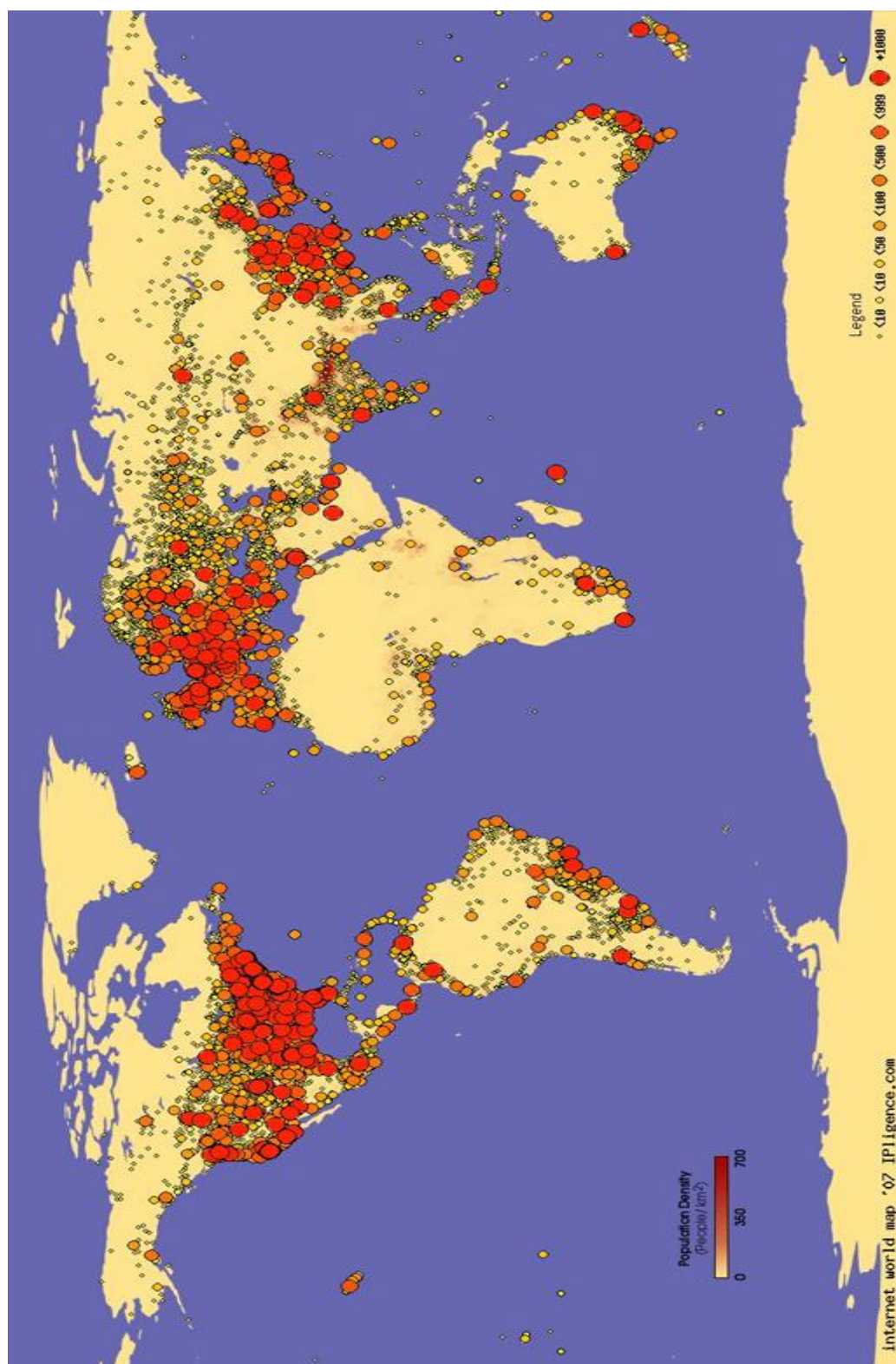


Figure 2.8 : Pénétration d'internet à travers le monde 2007 (Source IPLigence.com)

### 2.2.2.2 Répartition sectorielle :

Le commerce électronique B2C connaît l'évolution la plus rapide sur Internet, cependant la répartition par secteur n'est pas homogène. Le Tableau 2.6 classe les secteurs d'activités des entreprises de l'échantillon par ordre décroissant d'occurrence. La première place allant bien évidemment à l'électronique, suivis de près par les vêtements et accessoires vestimentaires. La première remarque est que ces deux secteurs sont très volatiles et à haut risque de désuétude. Un plan d'affaires basé sur un moyen de distribution rapide est donc une conséquence logique.

La Figure 2.9 montre la répartition en termes de pourcentages des entreprises dans l'échantillon. Les secteurs les plus prédominants sur la toile sont : appareils électroniques et ménagers, vêtements et accessoires vestimentaires, produits de santé et de soins personnels et alimentation avec respectivement 29 %, 23 %, 14 % et 11 %. Ceci va de pair avec les résultats de la FEVAD (Figure 2.10 et Figure 2.11). Le premier graphique montre le pourcentage d'achats sur Internet des différents produits fait par des utilisateurs qui ont accès à Internet, le deuxième présente le pourcentage d'évolution des ventes par année pour les différents secteurs en France. Dans les deux figures, le secteur des appareils électroniques et ménagers et celui des vêtements et accessoires vestimentaires détiennent les meilleurs résultats en termes de pénétration et d'évolution.

Tableau 2.6 : Répartition par secteur des entreprises étudiées par ordre décroissant

Domaine d'activité	Nombre d'entreprises	%
Appareils électroniques et ménagers	352	30%
Vêtements et d'accessoires vestimentaires	281	23%
Produits de santé et de soins personnels	162	14%
Alimentation	126	10%
Meubles et d'accessoires de maison	87	7%
Matériaux de construction et de matériel et fournitures de jardinage	61	5%
Fournitures de tout genre	54	4.5%
Articles de sport, articles de passe-temps, articles de musique et de livres	53	4.5%
Détail divers	17	1.5%
Véhicules automobiles et de leurs pièces	7	0.5%
<b>Total</b>	<b>1200</b>	<b>100%</b>

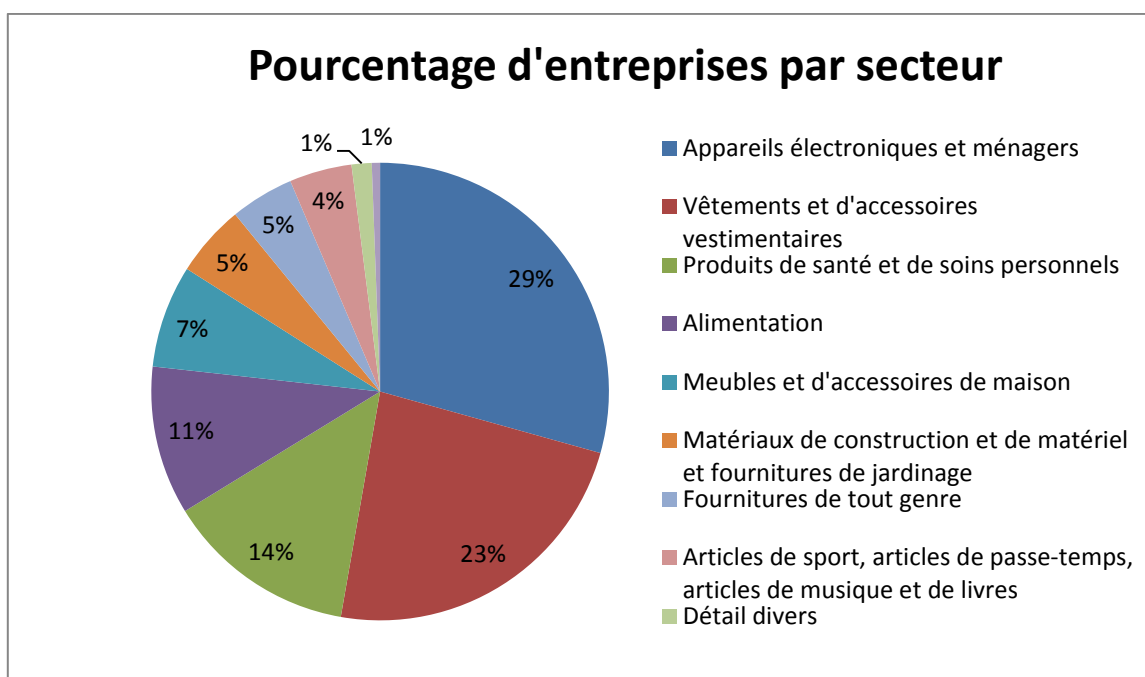


Figure 2.9 : Répartition par secteur des entreprises étudiées

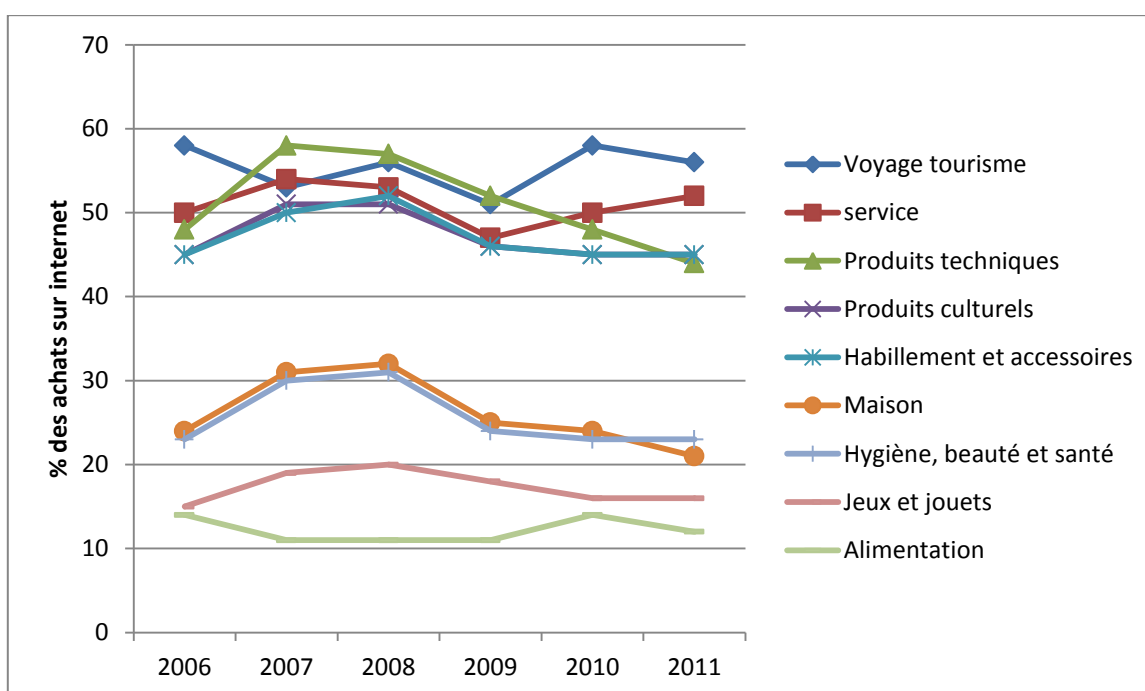


Figure 2.10 : Pénétration de l'achat en ligne par secteur (Adaptation FEVAD 2006-2011)

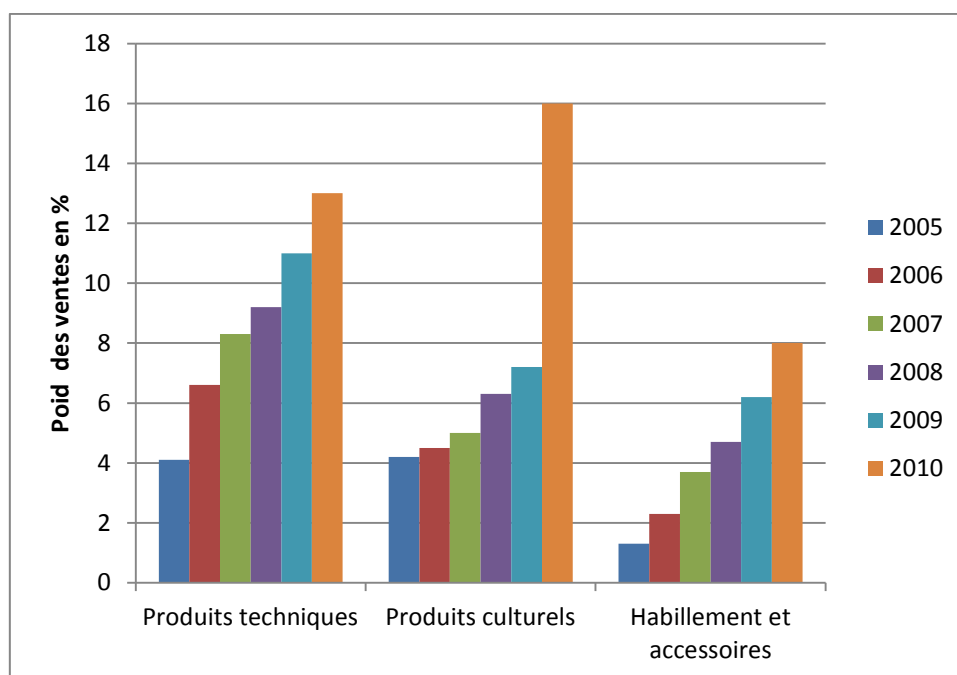


Figure 2.11 : Évolution du e-commerce par secteur d'activité (Adaptation FEDAV 2006-2010)

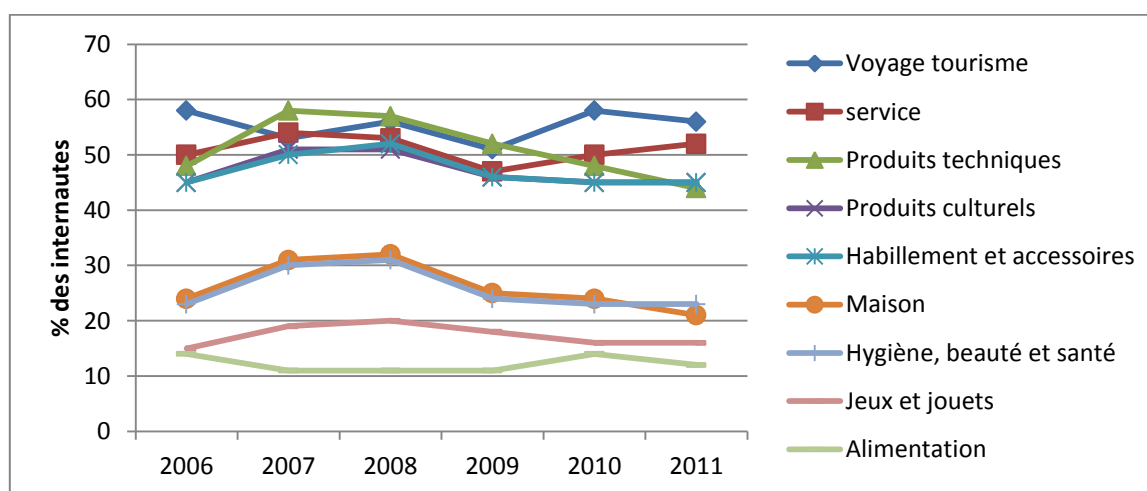


Figure 2.12 : Évolution des ventes sur internet en % des internautes (Adaptation FEVAD 2006-2011)

### 2.2.2.3 Répartition sectorielle et régionale :

Il est intéressant, après avoir vérifié la répartition des entreprises de notre échantillon géographiquement et après avoir vérifié la pénétration de chaque secteur, de vérifier si la pénétration des différents secteurs d'activité se faisait d'une manière similaire dans les différents pays. Le Tableau B.1, le Tableau B.2 (Annexe B) et la Figure 2.12 montrent que

cette répartition est presque similaire pour les différents pays avec une dominance du secteur des appareils électroniques et ménagers, celui des vêtements et d'accessoires vestimentaires et des produits de santé et de soins personnels. Le premier oscillant entre 25 % et 50% selon le pays, le second entre 9 % et 43 % et le dernier entre 2 % et 26 %, restant toujours parmi les quatre premiers.

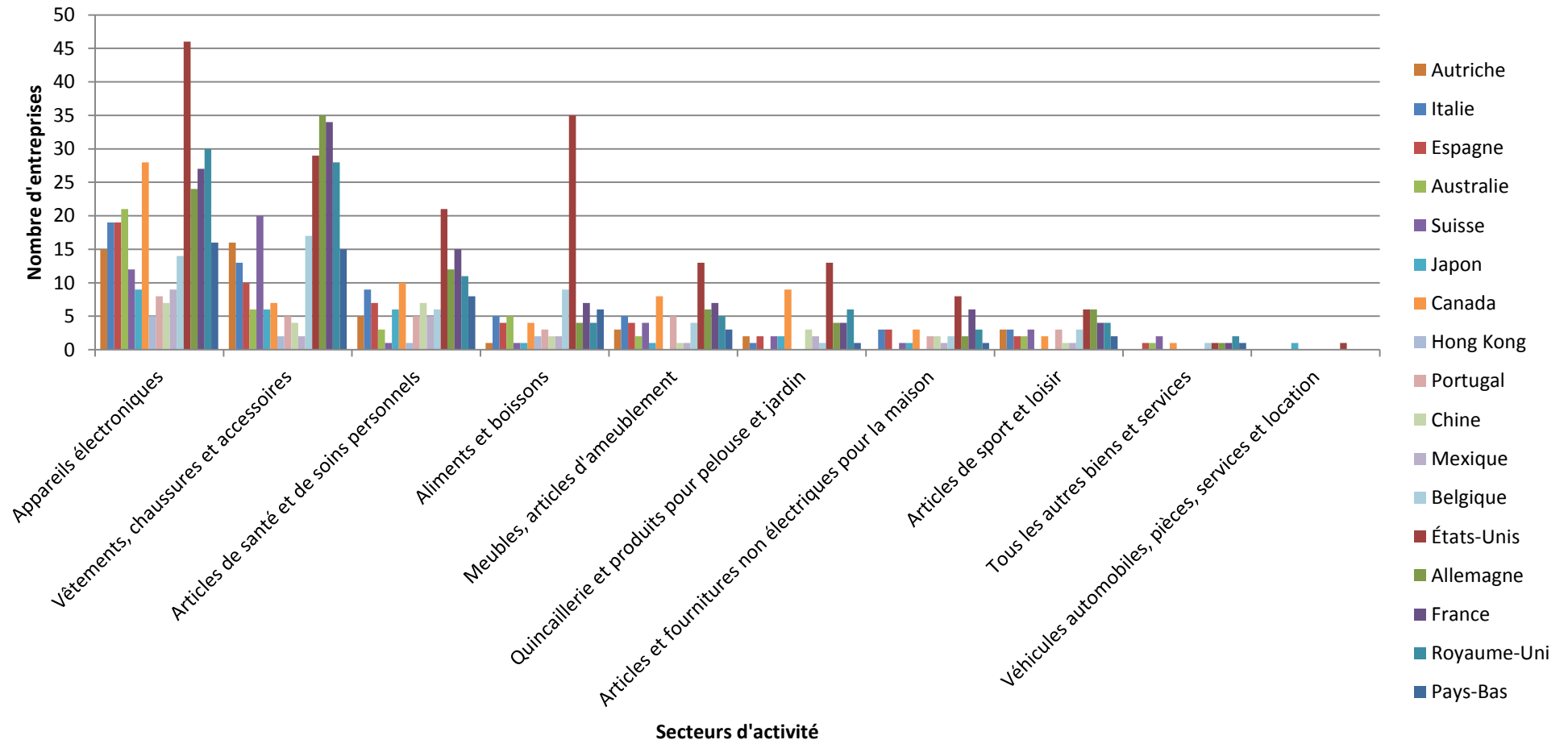


Figure 2.13 : Répartition pays-secteurs d'activité



## 2.3 Sélection des critères de comparaison

Il n'existe pas de loi universelle qui régit les retours et qui en délimite les contours. Les lois diffèrent d'un pays à un autre pour être totalement absentes dans certains pays. Il existe de ce fait autant de formulations de politiques de retour qu'il existe d'entreprises. Cependant, dans la littérature trois types de politiques de retour sont délimité selon le degré de restriction à savoir : les politiques libérales (dites généreuses), les politiques modérées et les politiques restrictives (Yu et Wang, 2008). La plus généreuse offrant un remboursement total et inconditionnel des marchandises sans restrictions sur la nature du produit, les délais des retours, etc. Alors que la plus restrictive n'accepte les retours de produits sous aucune forme.

La restriction des politiques de retour va jouer sur un ensemble de critères retracés à travers les différents ouvrages traitant de la question, cependant, il n'existe à ce jour aucun texte de loi dans aucun des pays étudiés qui réglemente le contenu des politiques de retour. Les politiques de retour restent tributaires de la vision des entreprises et de leur politique générale en matière de commercialisation et de service après-vente. Le Bureau des consommateurs du Canada (2009) stipule clairement sur son site web : *« Ne comptez pas sur le fait qu'il est toujours possible de retourner un produit, que vous l'avez acheté dans un magasin ou sur Internet. Aucune loi n'oblige le vendeur à reprendre un article, peu importe si vous ne l'aimez plus... La politique sur les retours diffère d'un marchand à l'autre. »*

Cependant dans certains pays notamment en Union Européenne les entreprises qui commercialisent leurs produits à distance (Internet, téléphone, minitel, courrier...), sont soumises à certaines règles en matière des politiques de retour. En effet, ce type de vente est conditionné par le droit de rétractation de sept jours (Paragraphe 312 I, 355 du BGB code civil allemand 1986, article L.121-20 et suivants du Code de la consommation français 1988, Statutory Instrument 2000 No. 2334 The Consumer Protection Regulations 2000 en Angleterre, la directive de 1997 sur la vente à distance au niveau de l'Union européenne...).

Une telle législation ne mentionne nullement le contenu explicite de la politique en matière des droits de retour ni l'obligation d'affichage sur les sites web commerciaux. Le vendeur est tenu seulement de mentionner les conditions d'applicabilité du droit de retour et de ses conditions au niveau du contrat de vente. L'état de Californie constitue une exception puisque

son code le California Civil Code Section 1723 (1999), stipule clairement les règles minimales qui régissent les politiques de retour. Ce texte sert de base pour notre recherche.

À travers l'étude des pratiques en matière de politiques de retour et en prenant en considération les exemples du Bureau des consommateurs canadiens tout en s'appuyant sur certains ouvrages, les critères suivants ont été établis pour pouvoir comparer les politiques de retour des entreprises dans différents pays et dans différents secteurs d'activités. Joel Elad dans son livre *Web Stores for dummies* (2008) et (Bonifield et al., 2010) présentent les paragraphes essentiels pour définir une politique de retour convenable :

- 1- Retours acceptés ou pas et s'il existe des exceptions;
- 2- Fenêtre d'acceptation des retours;
- 3- Conditions des produits au retour;
- 4- Imposition ou pas d'un coup de restockage;
- 5- Qui paye les frais de retour et sous quelles conditions, comment et où retourner le produit ;
- 6- Combien de temps prend le remboursement;
- 7- Exceptions aux règles prédéfinies;
- 8- Obligation de communiquer avec l'entreprise ou pas.

L'acceptation ou non des retours va dépendre essentiellement des causes de retour, en effet si les retours pour défautuosité sont un droit protégé par la plupart des lois des pays étudiés, d'autres causes ne sont pas forcément admissibles par toutes les entreprises. Il existe plusieurs causes de retour retrouvées dans les différentes politiques. Il faut cependant différencier entre les causes de retour spécifiques aux consommateurs (non-satisfaction, complexité...) de ceux spécifiques aux vendeurs (ajustement de stock, désuétude...). Comme les travaux portent sur le B2C, les causes retenues sont celles qui concernent les consommateurs à savoir : la non-satisfaction, produits endommagés et défectueux, erreur dans la commande.

Le contenu de chacune des rubriques est donné par le Reverse Logistics Executive Council (2000) regroupé dans le Tableau 2.7

Tableau 2.7 : Code d'identification des retours (Adapté de Reverse Logistics Executive Council 2000):

Anglais	Français
Agent Order Error	Erreur de l'agent
Customer Order Error	Erreur de commande du consommateur
Internal Order Error	Erreur de commande interne
Entry Error	Erreur de saisie ou du système
Shipping Error	Erreur d'expédition
Incomplete Shipment	Expédition incomplète
Wrong Quantity	Erreur de quantité
Duplicate Shipment	Expédition répétée
Duplicate Customer Order	Commande client répétée
Not Ordered	Non commandé
Missing Part	Manque des pièces
Damaged	Endommagé
Dead on Arrival	Non fonctionnel
Defective	Défectueux

L'étude menée à Chicago par le Reverse Logistics Executive Council (1999) a montré que 51% des retours sont dus à des causes liées à des produits endommagés et que 49% concernaient des produits non endommagés (client non-satisfait).

La fenêtre d'acceptation des retours est la période pendant laquelle il est permis de retourner un produit. Ce délai peut varier selon l'entreprise et selon le produit dans une même entreprise. Le minimum obligatoire en Union Européenne est de sept jours, il est cependant non limité par une borne minimale dans les autres pays. Le délai commence à partir du moment de la passation de la commande (date de facturation), cette dernière est souvent demandée comme preuve d'achat, mais elle sert aussi comme base de calcul du délai de retour.

L'état du produit retourné va déterminer grandement l'acceptation ou non du retour. Un produit peut être défectueux ou pas, utilisé ou pas, en condition de revente ou pas..., ces conditions varient grandement selon la nature du bien (périssable, hygiène, copyright...). Et selon ces conditions, un coût de restockage pourrait être exigé.

Différents auteurs ont axé leurs recherches sur les implications, en termes de confiance et de chiffre d'affaires, de l'implantation ou non d'une politique de retour et ils ont conclu que l'implantation de la politique de retour adaptée à la réalité de l'entreprise et à la nature de ces produits, pouvait générer une relation gagnant-gagnant avec le consommateur. Mais un des plus grands problèmes soulevés par les professionnels et étudiés par les chercheurs est celui de l'emprunt de marchandises (borrowing) qui constitue un abus à certaines politiques de retour trop libérales et qui a coûté 3,5 milliards de dollars durant les fêtes de Noël aux États-Unis en 2006 (Anonymous, 2006). Dans la littérature, les types de politiques suivants sont retrouvés :

- **Échange seulement** : Comme son nom l'indique, ces politiques signifient que si un produit est défectueux, il est possible de le remplacer ou d'offrir au client un autre article de valeur égale. Par exemple, si un client achète un appareil photo numérique et qu'il ne fonctionne pas, le client doit d'abord retourner l'appareil défectueux et un produit de remplacement lui est expédié une fois que le produit défectueux a été reçu. Ainsi les recettes perdues (produit de remplacement) vont être équilibrées par les gains engendrés du fait de ne pas procéder à un remboursement (annulation des gains de la vente).
- **Crédit en magasin** : Offrir un crédit de magasin pour les marchandises. Cela signifie que si les clients sont mécontents d'un produit, ils peuvent retourner les articles et recevoir un crédit pour le montant de leur achat, en général moins les frais d'expédition. Toutefois, elle pourrait ne pas être efficace si un seul type de produit est vendu en magasin.
- **Tel quel** : Une politique d'un non-remboursement peut aussi être offerte lorsque tous les articles sont vendus sur une base « tel quel ». Une politique tel quel pourrait faire économiser de l'argent sur le court terme, protéger contre les marchandises endommagées pendant le transport et les clients à problèmes, mais à la longue, cela

coûtera de l'argent à coup sûr. De nombreux acheteurs en ligne ne vont pas acheter quelque chose à la fois les yeux fermés et sans pouvoir les retourner.

- **Remboursement complet :** À l'autre extrémité du spectre, des restitutions complètes pourraient être envisagées, mais les coûts afférents à l'implantation de cette politique auront besoin d'être examinés.
- **Frais de restockage :** Tarification de frais de restockage qui peuvent aider à atténuer les effets du retour des marchandises. De nombreuses entreprises chargent des frais de restockage de 10% à 20% pour les aider à couvrir les frais de traitement, de manutention et autres coûts associés aux retours. Les frais de restockage sont normalement facturés uniquement sur les retours et des échanges effectués par la volonté du client, et non sur les retours de marchandises défectueuses.

Même si la meilleure politique de retour possible est implantée, elle n'aura d'effets que lorsqu'elle est visible et il existera toujours des clients insatisfaits lors de son application, c'est pourquoi il est essentiel de mettre la politique de retour en vue du client et d'en faire un bon usage en tant que force de vente et non une contrainte supplémentaire.

## 2.4 Conclusion

Après la classification des entreprises dans leur secteur respectif, deux secteurs, à savoir celui des produits électroniques et celui des vêtements, chaussures et accessoires, accaparent la majorité des entreprises. Ceci va en accord avec les études et les sondages faits sur le pourcentage de vente des articles sur Internet. Cela est aussi vérifié pour la répartition géographique des entreprises où les États-Unis et les pays de l'Europe se partagent 85% des entreprises.

Après cette classification sectorielle et régionale des entreprises, le but est de décortiquer les politiques de retour et leurs clauses en suivant cette même classification et de déterminer l'influence de cette classification sur les politiques de retour.

## **CHAPITRE 3 ANALYSE DE L'ÉCHANTILLON**

### **3.1 Analyses selon le secteur d'activité**

La classification en secteurs d'activité découle de la logique que chaque secteur comporte des produits aux propriétés intrinsèques spécifiques (composition, prix, périssabilité, dépréciation, hygiène, fragilité...) qui font que chaque groupe de produits soit susceptible d'être manipulé différemment lors du processus de retour et que le traitement réservé après le retour soit différent et, de ce fait, les conditions régissant la politique de retour soient différentes. C'est dans cette perspective que des hypothèses ont été émises pour vérifier l'impact de la variabilité des caractéristiques des produits sur les politiques de retour.

- Hypothèse 1 : Le secteur d'activité affecte le délai de retour :

Afin de déterminer l'effet du secteur d'activité sur les délais de retour des produits, la moyenne et l'écart-type des délais de retour des produits sont calculés en regroupant les entreprises par secteur d'activité. Les premiers résultats (voir Figure 3.1) montrent que la moyenne des délais de retour des produits varie d'un secteur à l'autre. Les secteurs peuvent être regroupés en trois groupes. Le premier regroupe les secteurs de quincaillerie, meubles et le secteur des produits non-électriques avec une moyenne de délais de retour qui varie de 30 à 35 jours ouvrables, le second groupe contient les secteurs de vêtements et accessoires vestimentaires, d'appareils électroniques, d'articles de sport et celui de produits de soins personnels avec des moyennes de délais de retour qui oscillent entre 15 et 21 jours ouvrables. Le troisième et dernier groupe contient les produits alimentaires et les autres produits non caractérisés, dont la moyenne de délais de retour est comprise entre un jour et sept jours ouvrables.

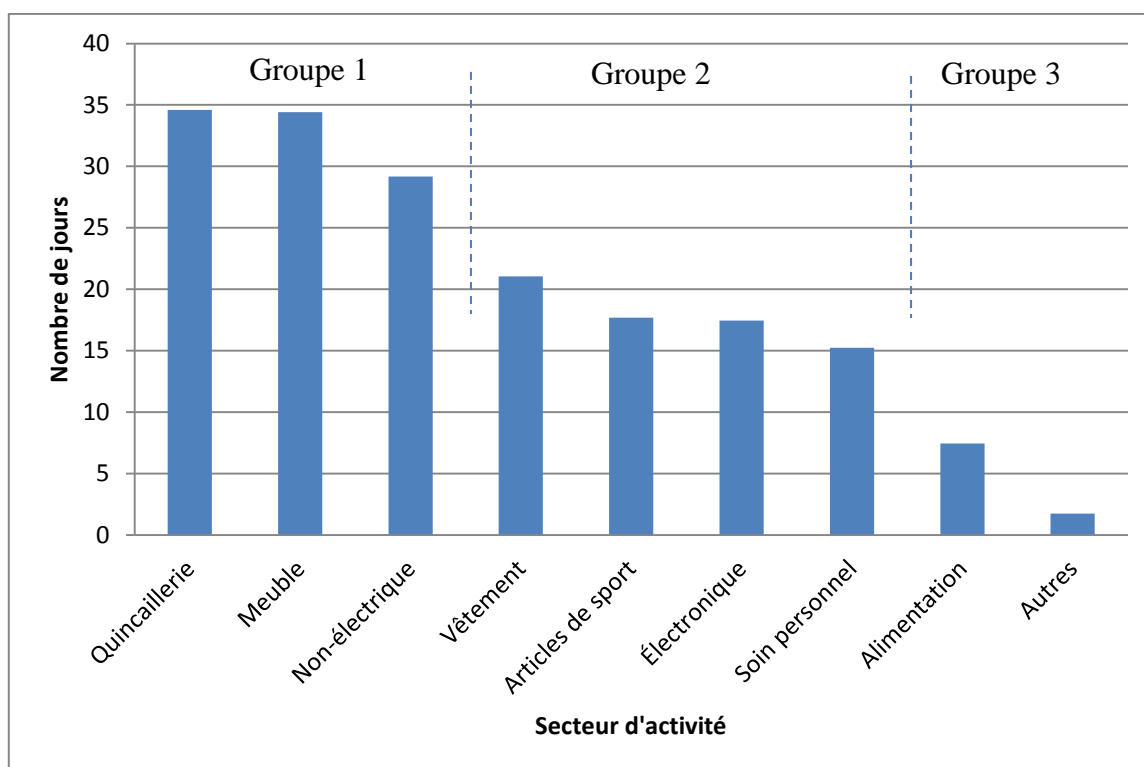


Figure 3.1 : Moyenne des délais de retour par secteur d'activité

Le premier groupe contient des produits non-périssables, moyennement démodables et de valeur moyenne à haute, voire très haute. Offrant la plus large fenêtre de retour les entreprises cherchent à attirer la confiance des clients en leurs proposant de retourner les produits non désirés après une période confortable d'évaluation d'un mois. En contrepartie, les entreprises peuvent se baser sur le caractère non-périssable des produits et leur faible dépréciation au fil du temps. Cette analyse est consolidée par le fait que ces trois secteurs représentent respectivement 7%, 5% et 5% des présences sur Internet (voir Figure 2.9).

Le deuxième groupe quant à lui contient des éléments à forte présence sur Internet, des produits moyennement périssables, des produits démodables et des produits de haute valeur, voire très haute valeur. Ces caractéristiques encouragent les entreprises à adopter une fenêtre de retour médiane pour, d'un côté, se sécuriser contre les retours abusifs et d'un autre côté ne pas dissuader les clients d'effectuer des achats sur Internet avec des restrictions des délais de retour. Ces produits représentent quant à eux respectivement 29%, 23%, 14% et 4% des entreprises sur le marché (voir Figure 2.9). La logique pourrait suggérer de restreindre encore plus la politique de retour sur ces produits, mais un autre facteur important joue sur la fixation

de cette fenêtre, à savoir la concurrence. En effet, comme indiqué dans la Figure 2.8, ces secteurs représentent à eux seuls 70 % de toutes les entreprises de l'échantillon.

Le dernier groupe comporte des produits périssables et à faible valeur comme les aliments et des produits qui n'ont pas de présence significative (moins d'un pourcent). Ces produits de grande consommation ont un faible taux de retours puisque ces produits sont consommés dès leurs achats. Mais c'est surtout leur faible valeur et la faible marge des commerçants qui tirent vers le bas la durée de la fenêtre de retour.

Une deuxième analyse au niveau de la variance des délais de retour par secteur d'activité (voir Figure 3.2) montre que, encore une fois, le premier groupe présente la variance la plus importante parmi tous les secteurs, suivis de près par le deuxième groupe. Le troisième groupe présente, quant à lui, la plus faible variance pour les produits diverses. Ceci s'explique par, d'une part la concurrence plus accrue dans le second groupe et les retours frauduleux, mais aussi, par la périssabilité des produits alimentaires dans le troisième groupe. En effets les produits du premier groupe sont des produits qui ont une durée de vie longue tels que les meubles, la quincaillerie et les produits non-électriques (produits de jardins, accessoires pour la maison,...) ce qui ne permet pas au client de tirer profit de la valeur du produit dans les durée de la fenêtre de retour (Hess et al., 1996).



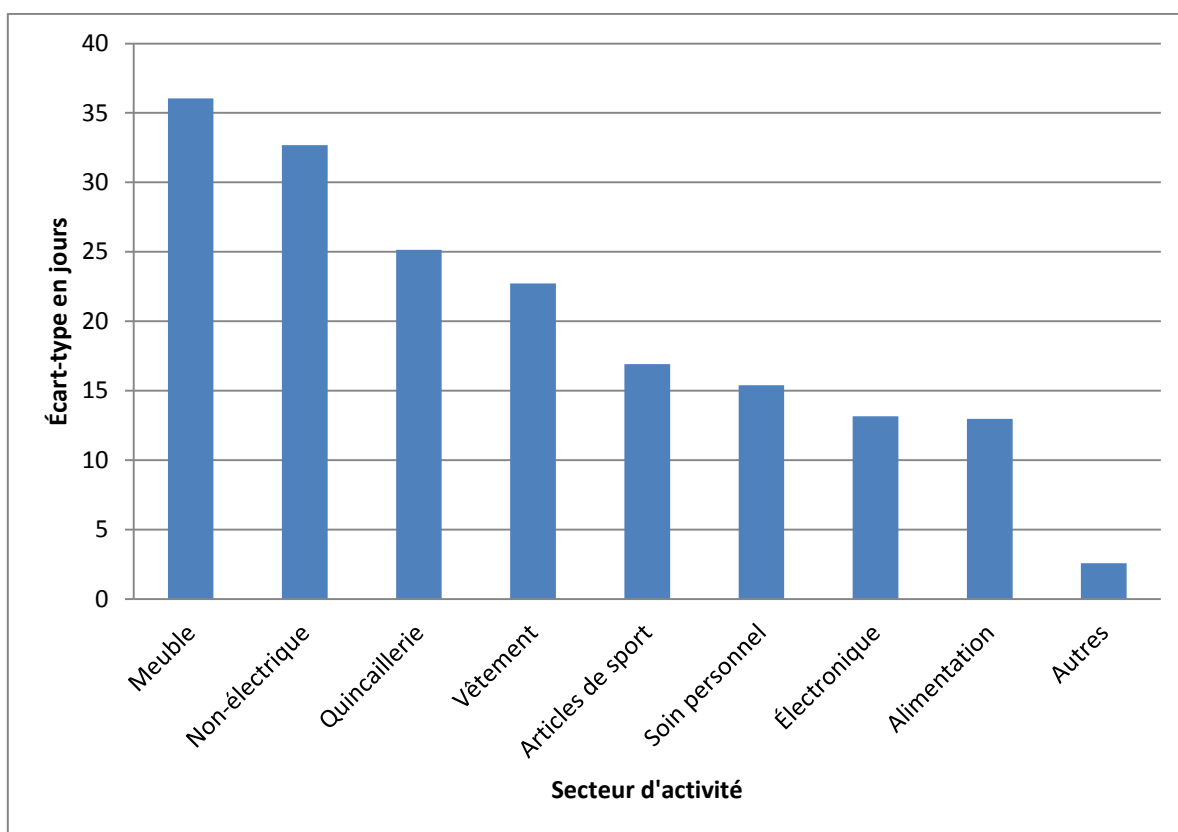


Figure 3.2 : Écart-type des délais de retour par secteur d'activité

- Hypothèse 2 : Le secteur d'activité affecte le mode de retour

Cette section porte sur l'impact du secteur d'activité sur le mode de retour indiqué par les entreprises dans leur politique de retour. Le Tableau 3.1 montre que 68% des entreprises indiquent le mode de retour à adopter et ceci pour tout secteur confondu, ce qui montre l'importance de cette clause dans une politique de retour. Cependant, il existe une certaine disparité entre les différents secteurs d'activité (voir Figure 3.3). Le mode de retour le plus proposé par les entreprises étant le retour par la poste. En effet, 55% des entreprises proposent ce mode de retour, 28% d'entre elles l'imposent comme choix unique de retour, 27% le combinant avec une autre alternative. Le deuxième mode le plus populaire est le retour en magasin, il est présent dans 32% des politiques de retour avec 8% le proposant comme unique choix de retour et 24% assortie d'une deuxième option de retour. La collecte reste minoritaire avec 9% des options de retour.

Tableau 3.1 : Indication du mode de retour par secteur en %

	% Indiqué	% Non indiqué
Vêtement	91	9
Quincaillerie	91	9
Articles de sport	86	14
Meuble	80	20
Électronique	69	31
Non-électrique	67	33
Soin personnel	67	33
Alimentation	48	52
Autres	15	85
Total	68	32

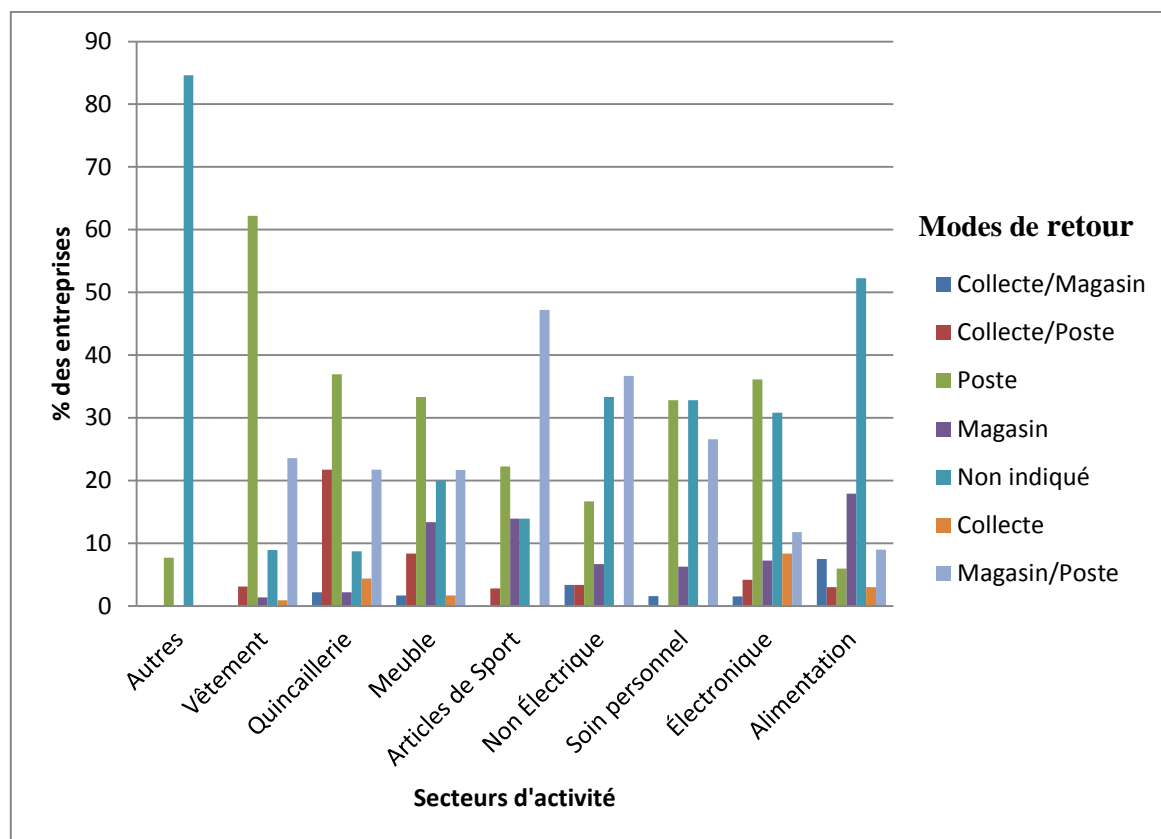


Figure 3.3 : Modes de retour par secteur d'activité

La Figure 3.4 montre que le retour par poste reste prépondérant pour l'ensemble des secteurs ce qui oblige les clients à prendre contact avec l'entreprise pour l'informer de l'intention de retourner un produit et se permet, de ce fait, de contrôler un peu plus le processus de retour. Le retour en magasin présente la deuxième option de retour qui permet à l'entreprise d'économiser sur les coûts de transport retour. Cette option de retour présente une nette concentration pour les produits périssables (alimentaires et soin), mais aussi pour les objets difficilement expédiables ou demandant une inspection minutieuse tels que les meubles et accessoires de maison, les articles de sport, les articles de loisirs, les articles de musique et les livres.

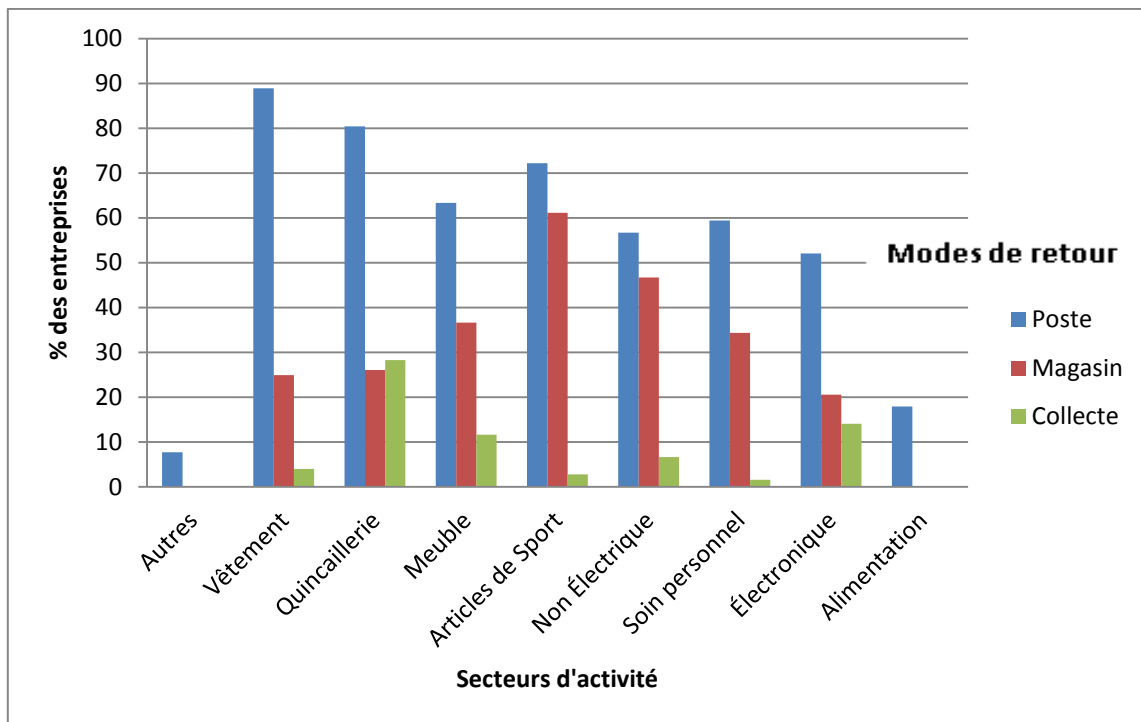


Figure 3.4 : Modes de retour par secteur d'activité agrégés

- Hypothèse 3 : Le secteur d'activité affecte l'imposition de frais de restockage

Les frais de restockage représentent une mesure de lutte contre les retours frauduleux ou aussi appelés (Borrowing) où les clients retournent des produits achetés pour des occasions spécifiques après utilisation. La Figure 3.5 montre que la majorité des entreprises, quels que soient leurs domaines d'activité, n'appliquent pas des frais de restockage ou du moins elles ne l'indiquent pas dans leur politique de retour. Cependant les entreprises des secteurs les plus touchés par ce phénomène ou des secteurs qui présentent des lourdes charges de manutention et manipulation de leurs produits, commencent à imposer ces frais dans leur politique de retour (Baker et al., 2012).

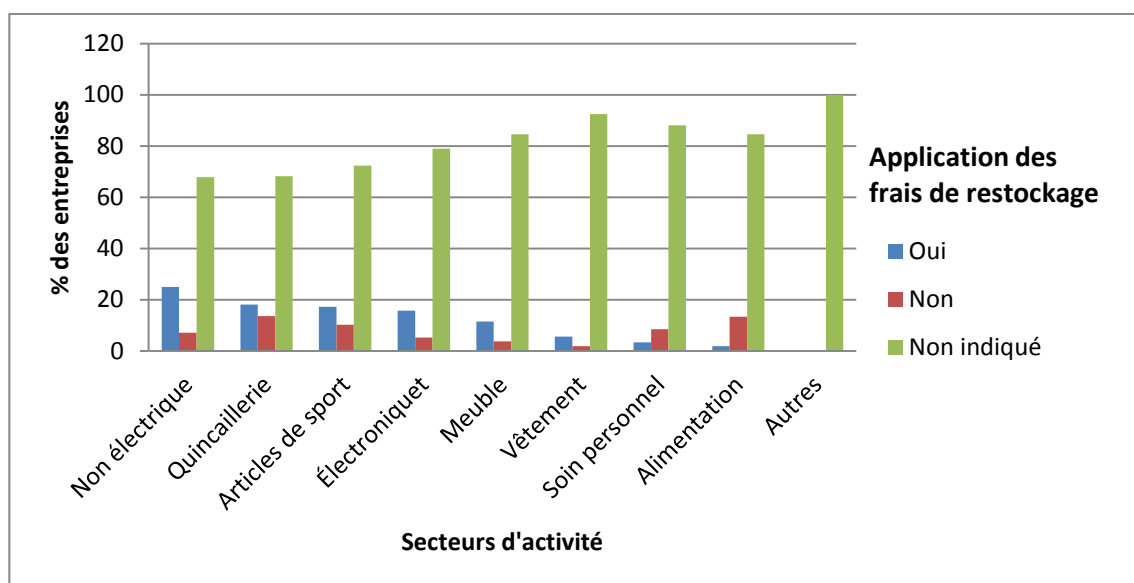


Figure 3.5 : Application des frais de restockage par secteur d'activité

- Hypothèse 4 : Le secteur d'activité affecte la condition du produit retourné

La condition du produit retourné inclut toutes les conditions sur l'état du produit retourné que l'entreprise impose au client. Cela va de l'emballage original, à la condition de ne pas avoir été utilisé, non ouverture des boîtes et d'être en condition d'être revendu.

La Figure 3.6 montre que la majorité des secteurs d'activité ont une clause qui impose que le produit soit en condition d'être revendu, ceci donne une indication sur le traitement réservé aux produits retournés. En effet, ce choix n'est pas arbitraire, il présente le traitement qui coûte le moins pour l'entreprise puisqu'elle aura la possibilité de chercher la valeur maximale du produit contrairement au recyclage ou le retour au producteur. L'alimentaire reste un secteur à part avec 40% seulement des entreprises qui ont imposé cette condition, c'est dû principalement au caractère périssable des produits et à la nécessité de garder certaines normes de conservation dont elle n'est pas sûre que le client sera en mesure de les respecter notamment en ce qui a trait à la chaîne de froid. Dans ce secteur, on a plus tendance à envoyer les produits à la décharge plutôt que de les remettre dans les rayons.

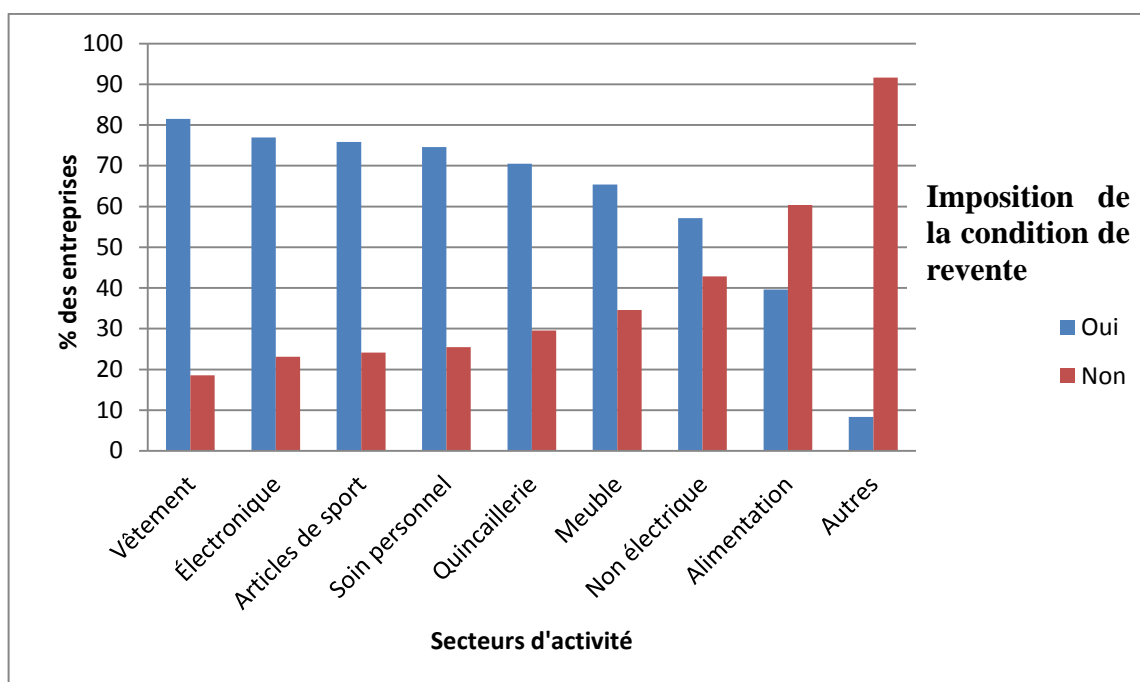


Figure 3.6 : Imposition de la condition de revente par secteur d'activité

Une autre limite imposée par les entreprises, à moindre mesure, est celle du non-déballage des produits. Les pourcentages des entreprises qui imposaient cette restriction sont sensiblement comparables dans les différents secteurs et ne dépassent pas les 32% (voir Figure 3.7). Cette contrainte pourrait facilement s'expliquer pour des produits d'hygiène ou des produits facilement reproductibles (livres, logiciels, jeux vidéo,...). Mais dans d'autres cas, le client distant aimerait déballer le produit pour en mesurer toutes les caractéristiques qu'il n'a pas pu apprécier sur Internet. Il est donc logique de trouver des valeurs assez basses pour cette contrainte puisqu'elle constitue une contrainte à l'achat comme expliqué dans le chapitre précédent.

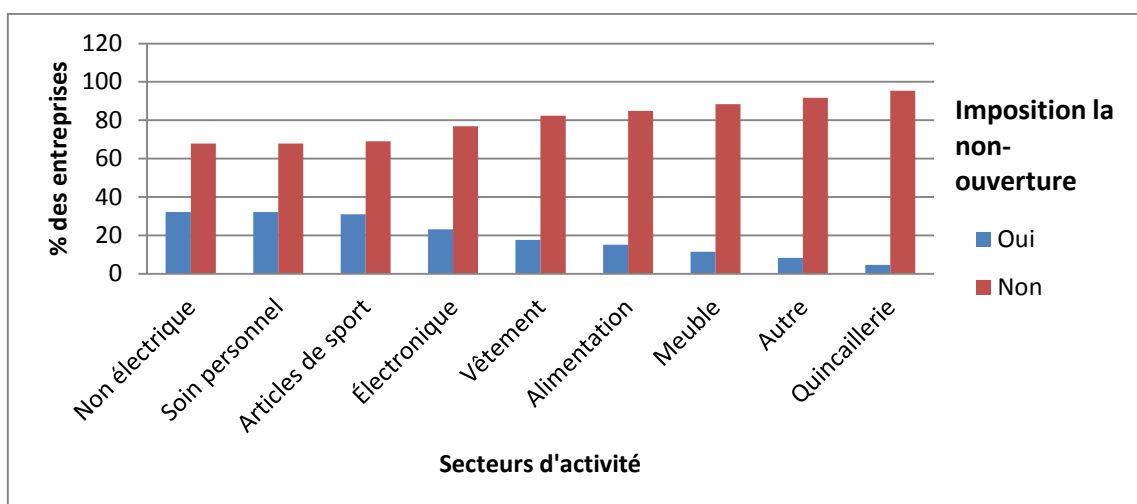


Figure 3.7 : Pourcentage des entreprises imposant la non-ouverture des produits par secteur d'activité

- Hypothèse 5 : Le secteur d'activité affecte l'affichage de la politique de retour

Comme expliqué dans le chapitre précédent, pour que la politique de retour puisse constituer une source de différenciation et une stratégie de vente pour l'entreprise, elle doit être visible au client. La Figure 3.8 montre que la visibilité des politiques est importante pour les secteurs du premier groupe et moyenne pour ceux du deuxième groupe identifiés au début de cette section. Les produits du troisième groupe restent quant à eux absents à hauteur de 50 % ou peu visibles à 30% donc inefficaces à hauteur de 80 %. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les entreprises ne considèrent pas qu'il soit utile pour elles de mettre en avant une politique de retour pour des produits qui vont aller à la décharge, contrairement aux produits à haute valeur et les produits non périssables où la visibilité de la politique pourrait constituer un avantage par rapport à la concurrence. Ceci dit toutes les entreprises n'ont pas encore conscience de toute l'importance et l'impact sur leurs ventes de l'affichage de la politique de retour puisque les travaux sur ce thème sont encore assez récents.

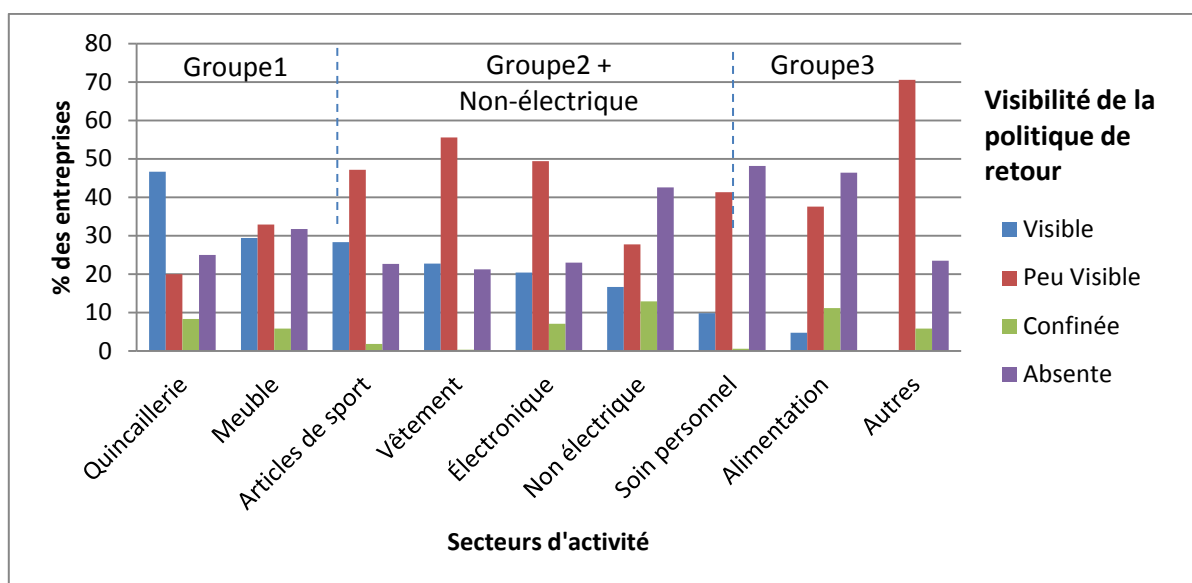


Figure 3.8 : Visibilité de la politique de retour par secteur d'activité

- Hypothèse 6 : Le secteur d'activité affecte la prise en charge des frais du retour

La prise en charge des frais de transport de retour reste un luxe pour les clients, en effet, 70% des entreprises n'acceptent pas de payer les frais de transport des retours et cela incombe au client de les payer. Les frais de transport des produits retournés constituent l'une des barrières les plus importantes quant à l'achat sur Internet et la mise en confiance du client. Tous les secteurs confondus très peu admettent le paiement des frais de transport de retour comme le montre la Figure 3.9.



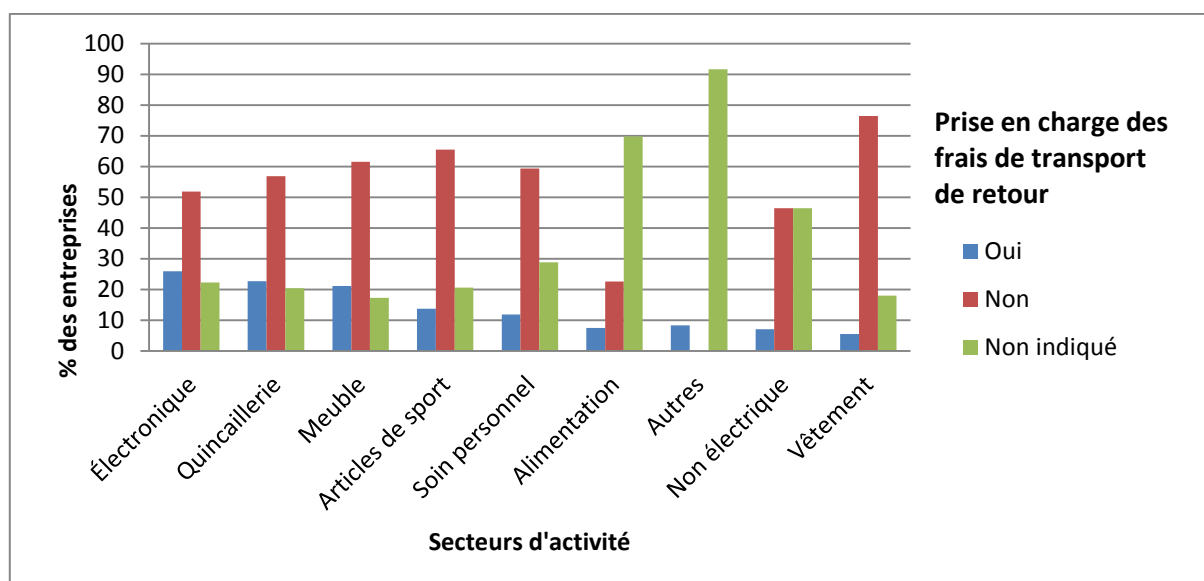


Figure 3.9 : Prise en charge des frais de transport de retour par secteur d'activité

- Hypothèse 7 : Le secteur d'activité affecte la mention de la loi

La mention de la loi dans les sites ne varie pas significativement d'un secteur à l'autre comme le montre la figure 3.10 et l'absence de la mention reste la règle avec 91%.

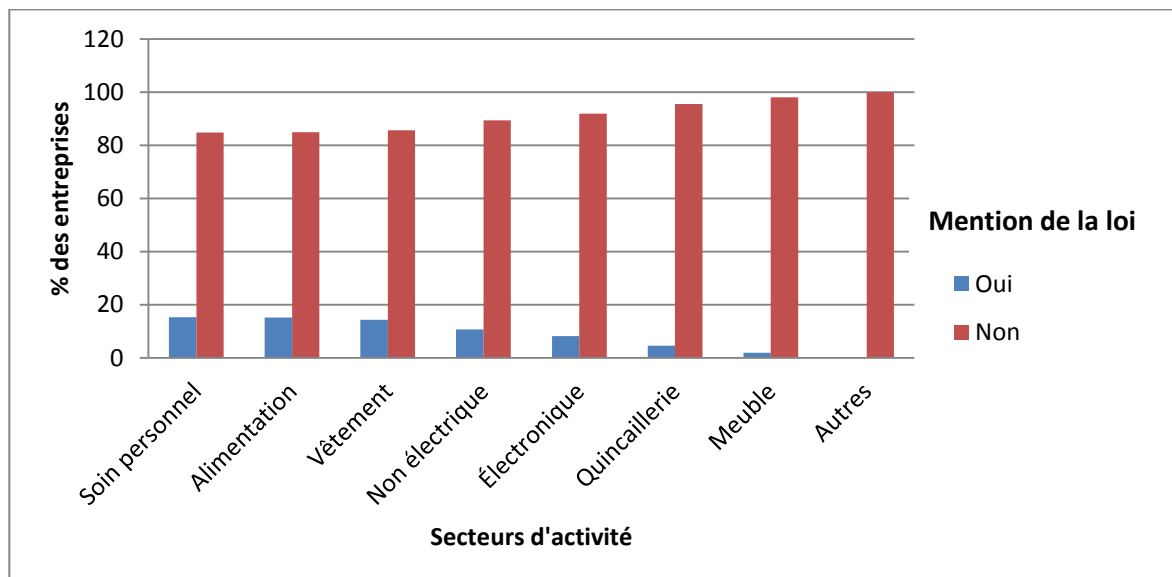


Figure 3.10 : Mention de la loi par secteur d'activité

D'autres effets des secteurs d'activité sur des contraintes d'admissibilité des retours peuvent être analysés à travers les Figures 3.11 et 3.12. La première met en relief l'impact sur la

demande de preuve d'achat lors du retour et la seconde la demande de pré-autorisation avant le retour.

On remarque que ce sont toujours les mêmes groupes qui se forment avec un changement mineur dans l'ordre. En effet, les secteurs les plus susceptibles de demander des preuves d'achat ou des pré-autorisations sont ceux qui présentent le plus de risque de désuétude ou ceux qui demandaient un traitement spécifique lors du retour (inspection, reconditionnement,...) ou ceux dont la manutention et le transport requièrent des prédispositions et une coordination entre l'entreprise et le client. Les vêtements à titre d'exemple (des produits très saisonniers et subordonnés à la mode) viennent en tête des demandes de preuve d'achat avec 75% des entreprises qui demandent des preuves d'achats pour vérifier le non-dépassement des dates limites de retour. Alors que les meubles et les appareils électroniques demandent des traitements particuliers d'inspection et de manipulation et requièrent de ce fait une certaine coordination entre les différents intervenants d'où la nécessité de la pré-autorisation à hauteur de 70% et 50% respectivement pour ces catégories.

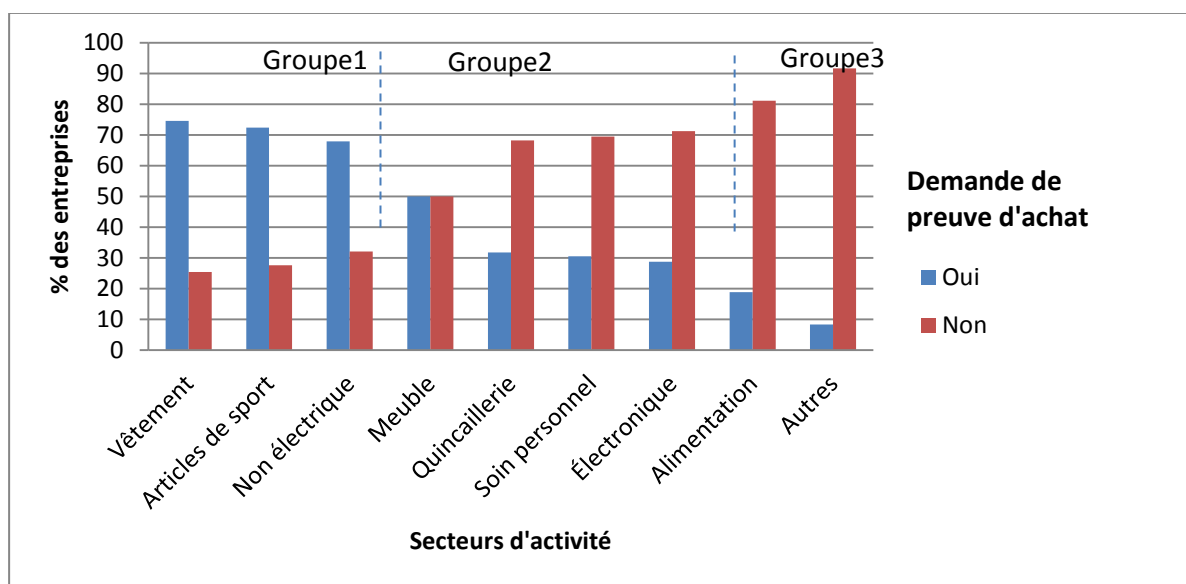


Figure 3.11 : Demande de preuve d'achat par secteur

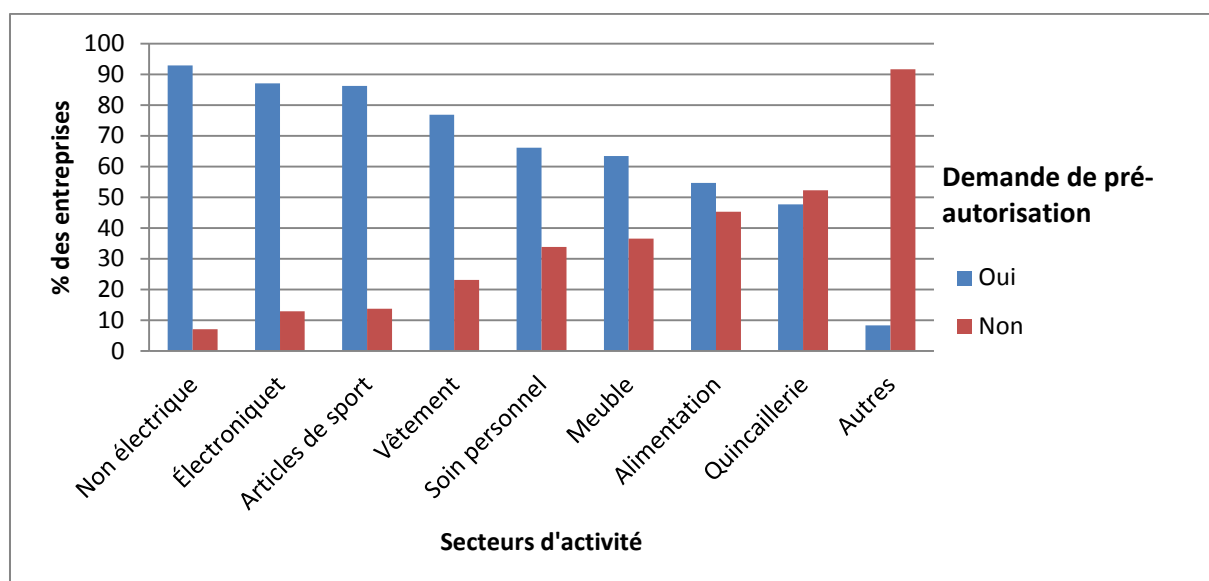


Figure 3.12 : Demande de pré-autorisation par secteur

### 3.2 Analyses selon la région géographique

Après avoir étudié l'impact de la variation des composantes d'une politique de retour par secteur d'activité, la présente section s'intéresse à l'étude de l'impact de la localisation de l'entreprise sur les mêmes composantes d'une politique de retour.

- Hypothèse 1 : La région d'activité affecte le délai de retour :

La première hypothèse vérifie l'impact de la localisation géographique sur la moyenne des délais de retour. Trois groupes peuvent être en effet déduits de la Figure 3.13 à savoir les pays de l'Amérique du Nord (États-Unis et Canada), les pays européens en plus du Japon et en dernier la Chine. L'étude des moyennes des délais de retours pour les autres pays ne sera pas significative en raison du nombre insuffisant d'entreprises présentes dans ces pays. La première remarque est que les pays de l'Amérique du Nord se distinguent nettement des pays européens, ceci s'explique entre autres, comme sera vu un peu plus loin par l'influence importante de la loi en vigueur dans les pays européens. En effet, alors que les pays nord-américains reflètent un équilibre de marché basé sur la concurrence, l'équilibre européen est bridé par la législation européenne.

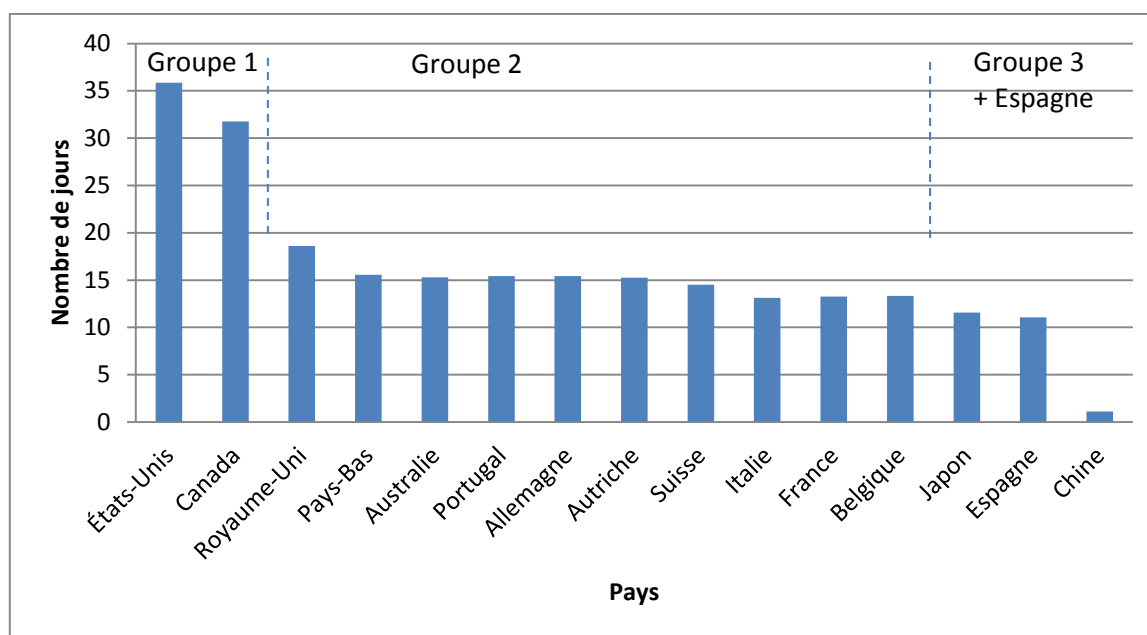


Figure 3.13 : Moyenne des politiques de retour par pays

- Hypothèse 2 : La région d'activité affecte le mode de retour

Comme vu à la section précédente, les retours par voie postale sont privilégiés quel que soit le pays étudié dans des proportions différentes. Cependant, deux groupes de pays apparaissent encore : d'un côté, on observe les États-Unis et le Canada qui offrent aux consommateurs le choix entre retourner le produit par la poste ou au magasin, suivis de près par l'Australie. Les pays européens en général offrent peu de choix aux consommateurs, c'est donc l'entreprise qui contrôle le mode de retour qui lui convient le mieux. Il est à noter aussi d'après la Figure 3.14 que les pays européens ont plus tendance à proposer à leurs clients la collecte à domicile des produits retournés autour de 5% des options de retours contre 1% aux États-Unis et au Canada. Le Japon a cependant le pourcentage le plus élevé dans cette catégorie avec 11% des options de retours.

La deuxième remarque à tirer de la figure est la proportion des entreprises qui n'indique aucune information sur les retours. Cette proportion est plus faible pour les pays nord-américains (25% Canada et 36% États-Unis), suivis par les pays européens et enfin par les pays asiatiques avec des proportions qui dépassent les 90 % en Chine.

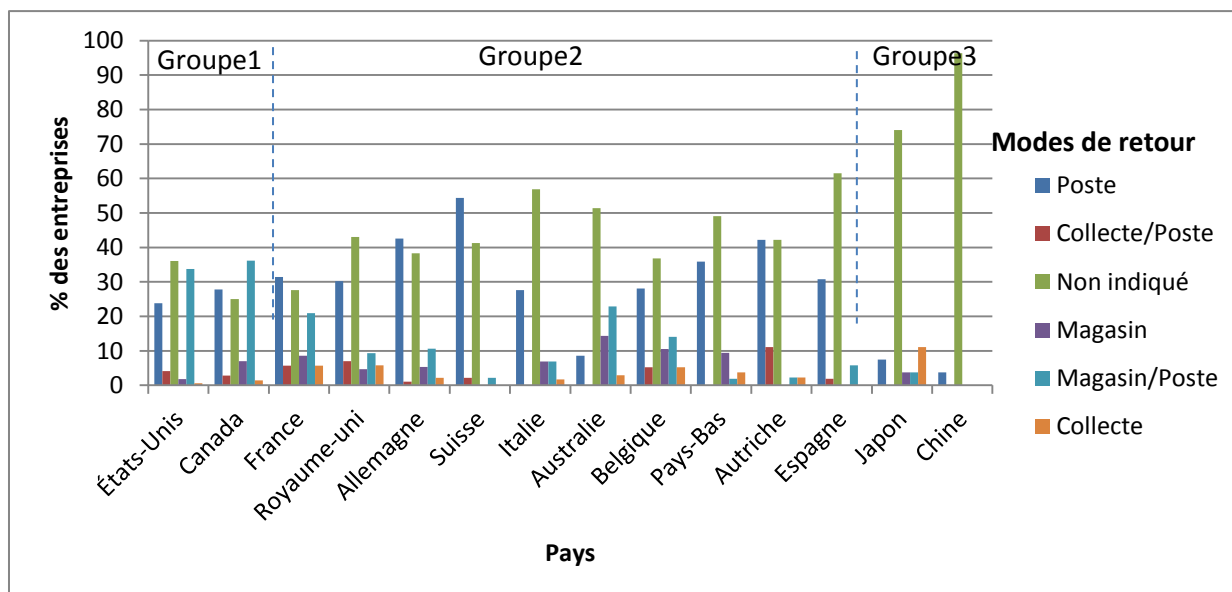


Figure 3.14 : Modes de retour par pays

- Hypothèse 3 : La région d'activité affecte la présence de frais de restockage

Les frais de restockage constituent une barrière supplémentaire pour dissuader les consommateurs de procéder à un retour abusif ou répétitif. Mais cela a pour effet aussi de le rendre deux fois plus hésitant à l'achat d'un produit qui risque de leur déplaire ou ne pas convenir à leurs besoins. La Figure 3.15 montre que la majorité des pays ne mentionnent pas s'il y a des frais de restockage dans leur politique de retour pour ne pas dissuader les éventuels clients. La deuxième remarque est que comme dans les clauses précédentes les États-Unis et le Canada sortent du lot avec plus de clarté dans leur politique de retour, le Canada est en tête avec 40% des entreprises qui indiquent si, oui ou non, elles appliquent des frais de restockage dont 24% le font. Les États-Unis viennent en seconde position avec 34% d'indication et 21% d'application de frais de retour. Pour les pays d'Europe, l'indication sur les frais de restockage ne dépasse pas les 11% idem pour la mise en place de ces frais.

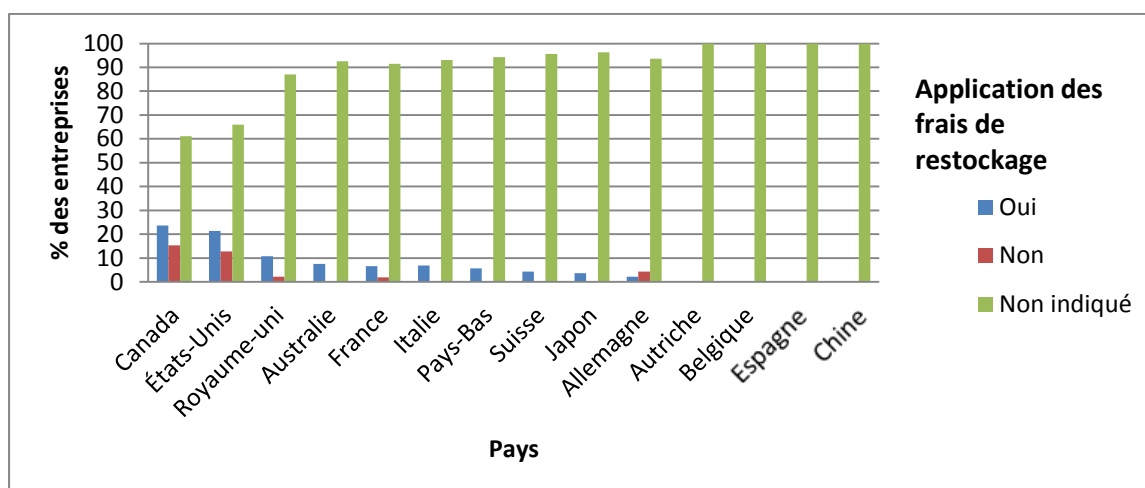


Figure 3.15 : Application des frais de restockage selon le pays

- Hypothèse 4 : La région d'activité affecte la condition du produit retourné

Vue la section précédente, la condition de revente est omniprésente dans tous les secteurs d'activité, ceci est aussi vrai quel que soit le pays. En effet, une faible variance est observée entre les pays. Le pourcentage des entreprises qui mettent en place cette obligation varie entre 74% et 49% dans les pays occidentaux (voir Figure 3.16). Contrairement aux autres clauses, ce sont les pays nord-américains qui prennent la queue de la file avec respectivement 51% et 49% pour le Canada et les États-Unis. Signe d'une attitude plus rigide face aux retours, les pays européens prennent la tête pour cette clause. Mis côte à côte avec les résultats des délais de retour, ces résultats montrent une tendance généralisée de rigidité sur les politiques de retour plus prononcée dans les pays européens que chez leurs homologues nord-américains. Les pays asiatiques quant à eux sont plus dans la logique de la généralité en ce sens que 60% des entreprises japonaises et 70% en Chine n'indiquent pas si les produits retournés devaient être en condition de revente.

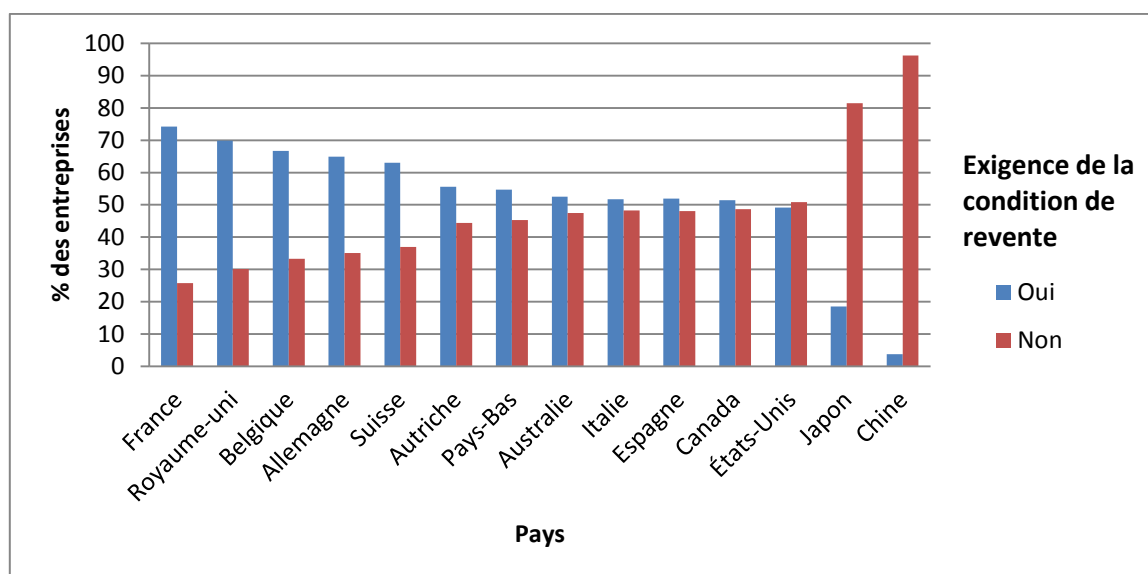


Figure 3.16 : Exigence de la condition de revente par pays

- Hypothèse 5 : La région d'activité affecte l'affichage de la politique de retour

La visibilité de la politique de retour est sujette à des variations selon les secteurs d'activités identifiés plus haut, mais il existe aussi une variabilité notable en fonction du pays. En effet, les pays nord-américains plus l'Australie se dressent comme bons élèves en la matière avec 60% de parfaite visibilité pour les entreprises australiennes, 47% pour le Canada et 42% pour les États-Unis. La Chine et le Japon, toujours loin derrière, avec 93% et 67% d'absence de politique de retour respectivement. Les pays européens, quant à eux, se contentent d'un 13% en moyenne de visibilité parfaite et une moyenne significative de 60% des entreprises qui proposent peu de visibilité de leur politique de retour.

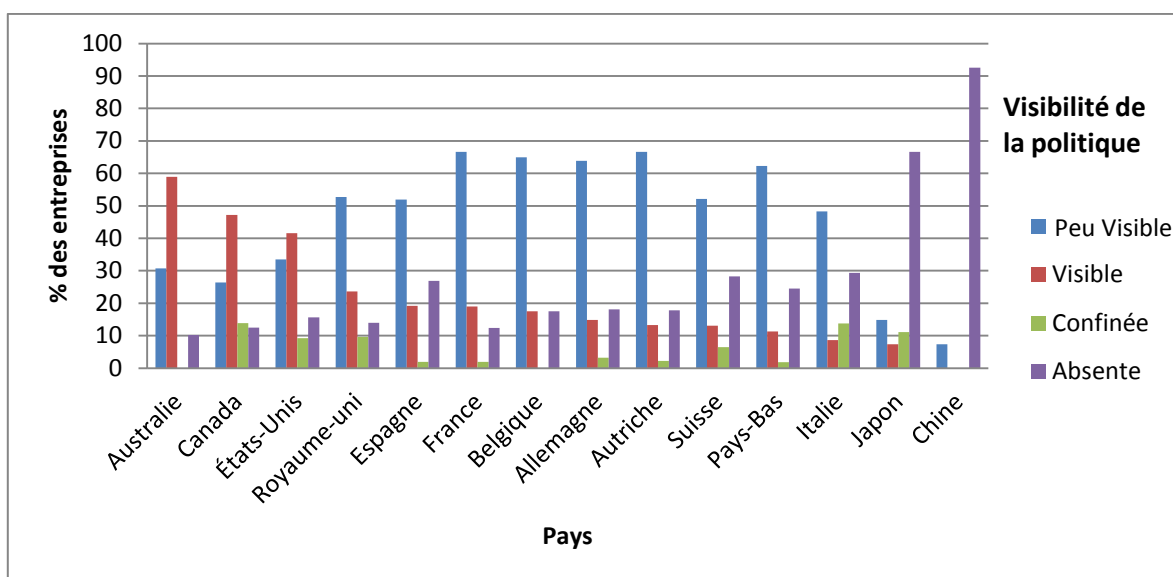


Figure 3.17 : Visibilité de la politique de retour par pays

- Hypothèse 6 : La région d'activité affecte la prise en charge des frais du retour

Les frais de transport des retours ne sont pas payés pour les entreprises, et ce, quelque soit le secteur d'activité. Donc cette hypothèse vérifie si ce refus touche tous les pays avec la même ampleur. La Figure 3.18 montre qu'encore une fois les pays de l'Amérique du Nord et l'Australie sont les pays qui offrent le meilleur service à leurs clients en leur offrant de payer leurs frais de transport. En effet, le pourcentage des entreprises qui le proposent est de 30% en Australie, 25% au Canada et 17% aux États-Unis. Pour les pays européens seuls l'Angleterre et l'Autriche se démarquent du peloton avec des chiffres proches de ceux des États-Unis, le reste des pays vont du 2% à 9%.



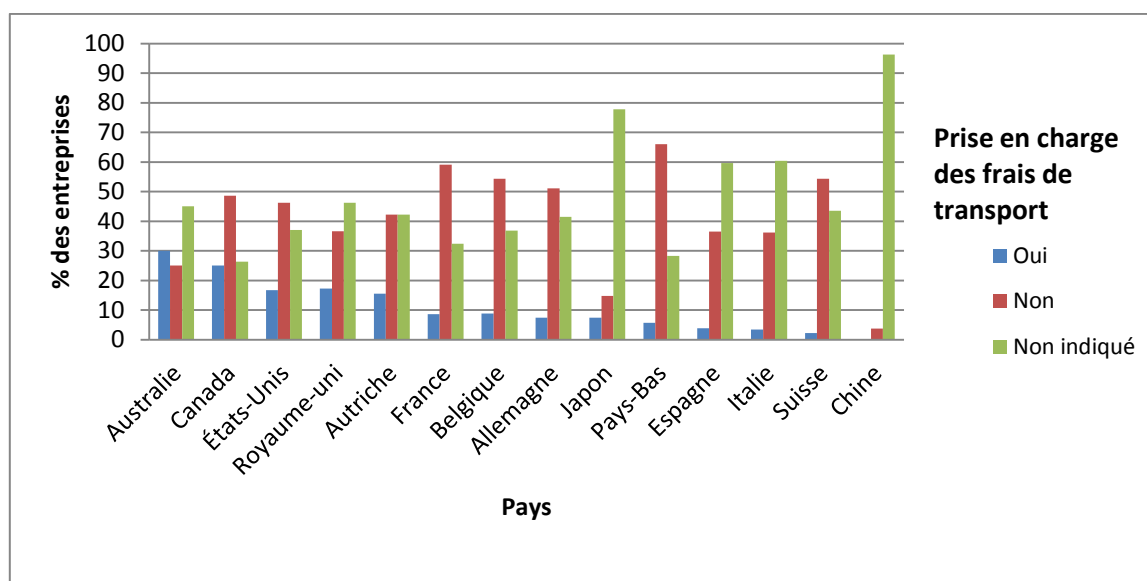


Figure 3.18 : Prise en charge des frais de transport par pays

- Hypothèse 7 : La région d'activité affecte la mention de la loi

La mention de la loi est indépendante du secteur d'activité, comme cela a été vu dans la section précédente. Comme les lois sont souvent propres à des pays ou un groupement de pays (loi européenne), la logique a été de trouver une corrélation entre la mention des lois dans les politiques de retour et les pays. D'après la Figure 3.19, les pays européens sont les seuls à avoir mentionné des lois dans leurs politiques de retours, avec 29% pour l'Allemagne, 28% pour la France et seulement 5% pour l'Italie. Il est aussi utile de remarquer que les lois ne sont pas toujours citées pour le même but. En effet, dans certains cas elle est citée pour justifier un délai de retour court de sept jours, dans d'autres cas, pour mettre en valeur un délai de retour supérieur à celui de la loi. Comme cette variation n'était pas claire dans la Figure 3.19, il fallait chercher plus loin la variation pour chaque pays. Les résultats ont tout d'abord montré deux comportements différents : dans quatre des sept pays, à savoir la France, le Royaume-Uni, l'Italie, l'Autriche, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Belgique, les entreprises ayant mentionné la loi, avaient des délais de retour plus courts que les entreprises dans le même pays ne l'ayant pas fait. Ces pays sont le Royaume-Uni, la France, l'Autriche et l'Italie. L'Allemagne, les Pays-Bas et la Belgique ont montré des résultats contraires. Pour approfondir cette voie, des combinaisons des deux paramètres, à savoir le secteur d'activité et le pays, ont été étudiées pour voir si les variations dans les délais de retour étaient comparables pour tous les secteurs. Les résultats regroupés dans le Tableau 3.2, montrent que

les pays du premier groupe (le Royaume-Uni, la France l’Autriche et l’Italie) ont des délais de retour plus courts pour tous les secteurs lorsque la loi est mentionnée (elle y est mentionnée en tant que limite aux retours). Alors que dans les pays du deuxième groupe les produits qui enregistrent des hausses dans le délai de retour sont les produits de santé et de soin personnel ainsi que les vêtements et les accessoires vestimentaires.

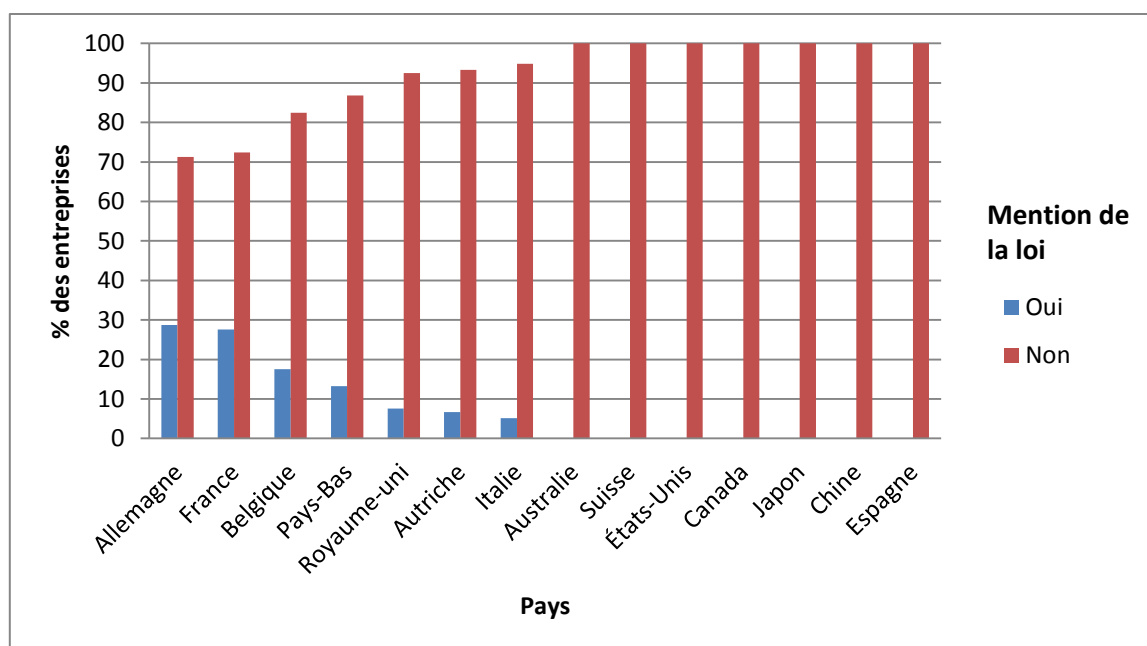


Figure 3.19 : Mention de la loi par pays

Tableau 3.2 : Sens de variation des délais de retour dans le cas de mention de la loi

Pays \ Secteur	France	Royaume-Uni	Italie	Autriche	Allemagne	Pays-Bas	Belgique
443	↓	↓	↓	↓	↓	↓	-
446	↓	-	-	-	↓	↑	↑
448	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑
451	↓	-	↓	↓	-	-	↓
452	↓	-	-	-	-	-	-

### 3.3 Analyses selon la cause du retour

Après avoir étudié l’impact qu’avaient les deux grands facteurs de distribution des entreprises par pays et par secteur d’activité, il était important de regarder de plus près les variations des

politiques de retour selon la cause pour laquelle le produit est retourné. Trois grandes catégories de retour de produits sont retrouvées à travers l'échantillon à savoir : la non-satisfaction, l'erreur d'envois, la défectuosité et le dommage. Un ensemble d'hypothèses sont alors émises et leurs véracités explorées à travers les données de l'échantillon.

- Hypothèse 1 : La cause du retour affecte le délai de retour

D'après la Figure 3.20, la moyenne des délais de retour reste plus ou moins stable quelque soit la cause de retour du produit. Or, d'après la section précédente, la moyenne des délais de retour dépendait du secteur d'activité dans lequel l'entreprise opère. C'est pourquoi la Figure 3.21 vient consolider les résultats en montrant que les variations dues aux causes de retours étaient négligeables pour l'ensemble des secteurs d'activités, sauf dans le cas des fournitures de tout genre. Dans ce secteur, il existe une grande différence entre le délai pour cause de non-satisfaction et le délai des autres causes de retour.

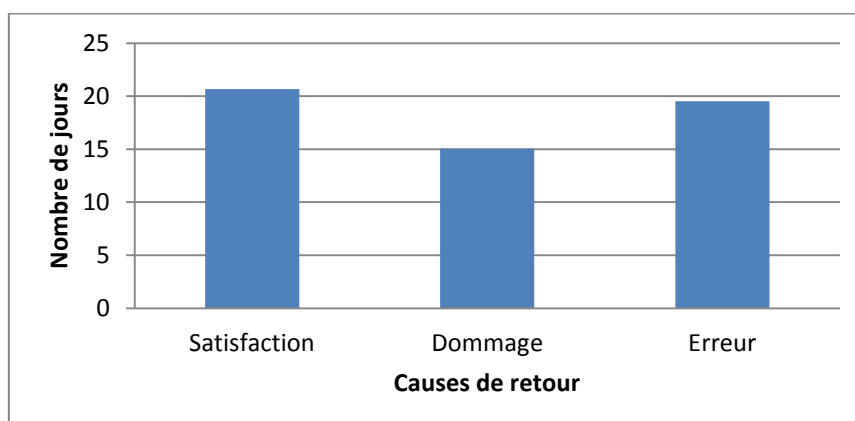


Figure 3.20 : Délais de retour moyen selon la cause de retour

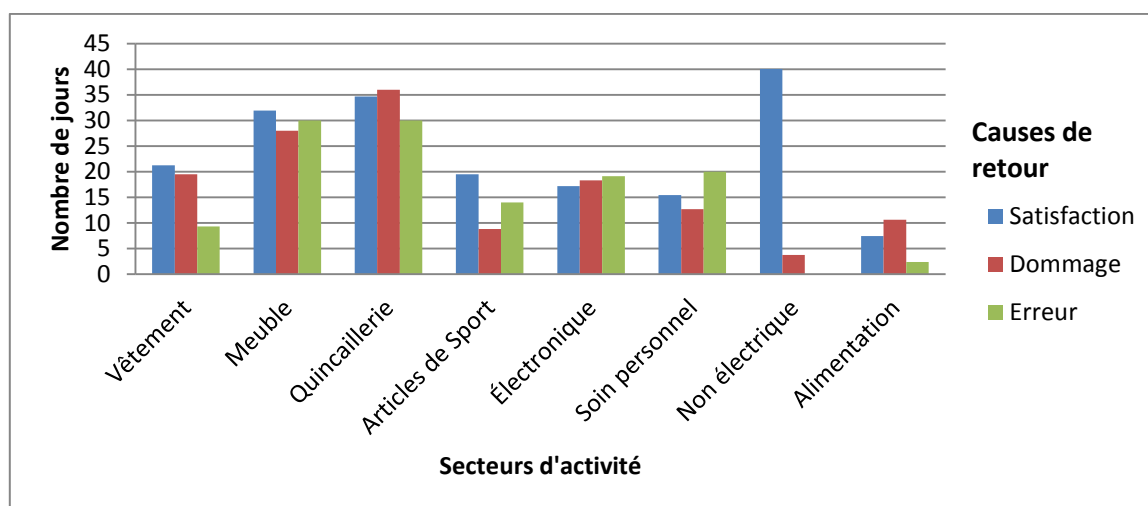


Figure 3.21 : Moyenne des délais de retour selon la cause de retour et le secteur d'activité

- Hypothèse 2 : La cause du retour affecte le mode de retour

Dans les sections précédentes, l'analyse a montré la prépondérance du mode de retour par la poste selon le secteur et selon le pays. Ceci est aussi vrai pour les causes de retour, la poste reste le mode privilégié quelque soit la cause du retour. La Figure 3.22 montre cependant que dans le cas du dommage du produit et de l'erreur d'expédition les deux autres options de retours à savoir la collecte et le retour au magasin étaient plus présentes parmi les propositions. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que pour la satisfaction c'est avant tout en rapport avec le goût du consommateur et l'entreprise n'endosse de ce fait aucune responsabilité, alors que pour les deux autres cas, l'entreprise endosse une partie ou la totalité de la responsabilité ce qui la rend plus flexible sur les termes de sa politique de retour. Ceci est plus visible dans l'imposition ou non de frais de restockage.

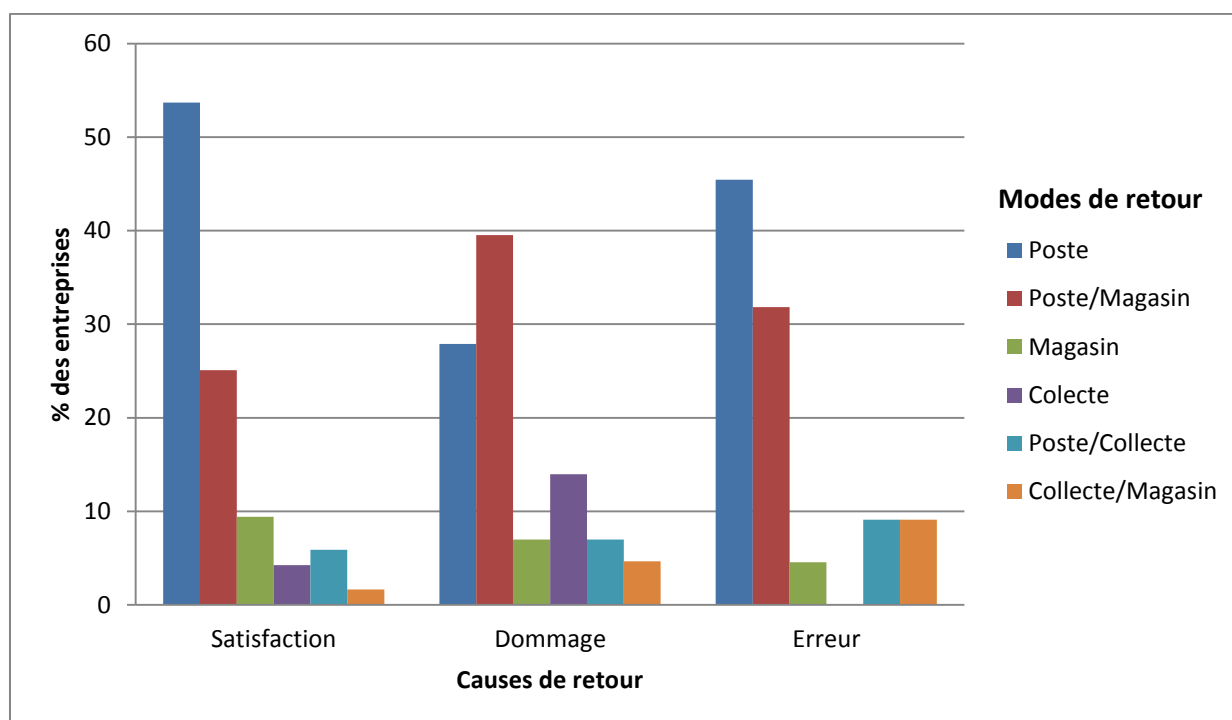


Figure 3.22 : Distribution des modes de retour selon la cause de retour

- Hypothèse 3 : La cause du retour affecte la présence de frais de restockage

Même si, comme vu précédemment, les politiques de retour ne parlent pas, dans la majorité des cas, d'imposition ou non de frais de restockage, il ne reste pas moins logique de trouver des politiques de retour plus flexibles et en faveur du client quand il a dû subir une expérience désagréable suite à un dommage ou une erreur d'expédition. La Figure 3.23 montre clairement que pour le cas de non-satisfaction du client il existe 15% des entreprises qui imposent un frais de restockage, alors que ce taux est presque nul pour les autres causes. Dans le même sens, les entreprises qui déclarent décharger leurs clients de frais de retours sont de l'ordre de 20% dans le cas de retour pour produits endommagés, alors que ce pourcentage est de 3% pour les retours de non-satisfaction.

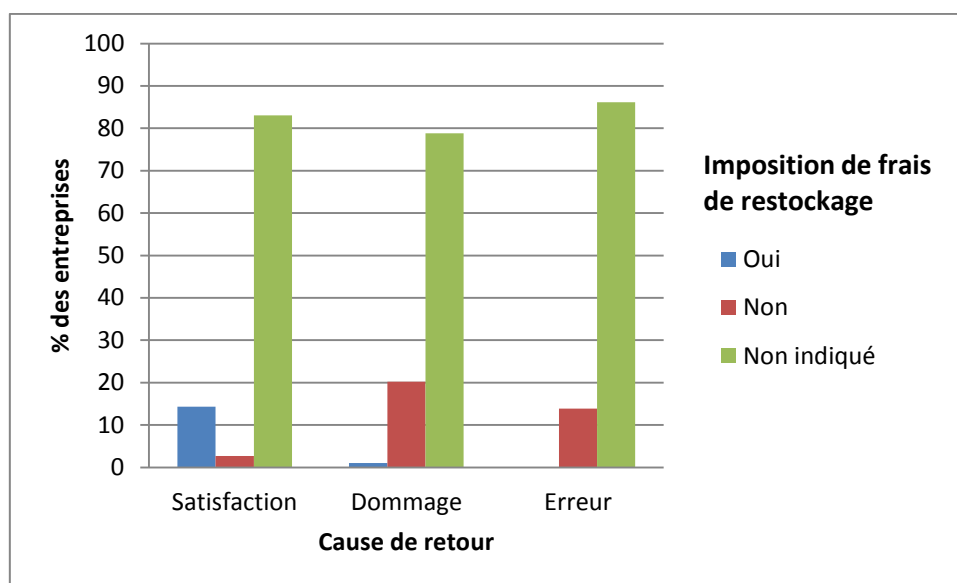


Figure 3.23 : Imposition de frais de restockage selon la cause de retour

- Hypothèse 4 : La cause du retour affecte la prise en charge des frais du retour

Exactement comme pour l'hypothèse précédente et pour les mêmes raisons, on retrouve les mêmes résultats concernant le paiement ou non des frais de transport. La Figure 3.24 montre en effet que 70% des entreprises ne paient pas les frais de retour dans le cas d'insatisfaction du client alors que le taux de paiement grimpe à 75% dans le cas d'erreur d'expédition.

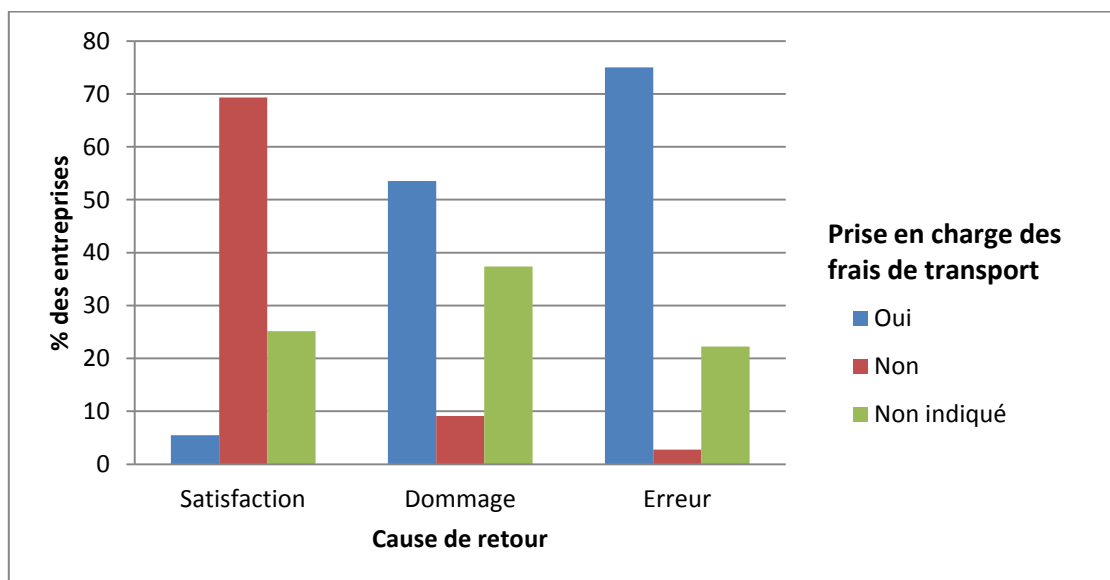


Figure 3.24 : Prise en charge des frais de transport selon la cause de retour

### 3.4 Analyses diverses

La réorganisation des données récoltées de manière à classer les entreprises selon leur rang au sein de leur secteur d'activité, vise à chercher des corrélations entre le rang de l'entreprise établi par son chiffre d'affaires et les différentes clauses qui composent une politique de retour. Pour cela, les données doivent non seulement éliminer toute variation sectorielle, mais aussi garantir une non-interférence de la variation géographique étudiée précédemment.

L'échantillon est alors découpé en secteurs, classifié selon le rang, puis découpé par intervalle de 100 rangs et enfin étudié pour chaque pays à part.

Après étude de tous les secteurs pour tous les pays, seuls le secteur de l'électronique et du vêtement seront pris en considération, les autres ont produit des résultats non fiables dus à la taille réduite de l'échantillon obtenue après une classification aussi poussée ne permettant pas de tirer des conclusions sur ces mêmes secteurs. Pour les mêmes raisons, seuls les pays suivants seront retenus pour l'analyse : États-Unis, Royaume-Uni, Allemagne, Canada, France, Italie, Australie et Espagne.

Les résultats résumés dans le tableau 3.3 indiquent que le rang de l'entreprise dans son secteur n'affectait pas la politique de retour (ici le délai de retour) de la même manière. En effet, pour le secteur du vêtement, les résultats montrent qu'en moyenne les délais de retour sur les 5 intervalles de classification, les entreprises les mieux classées avaient des délais de retours plus élevés que ceux de rang inférieur avec une faible disparité au sein de la même classe. Ce qui n'était pas le cas pour le secteur de l'électronique qui, lui, donnait des résultats mitigés selon le pays où la France, le Canada, le Royaume-Uni et l'Espagne gardaient la précédente règle qui restait valable, contrairement aux États-Unis, à l'Australie et à l'Italie où elle ne l'était plus.

Tableau 3.3: Effet du rang de l'entreprise au sein d'un secteur sur le délai de retour

Secteur/Pays	Électronique	Vêtement
États-Unis	Non	Oui
Royaume-Uni	Oui	Oui
Allemagne	Non	Oui
Canada	Oui	Oui
France	Oui	Oui
Australie	Non	Oui
Italie	Non	Oui
Espagne	Oui	Oui

Deux autres remarques peuvent être déduites de l'étude et ceci concerne les entreprises qui opèrent dans différents secteurs d'activité dans le même pays et les entreprises qui opèrent dans différents pays dans un même secteur d'activité.

Dans le cas où les entreprises sont dans le même pays, mais opèrent dans des secteurs différents, le cas de Wal-Mart ou encore Metro Groupe, les politiques de retour sont différenciées dans la majorité des cas selon le secteur d'opération. Par contre, dans le cas où les entreprises opèrent dans différents pays, mais dans le même secteur, on remarque que deux catégories d'entreprises se forment celles qui font une politique unique pour toutes les filiales dans le monde en référence à l'entreprise mère et celles qui, au contraire, profitent des législations en vigueur et de la concurrence locale pour différencier leur politique selon le cas tel que Dell.



### 3.5 Conclusion

L'étude de l'échantillon, par secteur d'activité (voir figure 3.4) et par secteur-pays (voir Figure 3.25), permet de tirer quelques conclusions sur les différentes corrélations qui existent entre la politique de retour la région d'activité (environnement concurrentiel, cadre juridique en vigueur, les données socio-économiques,...), le secteur d'activité (caractéristiques intrinsèques du produit, traitement des retours, pratiques à l'intérieur d'un secteur,...). Même si ces conclusions découlent d'une certaine logique apparente, les pratiques des entreprises restent fortement liées à une imitation des pratiques des concurrents directs avec une faible tendance au changement des politiques existantes. Ce manque de réactivité quant à l'adaptation de la politique de retour à l'activité de l'entreprise et de son environnement confirme les études qui montrent que les entreprises ne sont pas conscientes des coûts liés aux retours des produits.

C'est dans cette perspective qu'un modèle de choix de la politique de retour est nécessaire pour intégrer les différentes composantes qui affectent les coûts des retours dans le processus de création de la politique de retour.

Tableau 3.4 : Résumé de l'étude des entreprises par secteur d'activité

Secteur d'activité	Moyenne des délais	Mode de retour	Choix du mode de retour	Frais de restockage	Condition de revente	Visibilité	Frais de transport	Mention de la loi	Demande de facture	Pré-autorisation
Meuble	34	Poste 63% Magasin 37% Collecte 12%	Oui 32% Non 68%	Oui 12% Non 4% NID 85%	Oui 65% Non 35%	Visible 29% Peu Visible 39% Absente 32%	Oui 21% Non 62% NID 17%	Oui 2% Non 98%	Oui 50% Non 50%	Oui 63% Non 37%
Non électrique	29	Poste 57% Magasin 47% Collecte 7%	Oui 43% Non 57%	Oui 25% Non 7% NID 68%	Oui 57% Non 43%	Visible 17% Peu Visible 41% Absente 43%	Oui 7% Non 46% NID 46%	Oui 11% Non 89%	Oui 68% Non 32%	Oui 93% Non 7%
Quincaillerie	35	Poste 80% Magasin 26% Collecte 28%	Oui 47% Non 53%	Oui 18% Non 14% NID 68%	Oui 70% Non 30%	Visible 47% Peu Visible 28% Absente 25%	Oui 23% Non 57% NID 20%	Oui 5% Non 95%	Oui 32% Non 68%	Oui 48% Non 52%
Vêtement	21	Poste 89% Magasin 25% Collecte 4%	Oui 27% Non 73%	Oui 6% Non 2% NID 93%	Oui 81% Non 19%	Visible 23% Peu Visible 56% Absente 21%	Oui 6% Non 76% NID 18%	Oui 14% Non 86%	Oui 75% Non 25%	Oui 77% Non 23%
Sport	18	Poste 72% Magasin 61% Collecte 3%	Oui 50% Non 50%	Oui 17% Non 10% NID 72%	Oui 76% Non 24%	Visible 28% Peu Visible 49% Absente 23%	Oui 14% Non 66% NID 21%	Oui 24% Non 76%	Oui 72% Non 28%	Oui 86% Non 14%
Soin personnel	15	Poste 59% Magasin 34% Collecte 2%	Oui 28% Non 72%	Oui 3% Non 8% NID 88%	Oui 75% Non 25%	Visible 10% Peu Visible 42% Absente 48%	Oui 12% Non 59% NID 29%	Oui 15% Non 85%	Oui 31% Non 69%	Oui 66% Non 34%
Electronique	17	Poste 52% Magasin 21% Collecte 14%	Oui 17% Non 83%	Oui 16% Non 5% NID 79%	Oui 77% Non 23%	Visible 20% Peu Visible 57% Absente 23%	Oui 26% Non 52% NID 22%	Oui 8% Non 92%	Oui 29% Non 71%	Oui 87% Non 13%
Alimentation	7	Poste 18% Magasin 34% Collecte 13%	Oui 20% Non 80%	Oui 2% Non 13% NID 85%	Oui 40% Non 60%	Visible 5% Peu Visible 49% Absente 46%	Oui 8% Non 23% NID 70%	Oui 15% Non 85%	Oui 19% Non 81%	Oui 55% Non 45%

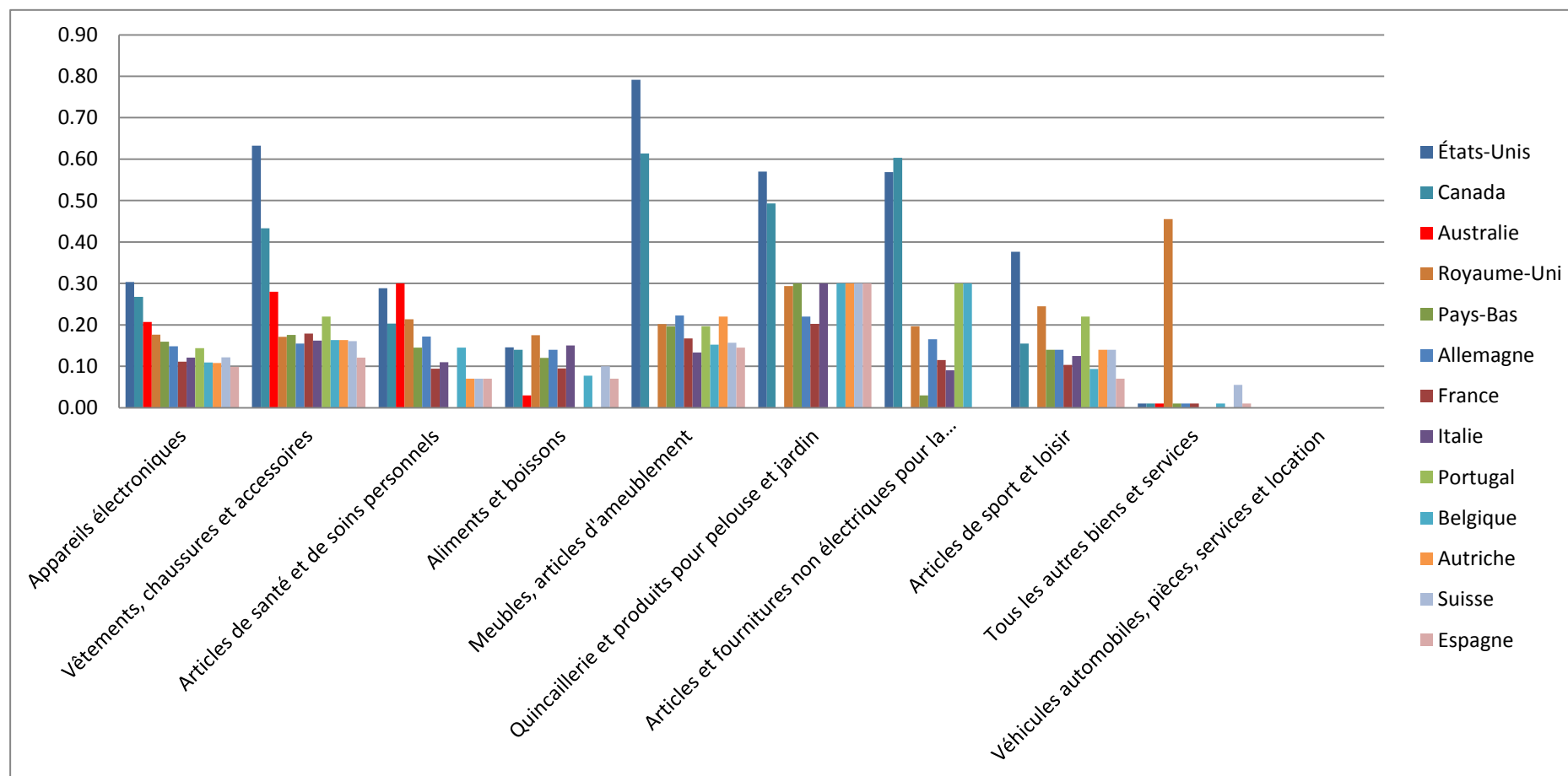


Figure 3.25 : Moyenne des délais de retour par pays et par secteur

## **CHAPITRE 4    MODÉLISATION DES RETOURS**

### **4.1 Modèle de base**

Dans le cadre de la recherche actuelle, et vu tous les inconvénients liés à la vente en ligne mentionnés dans le premier chapitre, la satisfaction du client vis-à-vis du produit reste tributaire à la réception du produit et sa mise à sa disposition par le vendeur (Matthews, 2004). Cette mise à disposition effective, qui survient après la conclusion de la vente, engendre un certain nombre de coûts pour le vendeur avant que le consommateur ne puisse procéder à l'évaluation du produit et de son expérimentation dans le but de son acceptation ou de son rejet. C'est dans ce cadre de mise en confiance du client et pour augmenter le volume des ventes que les vendeurs essaient de mettre le client en confiance et ceci à travers des politiques de retour plus ou moins laxistes (Ramakrishnan, 2011). En effet les politiques de retour diminuent le risque associé à l'achat à distance et du coup augmentent les ventes (Yalabik et al., 2005).

Dans le but d'optimiser les politiques de retour des entreprises et en tenant compte, non seulement des coûts de l'entreprise, mais aussi de la satisfaction du client, le modèle proposé par (Davis, et al., 1995) constitue une base de départ. En effet, c'est sur ce même modèle que se base le modèle proposé dans ce chapitre. Il tente d'introduire les nouvelles variables et interactions découvertes dans le chapitre précédent.

Le modèle de (Davis et al., 1995) essaie de déterminer un prix  $P$  et un niveau de contraintes  $H$  optimaux pour l'entreprise sous contrainte que le surplus du client reste positif, sans cependant prendre en considération les caractéristiques intrinsèques du produit, ni les différentes clauses d'une politique de retour ou encore les différentes possibilités de récupération des coûts des retours détaillés par (Lambert et al., 2011; Zuidwijk et Krikke, 2008).

Dans leur modèle, Davis, et al., 1995, considèrent le cas d'un monopole qui offre des produits à des clients ayant une fonction d'utilité homogène. Les clients ne savent pas à l'avance si le produit va satisfaire leurs besoins ou s'ils vont devoir le retourner. Le vendeur accompagne le produit d'une politique de retour avec des clauses de retour plus ou moins strictes qui sont imposées aux clients (pas de négociation).

Sont pris en considération dans leur modèle : l'indice de restriction,  $H$ , le prix d'achat du produit par le revendeur,  $W$  (qui pourra aussi signifier le coût de production pour une entreprise qui produit elle-même ses produits), un prix de vente,  $P$ , et la valeur du produit retourné notée,  $S$ .

Le schéma du processus se dessine comme suit :

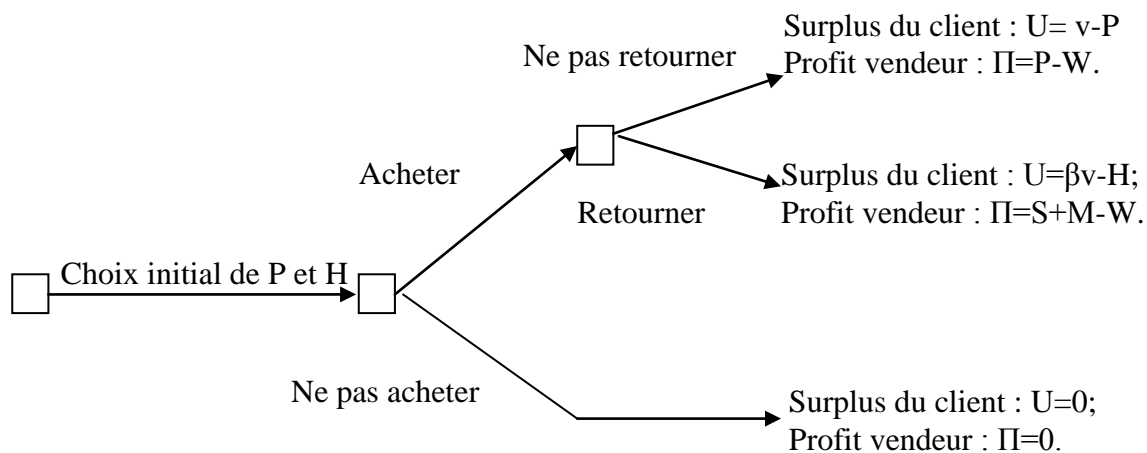


Figure 4.1 : Séquence de décisions (Davis et al. 1995)

$v$  : la valeur escomptée par le client lors de l'achat du produit,  $v \in [0, V]$  où  $V$  est la valeur maximale qu'un client pourra donner au produit ;

$0 \leq \beta \leq 1$  : la fraction de la valeur consommée avant le retour du produit ;

$U$  : le surplus du client, est la différence entre ce qu'un client est prêt à payer pour un bien et le montant effectivement payé;

$\Pi$  : le profit du revendeur;

$M$  : le prix de revente après retour.

Le modèle a été résolu en maximisant le profit total sous contrainte que le surplus total reste positif en adoptant la méthode du lagrangien et en déterminant  $P^*$  et  $H^*$  qui sont respectivement le prix de vente optimal et le niveau de la contrainte au retour optimal.

## 4.2 Modèle avec intégration des caractéristiques des produits et des traitements

### 4.2.1 Formulation du problème

Les résultats obtenus dans le précédent chapitre permettent d'identifier d'autres facteurs intrinsèques au produit qui doivent être pris en compte pour permettre de déterminer la politique de retour optimale, et ceci, en tenant compte de leur périssabilité ou désuétude technologique, mais aussi par rapport à la fréquence d'utilisation, la durée de vie et de le surplus escompté par le client. D'un autre côté, le modèle conçu reflète aussi les différentes nécessités ou pas de traitements des produits après leurs retours et les barrières aux retours.

En s'inspirant du modèle de (Davis et al. 1995), le modèle proposé s'insère dans le cas général, avec un vendeur qui propose une gamme de produits  $j$  à l'ensemble de ses clients représentés par leur fonction d'utilité. Le modèle vise donc en premier lieu à déterminer la fenêtre de retour  $B$  pour chaque produit et en deuxième lieu l'imposition ou non aux clients d'un ensemble de barrières au retour  $H$  matérialisés par trois coûts. Ces coûts sont composés du coût de restockage  $K$ , du coût de transport de retour  $T$  et du coût d'expédition  $E$ .

On considère un producteur qui vend directement ses produits à ses clients via son portail Internet à un prix  $P_j$ . Le client qui est une représentation de l'ensemble des clients du vendeur, ne sachant pas si le produit va satisfaire ses besoins, il se retrouve dans deux cas de figure subdivisés chacun en deux sous cas (Voir figure 4.2) :

1. Le client est satisfait :
  - 1.1. Le client est satisfait et garde le produit ;
  - 1.2. Le client est satisfait, mais décide tout de même de retourner le produit ;
2. Le client n'est pas satisfait :
  - 2.1. Le client n'est pas satisfait et décide de retourner le produit ;
  - 2.2. Le client n'est pas satisfait, mais décide de garder le produit tout de même.

Cas 1 : Le produit  $j$  satisfait le client, la valeur tirée est égale à  $v_j$ . Si le client décide dans ce premier cas de garder le produit, le surplus pour l'ensemble des clients est alors de

$U = \sum_j (v_j - P_j)$  où  $P_j$  est le prix du produit  $j$  payé par le client. Si, par contre, il décide de retourner le produit, il aura testé le produit durant une période de temps avant son retour et en tire une valeur  $\beta_j v_j$  où  $\beta_j$  est la proportion de la valeur consommée avant le retour du produit  $j$  et son surplus devient alors  $U = \sum_j [\beta_j v_j - P_j(1 - \delta_j)]$  où  $\delta_j$  représente la proportion remboursée du prix payé par le client.

Avec,

$$\delta_j = (P_j - H)/P_j ;$$

$$H = \sum_j K_j(1 - ak_j) + T_j(1 - at_j) + E_j(1 - ae_j) ;$$

$K_j$  : Coût du restockage pour le produit  $j$ ;

$ak_j$  : Décision de prendre en charge des frais de restockage par le vendeur pour le produit  $j$   $\{0, N\}$ ;

$T_j$  : Coût du transport pour le retour du produit  $j$ ;

$at_j$  : Décision de prendre en charge les frais de transport du retour par le vendeur pour le produit  $j$   $\{0, N\}$ ;

$E_j$  : Coût d'expédition pour le produit  $j$ ;

$ae_j$  : Décision de prendre en charge des frais d'expédition par le vendeur pour le produit  $j$   $\{0, N\}$ .

Cas 2 : Le produit ne satisfait pas le client, dans ce cas, la valeur tirée du produit est égale à  $\lambda_j v_j \leq v_j$  avec  $\lambda_j$  entre  $[0,1]$  où  $\lambda_j$  représente la proportion de la valeur tirée du produit  $j$  par le client bien qu'il ne soit pas satisfait (exemple : le client n'aime pas la forme, mais il trouve que c'est utile). Le surplus du client qui garde le produit est alors  $U = \sum_j (\lambda_j v_j - P_j)$  alors que s'il décide de le retourner, le surplus peut être écrit  $U = \sum_j (\beta_j \lambda_j v_j - P_j(1 - \delta_j))$ .

La proportion  $\beta_j$  doit en réalité refléter la nature du produit  $j$  (durée de vie utile) et la fréquence d'utilisation potentielle. Pour cette raison,  $\beta_j$  est remplacée par l'expression  $\min(1, B_j/X_j)$ , où  $X_j$  représente le nombre de jours d'utilisation du produit  $j$  durant sa durée de vie utile et  $B_j$  représente la fenêtre de retour du produit  $j$  que le vendeur autorise. À titre d'exemple, dans le cas d'un produit prévu à usage quasi unique (robe de

mariée), avec une fenêtre de retour de 7 jours, on aura  $B_j/X_j \geq 1$ , d'un autre côté pour un meuble qui a une durée de vie utile de 10 ans et dont l'utilisation est quotidienne on aura  $B_j/X_j \rightarrow 0$ . La quantité  $\min\left(1, \frac{B_j}{X_j}\right)$  détermine donc si le produit j est susceptible d'inciter à un comportement de fraude au retour ou pas. En effet, si le produit est utilisé occasionnellement et que la période d'essai permet d'en tirer pleinement la valeur  $B_j/X_j > 1$ , pour éviter de se retrouver dans ce cas on passe à l'expression  $\min\left(1, \frac{B_j}{X_j}\right) = 1$ , car c'est une proportion dont la valeur doit être comprise entre [0,1]. Après le remplacement de  $\beta_j$ , le surplus des clients devient alors  $U = \sum_j \left[ \min\left(1, \frac{B_j}{X_j}\right) \lambda_j v_j - P_j(1 - \delta_j) \right]$ .

En cas de retour, le vendeur peut prendre en charge ou pas un ensemble de frais, à savoir : les frais de restockage  $K_j$ , les frais de transport pour le retour  $T_j$ , et les frais d'expédition  $E_j$ . Le vendeur pourrait aussi obtenir une valeur en le revendant tel quel dans des circuits alternatifs ou après un traitement i. Cette valeur récupérée est notée  $S_{ij}$ .

Dans le cas général, le profit du vendeur quand le client garde le produit est égal au prix de vente  $P_j$  diminué du prix d'achat  $W_j$  et du coût d'expédition  $E_j$  s'il y a lieu ( $ae_j$  variable de décision).

$$\Pi = \sum_j (P_j - W_j - ae_j E_j).$$

Dans le cas où le client décide de retourner le produit, le profit du vendeur devient alors :

$$\Pi = \sum_j \sum_i [\alpha_{ij} (S_{ij} - C_{ij}) + P_j(1 - \delta_j) - K_j - T_j - E_j - W_j].$$

où,

$\alpha_{ij}$  : Probabilité que le produit j nécessite le traitement i, avec i : [réparation, tel quel, emballage et disposition];

$S_{ij}$  : Valeur récupérée du produit j suite au traitement i ;

$C_{ij}$  : Coût du traitement i pour le produit j;



$S_{ij} = (ms_{ij} - B_j/D_j) * P_j$ , où  $ms_j$  représente la proportion de la valeur du produit s'il est mis en vente dans un marché secondaire sans aucun délai ( $B_j = 0$ ) et  $D_j$  équivaut à la durée après laquelle le produit  $j$  sera désuet et perd toute sa valeur marchande.

La figure 4.2 présente tout ces cas et la notation détaillée est fournie au tableau 4.1.

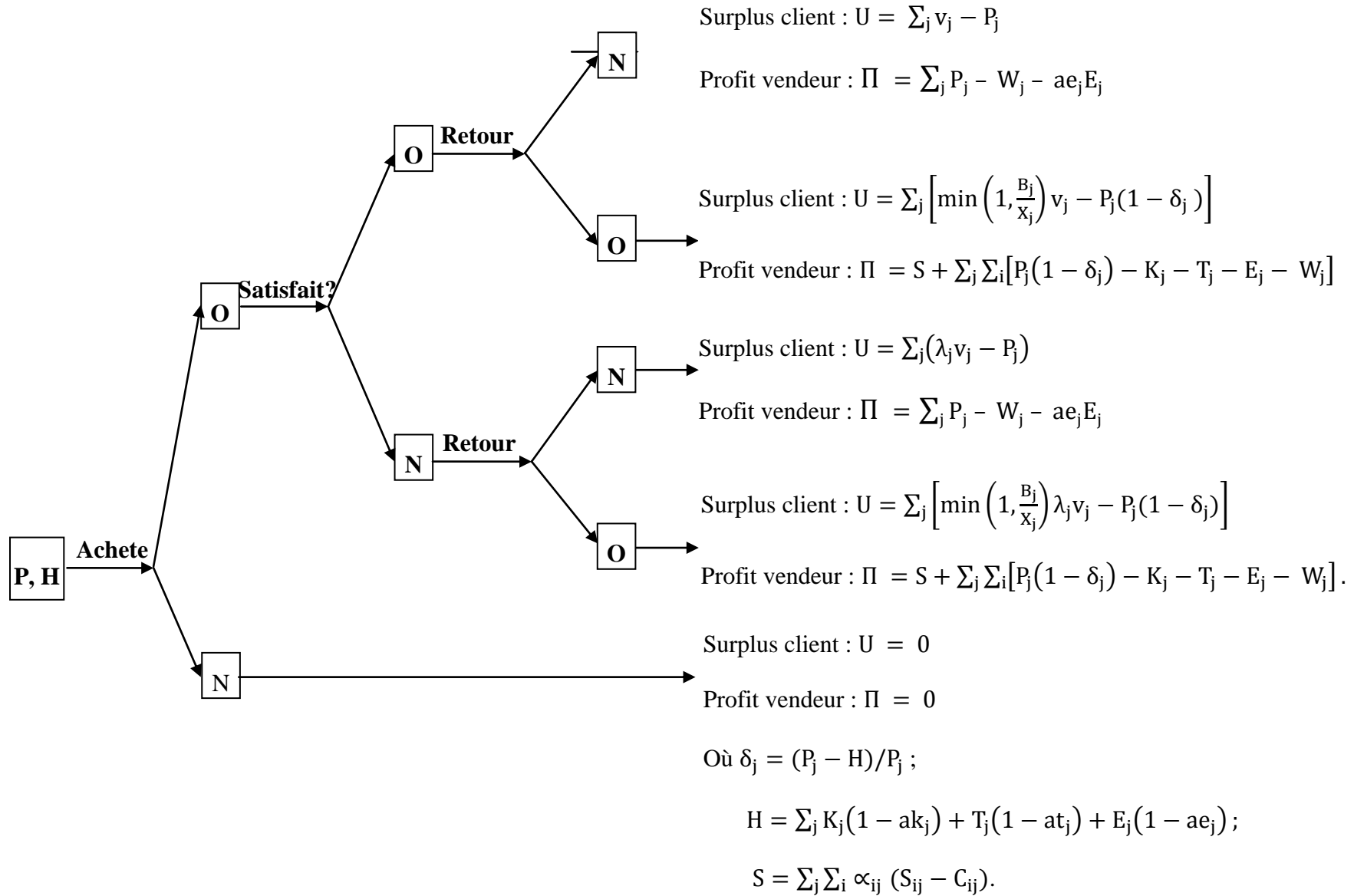


Figure 4.2 : Modèle proposé

Tableau 4.1 : Notation du modèle proposé

$U$	Surplus du client, évalue la satisfaction de la clientèle en fonction de la valeur obtenue (valeur réelle) et du prix payé (valeur attendue)
$v_j$	Valeur escomptée par le client du produit $j$
$P_j$	Prix de vente du produit $j$
$\Pi$	Profit du vendeur (différence entre le prix de vente et les coûts de mise à disposition du produit au client)
$W_j$	Prix d'achat du produit $j$ du vendeur (prix extérieur à sa volonté imposé par son fournisseur ou son coût de fabrication)
$ae_j$	Variable binaire, 1 : si le vendeur rembourse les frais d'expédition pour le produit $i$ 0 : sinon;
$E_j$	Coût d'expédition pour le produit $j$
$B_j$	Période d'essai du produit $j$ avant le retour
$X_j$	Nombre de jours d'utilisations du produit $j$ durant sa durée de vie utile
$\delta_j$	Proportion du remboursement du prix d'achat pour le produit $j$
$\alpha_{ij}$	Probabilité que le produit $j$ nécessite un traitement $i$ en vue d'une revente dans le marché alternatif
$S_{ij}$	Prix de revente du produit $j$ dans des marchés alternatifs après traitement $i$ , $S_{ij} \leq P_j$
$C_{ij}$	Coûts du traitement $i$ du produit retourné $j$
$K_j$	Coût de restockage pour le produit $j$
$T_j$	Coût du transport retour pour le produit $j$
$\lambda_j$	Proportion de la valeur tirée d'un produit $j$ ne répondant pas à la demande du client
$at_j$	Variable binaire, 1 : si le vendeur prend en charge le transport du retour pour le produit $i$ 0 : sinon
$ak_j$	Variable binaire, 1 : si le vendeur prend en charge les frais de restockage pour le produit $i$ 0 : sinon

Chaque client est supposé ne pas connaître la qualité du produit avant son achat, il va se référer entièrement à la politique de retour du vendeur comme un gage de qualité (comme déjà expliqué au chapitre 2) et à son expérience passée avec ce vendeur pour décider de procéder ou non à l'achat. Aussi, le client est supposé être rationnel ce qui implique qu'un client va acheter un produit si et seulement si le surplus de la valeur escomptée est positif, ceci n'exclut pas que le produit puisse ne pas correspondre à ses attentes et qu'il soit obligé de le retourner même si cela engendre un surplus négatif. Ce cas constitue une catastrophe pour un vendeur, car cela signifie que le client est insatisfait et n'envisagerait pas un nouvel achat (client perdu).

Le modèle n'exclut pas le cas de fraude à la politique de retour présentée par le cas où il est satisfait par le produit, mais le retourne quand même après consommation de l'utilité recherchée. Les coûts de retour autres que ceux imposés par le vendeur sont considérés nuls pour simplifier le modèle.

Pour le vendeur qui cherche à maximiser son profit  $\Pi$ , il essaie de capter le maximum du surplus du client qui lui-même cherche à minimiser la différence entre la valeur du produit tel qu'il la perçoit et le prix payé. Le surplus du client que le vendeur va tenter de capter dépend grandement de la probabilité que le client va retourner le produit et des barrières aux retours.

Dans la suite du travail et dans le but de simplifier le modèle, le vendeur est supposé vendre un seul produit et qu'il réserve le même traitement à ce produits à savoir la vente tel quel dans un marché alternatif. Le modèle (voir figure 4.3) est utilisé par la suite de manière itérative pour chaque catégorie de produits.

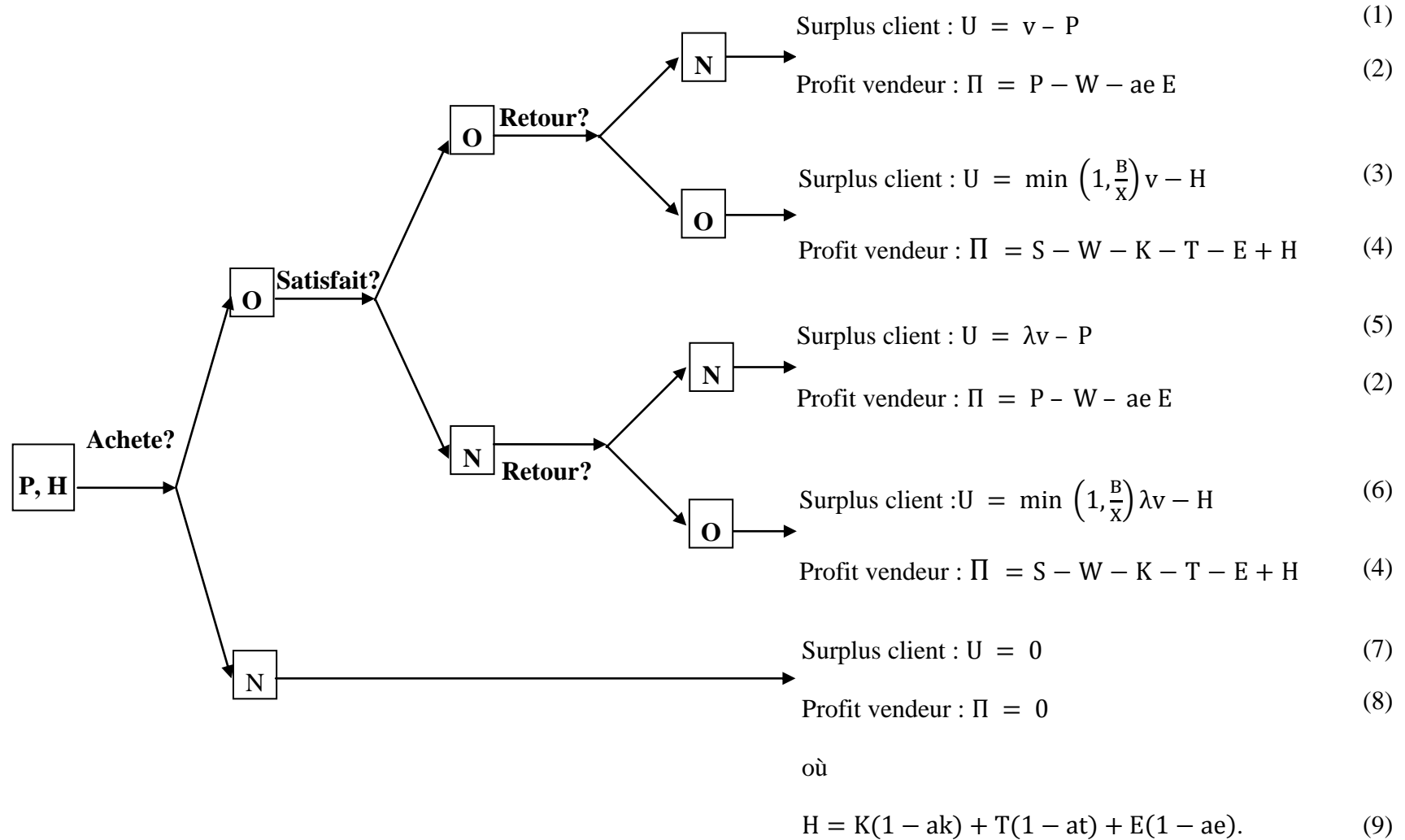


Figure 4.3 : Modèle proposé pour un seul produit et revendu tel quel

### 4.2.2 Description des données

Les données nécessaires au modèle sont toutes disponibles au sein de l'entreprise ou peuvent facilement être obtenues :

$v$  : Valeur obtenue par le client, est une variable aléatoire qui varie entre  $P$  le prix d'achat et  $V$  la valeur maximale que le client pourrait donner à un produit. Cette dernière valeur pourrait être obtenue grâce à des sondages, faits auprès des clients sur la base d'une comparaison prix/valeur.

$P$  : Prix de vente du produit, la valeur de ce prix est au choix : soit elle est calculée par le modèle de façon optimale en introduisant le prix d'achat  $W$  et la marge de profit, soit elle pourra être fixée préalablement par l'entreprise et entrée comme donnée. Dans ce travail, on va laisser le modèle optimiser le prix de vente en fonction du prix d'achat.

$X$  : Nombre de jours d'utilisation, il est calculé en fonction du nombre moyen de jours d'utilisations sur la durée de vie du produit. Ce chiffre pourrait facilement être obtenu par l'entreprise en combinant les données du producteur du produit concernant la durée de vie utile du produit et des sondages auprès de ses clients pour connaître leurs habitudes d'utilisation de ces produits.

$W$  : Prix d'achat du vendeur (prix extérieur à sa volonté imposé par son fournisseur ou son coût de fabrication). Ce prix est bien évidemment obtenu du département de comptabilité ou d'approvisionnement.

$S$  : Prix de revente après retour, ce prix inclut la revente tel quel dans des marchés alternatifs (produit intact et non utilisé),  $S \leq P$  : ce prix est fixé par l'offre et la demande sur les marchés alternatifs ainsi que par le prix régulier de vente du produit ainsi que la dépréciation du produit dans le temps.

$K$  : Frais de restockage, ces frais sont calculés par l'entreprise en fonction des ressources mobilisées (matières et main-d'œuvre) ainsi que l'utilisation d'espace d'entreposage.

$T$  : Frais de transport de retour, ces frais sont calculés sur la base d'une moyenne des coûts d'expédition en fonction soit du volume des produits, soit leur poids et de la distance.

E : Frais d'expédition, ces frais sont calculés sur la base d'une moyenne des coûts d'expédition en fonction soit du volume des produits, soit leur poids et de la distance.

Toutes ces données s'obtiennent facilement soit directement du département de la comptabilité soit avec de simples sondages auprès de la clientèle.

### 4.3 Politique optimale de retour

Dans la suite, on assume que  $v$  est uniformément distribuée de 0 à  $V$ , que le marché est réduit à un client représentatif et un vendeur et que l'information est transparente (les coûts sont connus à l'avance par le client).

#### 4.3.1 Côté client

La première décision que prend le client c'est d'acheter ou ne pas acheter et cette décision dépend de l'évaluation du prix d'achat à la valeur du produit. Le client n'achète un produit que lorsque la valeur obtenue excède ou égale le prix payé, donc  $v \geq P$ .

La décision de retourner ou pas un produit, dans le cas 1 où le client est satisfait, dépend de l'inégalité entre le surplus si le produit est gardé, équation (1), et celui récupéré quand le produit est retourné, équation (3) :

$$v - P \leq \min(1, B/X)v - H \Rightarrow v \leq \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} ; \text{ avec } v \geq P.$$

La probabilité que le client retourne le produit tout en étant satisfait dépendra de la variation du second terme de l'inéquation précédente. Soit alors  $P_{ASR}$  la probabilité que le client, qui achète le produit tout en étant satisfait, décide tout de même de retourner le produit, et  $P_{AS\bar{R}}$  la probabilité que le client, qui achète le produit et est satisfait, le garde. Leurs probabilités sont données par (voir Annexe C section 1 pour les détails des calculs):

$$P_{ASR} = \frac{1}{V-P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) - P \right);$$

$$P_{AS\bar{R}} = \frac{1}{V-P} \left( V - \min \left( \max \left( P, \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) \right).$$

La décision de retourner ou pas un produit, dans le deuxième cas où le client n'est pas satisfait, dépend de l'inégalité entre le surplus si le produit est gardé, donnée par l'équation (2), et celui récupéré quand le produit est retourné, donnée par l'équation (4):

$$\lambda v - P \leq \min\left(1, \frac{B}{X}\right) \lambda v - H \Rightarrow v \leq \frac{1}{\lambda} \left[ \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right].$$

En supposant que la valeur du produit est uniforme, la probabilité que le client retourne le produit tout en étant satisfait, dépendra de la probabilité de variation du second terme de l'inéquation précédente. Identiquement au cas précédent, on notera  $P_{A\bar{S}R}$  la probabilité que le client, qui achète le produit tout en étant non-satisfait, décide de le retourner et  $P_{A\bar{S}\bar{R}}$  la probabilité que le client, qui achète le produit tout en étant non-satisfait, décide tout de même de le garder (voir Annexe C section 2 pour les détails des calculs) :

$$P_{A\bar{S}R} = \frac{1}{V - P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right), V \right) - P \right);$$

$$P_{A\bar{S}\bar{R}} = \frac{1}{V - P} \left( V - \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right), V \right) \right).$$

La remarque qui s'impose ici est que plus le prix du produit est élevé plus le risque que le client retourne un produit est élevé, plus le vendeur aura intérêt à augmenter le niveau des barrières aux retours (ex : frais de restockage). Ceci avait bien été observé au niveau du deuxième chapitre avec les produits électroniques et les accessoires (bijoux). Une deuxième remarque est que plus la durée de vie utile du produit est élevée plus la probabilité de retourner un produit est faible, ceci confirme encore les résultats retrouvés dans le deuxième chapitre notamment avec les meubles et les articles de quincaillerie.

Le surplus total escompté du client = probabilité d'être satisfait  $\times$  [probabilité de retourner le produit malgré la satisfaction  $\times$  surplus escompté en retournant un produit dont il est satisfait + probabilité de garder le produit  $\times$  surplus escompté en gardant le produit en étant satisfait] + probabilité de ne pas être satisfait du produit  $\times$  [probabilité de retourner le produit  $\times$  surplus escompté en retournant un produit dont il est insatisfait + probabilité de garder le



produit  $\times$  surplus escompté en gardant le produit en étant insatisfait], (voir Annexe C section 3 pour les détails des calculs).

- Le surplus escompté en retournant un produit dont il est satisfait (cas 1.1) s'écrit comme suit :

$$SU_{ASR} =$$

$$\frac{1}{2} \min\left(1, \frac{B}{X}\right) \frac{1}{\min\left(\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, V\right) - P} \left[ \left( \min\left( \max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right) \right)^2 - P^2 \right] - H$$

- Le surplus escompté en gardant le produit en étant satisfait (cas 1.2) s'écrit comme suit :

$$SU_{AS\bar{R}} = \frac{1}{2} \frac{1}{V - \max\left(\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P\right)} \left[ V^2 - \left( \min\left( \max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right) \right)^2 \right] - P$$

- Le surplus escompté en retournant un produit en étant non satisfait (cas 2.1) s'écrit comme suit :

$$SU_{A\bar{S}R} =$$

$$\frac{1}{2} \min\left(1, \frac{B}{X}\right) \frac{1}{\min\left(\frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, V\right) - P} \left[ \left( \min\left( \max\left(P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right) \right)^2 - P^2 \right] - H$$

- Le surplus escompté en gardant un produit en étant non satisfait (cas 2.2) s'écrit comme suit :

$$SU_{A\bar{S}\bar{R}} = \frac{1}{2} \frac{1}{V - \max\left(\frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P\right)} \left[ V^2 - \left( \min\left( \max\left(P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right) \right)^2 \right] - P$$

Le surplus total escompté du client est alors égal à :

$$SU_T = P_{AS} \times [P_{ASR} \times SU_{ASR} + P_{AS\bar{R}} \times SU_{AS\bar{R}}] + P_{A\bar{S}} \times [P_{A\bar{S}R} \times SU_{A\bar{S}R} + P_{A\bar{S}\bar{R}} \times SU_{A\bar{S}\bar{R}}].$$

### 4.3.2 Côté vendeur

Exactement comme pour le client, l'équation du profit total ( $\Pi_T$ ) pour le vendeur est donnée par :

$$\begin{aligned} \Pi_T &= \text{probabilité client satisfait } (P_{AS}) \times \text{profit client satisfait } (\Pi_S) \\ &\quad + \text{probabilité client non satisfait } (P_{A\bar{S}}) \times \text{profit client non satisfait } (\Pi_{\bar{S}}) \end{aligned}$$

$$\Pi_T = P_{AS} \times \Pi_S + P_{A\bar{S}} \times \Pi_{\bar{S}}.$$

Profit client satisfait noté  $\Pi_S$  se décompose comme suit :

$$\begin{aligned} \Pi_S &= \text{probabilité de garder le produit en étant satisfait } (P_{AS\bar{R}}) \times \text{profit garder le produit } (\Pi_{\bar{R}}) \\ &\quad + \text{probabilité de retourner le produit en étant satisfait } (P_{ASR}) \times \text{profit retourner le produit} \\ &\quad (\Pi_R). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_S &= \frac{1}{V-P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{P-H}{1 - \min \left( 1, \frac{B}{X} \right)} \right), V \right) (S-K-T+H-P) \right. \\ &\quad \left. - P(S-W-K-T-E+H) + V(P-W-a_e E) \right); \end{aligned}$$

La probabilité de garder ou de retourner le produit dépend d'une décision du client en fonction des contraintes  $H$ , imposées par le vendeur dans le processus de retour.

Profit client non satisfait noté  $\Pi_{\bar{S}}$  se décompose aussi comme suit :

$$\begin{aligned} \Pi_{\bar{S}} &= \text{probabilité de garder le produit en étant non-satisfait } (P_{A\bar{S}\bar{R}}) \times \text{profit garder le produit} \\ &\quad (\Pi_{\bar{R}}) + \text{probabilité de retourner le produit en étant non satisfait } (P_{A\bar{S}R}) \times \text{profit retourner le} \\ &\quad \text{produit } (\Pi_R). \end{aligned}$$

$$\Pi_{\bar{S}} = \frac{1}{V - P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min \left( 1, \frac{B}{\bar{X}} \right)} \right), V \right) (S - K - T + H - P) \right. \\ \left. - P(S - W - K - T - E + H) + V(P - W - a_e E) \right);$$

Comme précédemment la probabilité de garder ou de retourner le produit dépend d'une décision du client en fonction de la barrière H, imposées par le vendeur dans le processus de retour.

Le profit du vendeur quand le client garde le produit noté  $\Pi_{\bar{R}}$  est donné par l'équation (2) de la figure 4.3. Le profit du vendeur quand le client retourne le produit noté  $\Pi_R$  est donné par l'équation (4) de la même figure (voir Annexe C section 4 pour les détails des calculs).

$$\Pi_{\bar{R}} = P - W - a_e E;$$

$$\Pi_R = S - W - K - T - E + H;$$

La contrainte d'achat par le client est prise en compte par l'inégalité suivante:

Le client n'achète un produit que lorsque la valeur qu'il donne au produit v excède le prix du produit donc :  $v \geq P$ .

## 4.4 Programmation du modèle et résultats

### 4.4.1 Programmation du modèle

Le modèle cherche à maximiser le profit du vendeur sous la contrainte de garder positif le surplus du client et d'éviter qu'il ne soit lésé par la politique de retour mise en place, ce qui constituerait une perte du client pour le vendeur.

Le modèle se présente donc sous la forme d'un programme mathématique d'optimisation sous contraintes :

$$\max \Pi_T = P_{AS} \times [P_{AS\bar{R}} \times \Pi_{\bar{R}} + P_{ASR} \times \Pi_R] + P_{A\bar{S}} \times [P_{A\bar{S}\bar{R}} \times \Pi_{\bar{R}} + P_{A\bar{S}R} \times \Pi_R]$$

s.c. :

$$SU_T \geq 0;$$

$$\Pi_T \geq 0;$$

$$P, W, K, T, E, X, S, L, V \geq 0;$$

*at, ae, ak* binaires;

$$B \geq 1;$$

$$P, S \geq W;$$

$$P \leq 1,3 \times W.$$

Et on a émis l'hypothèse que le vendeur fixe son prix de vente à un prix qui ne dépasse pas le prix d'achat en gros  $W$  par plus que 30% d'où l'inégalité de la contrainte  $P \leq 1,3 \times W$ .

Un ensemble de facteurs a été pris de la littérature tel que :

- le coût d'expédition et du transport de retour (Hess et al., 1996);
- les probabilités de satisfaction (FEVAD 2011);
- le coût de restockage (Online returns and refunds 2010).

Ces coûts peuvent être mesurés par l'entreprise comme mentionné précédemment. Par contre, des coûts moyens issus de la littérature sont pris en considération dans le modèle. Le coût d'expédition et le coût de transport de retour qui sont 10% du prix de vente  $P$ , les frais de restockage qui sont de l'ordre de 15% du prix de vente  $P$ ,  $ms = 0,8$ , la probabilité de satisfaction  $P_{AS} = 0,9$  et la probabilité de non satisfaction  $P_{A\bar{S}} = 0,1$ .

Pour résoudre ce problème, le logiciel de programmation mathématique AMPL en version 1.6.J est utilisé. À l'Annexe D les fichiers .mod, .run et .dat sont fournis.

#### 4.4.2 Résultats de l'optimisation

Toutes les séries de tests effectuées ont été résolus en quelques fractions de secondes sur un ordinateur tournant sous Windows Xp avec un processeur Intel Core2 duo 1.66 Mhz et 4Gb de mémoire vive.

Pour tester le fonctionnement du modèle, on procède dans un premier temps à la fixation de certaines variables et suite à l'optimisation, le comportement des autres variables est observé. Dans la première série de tests (voir Tableau 4.2) le prix d'achat W est progressivement augmenté de 100\$ à 500\$ en gardant toutes les autres variables constantes. On remarque dans ce cas que plus le prix du produit augmente plus l'entreprise aura tendance à réduire la fenêtre de retour du produit.

Tableau 4.2 : Variation de la fenêtre de retour avec la variation du prix du produit

Tests N°	1-1	1-2	1-3	1-4
P	130	260	390	650
K	10	10	10	10
T	10	10	10	10
E	10	10	10	10
X	365	365	365	365
W	100	200	400	500
B	62	22,7	2,67	1
S	81	191	412	518
L	0,1	0,1	0,1	0,1
V	143	286	572	715
D	365	365	365	365
ae	0	0	0	0
at	0	0	0	0
ak	0	0	0	0
profit	11,6	51,89	132	168
surplus	0	0	0	4,36

La deuxième série de tests consiste à garder toutes les variables constantes et changer uniquement la fenêtre de retour. Ainsi les différentes clauses de la politique sont observées dans le Tableau 4.3. Ce dernier montre que plus la fenêtre de retour est élargie plus le client aura des contraintes pour contre balancer cette ouverture. Ceci s'explique très facilement par le fait que pour chaque secteur et pour un prix donné il existe un niveau optimal de contraintes. Donc si une contrainte est allégée, les autres se durcissent automatiquement.

Tableau 4.3 : Variation des clauses de la politique suite à la variation d'une autre clause.

Tests N°	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5
P	260	260	260	260	260
K	10	10	10	10	10
T	10	10	10	10	10
E	10	10	10	10	10
X	365	365	365	365	365
W	200	200	200	200	200
<b>B</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>
S	207	200	197	186,63	165,26
L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
V	286	286	286	286	286
D	365	365	365	365	365
ae	0	0	0	0	0
at	1	1	1	0	0
ak	1	0	0	0	0
profit	51	51	51	46,6	-30
surplus	0	0	0	5,43	31

La dernière série de tests consiste à fixer toutes les variables et de faire varier la période de désuétude D. Logiquement plus le produit perd rapidement de la valeur, moins la fenêtre de retour est importante ce qui est vérifié dans le Tableau 4.4 ci-dessous.

Tableau 4.4 : Variation des clauses de retour suite à la variation du facteur de désuétude.

Tests N°	3-1	3-2	3-3	3-4
P	260	260	260	260
K	10	10	10	10
T	10	10	10	10
E	10	10	10	10
X	365	365	365	365
W	200	200	200	200
<b>B</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>22,72</b>
S	170	205	206	191,18
L	0,1	0,1	0,1	0,1
V	286	286	286	286
<b>D</b>	<b>7</b>	<b>90</b>	<b>180</b>	<b>365</b>
ae	0	0	0	0
at	1	1	1	0
ak	1	1	1	0
profit	14	48,85	50,3	51,8
surplus	0	0	0	0

Après avoir effectué ces trois séries de tests, il reste à déduire une politique de retour optimale pour des catégories de produits donnés. Afin de trouver cette politique de retour optimale ainsi que le prix de vente optimal, on procède au choix des caractéristiques du produit à savoir son prix d'achat  $W$ , le nombre de jours d'utilisation durant la durée de vie utile du produit  $X$  et la période de désuétude du produit  $D$  (voir Tableau 4.5). Ces caractéristiques varient d'une catégorie de produits à une autre et le paramétrage de ces facteurs va déterminer pour quelle catégorie de produits on cherche à trouver la politique de retour optimale. Le tableau ci-après caractérise les différentes catégories de produits identifiées dans les chapitres 2 et 3.

Tableau 4.5 : Facteurs intrinsèques au produit par catégorie

Catégorie	W	X	D
Vêtement	Faible à moyen	Faible	Rapide
Quincaillerie	Faible à moyen	Élevée	Lente
Articles de sport	Faible à moyen	Faible	Rapide
Meuble	Moyen à élevée	Faible	Lente
Électronique	Faible à élevée	Moyenne	Moyenne à rapide
Non-électrique	Moyen à élevée	Faible	Lente
Soin personnel	Faible à moyen	Faible	Rapide
Alimentation	Faible	Faible	Rapide

À partir de ce tableau un ensemble de données a été créé pour chaque catégorie de produits résumés dans le tableau 4.6. Certaines catégories ayant des caractéristiques similaires ont été insérées dans la même catégorie.

Tableau 4.6 : Données de simulation par catégorie de produits

X=	1800	1800	1800	20	90	90	365	540	540	1800
W=	200	500	1500	20	30	100	100	100	1000	40
D=	1000	1000	1000	7	180	180	180	365	365	10
Catégories	Meubles / Non-électriques			Alimentation	Vêtements / Articles de sport / Soins personnels		Électronique			Quincaillerie

Après le choix des produits le modèle optimise la politique de retour pour générer le profit maximal au vendeur tout en garantissant la satisfaction du client. Les résultats sont résumés dans les cinq tableaux suivants.

Tableau 4.7 : Résultats pour les secteurs du meuble et des non-électriques

P = 260	P = 650	P = 1950
K = 39	K = 97.5	K = 292.5
T = 26	T = 65	T = 195
E = 26	E = 65	E = 195
X = 1800	X = 1800	X = 1800
W = 200	W = 500	W = 1500
D = 1000	D = 1000	D = 1000
B = 98	B = 98	B = 98
ae = 0	ae = 0	ae = 0
at = 1	at = 1	at = 1
ak = 1	ak = 1	ak = 1
Profit = 45.74	Profit = 114.35	Profit = 343.04
Surplus = 4.44089e-16	Surplus = -1.33227e-15	Surplus = 1.77636e-15

Tableau 4.8 : Résultats pour le secteur de la quincaillerie

P = 52
K = 7.8
T = 5.2
E = 5.2
X = 1800
W = 40
D = 10
B = 1
ae = 0.54
at = 1
ak = 1
Profit = 6.31
Surplus = 0



Tableau 4.9 : Résultats pour les secteurs du vêtement, des articles de sport et du soin personnel

P = 39	P = 130
K = 5.85	K = 19.5
T = 3.9	T = 13
E = 3.9	E = 13
X = 90	X = 90
W = 30	W = 100
D = 180	D = 180
B=27	B=27
ae = 0	ae = 0
at = 0	at = 0
ak = 0	ak = 0
Profit = 7.63	Profit = 25.43
Surplus= 0	Surplus= 0

Tableau 4.10 : Résultats pour les secteurs de l'électronique

P = 130	P = 130	P = 1300
K = 19.5	K = 19.5	K = 195
T = 13	T = 13	T = 130
E = 13	E = 13	E = 130
X = 365	X = 540	X = 540
W = 100	W = 100	W = 1000
D = 180	D = 365	D = 365
B=20	B= 29	B=29
ae = 0	ae = 0	ae = 0
at = 1	at = 1	at = 1
ak = 1	ak = 1	ak = 1
Profit = 22.71	Profit = 23.10	Profit = 230.98
Surplus = 6.66134e-16	Surplus = 9.99201e-16	Surplus = -2.66454e-15

Tableau 4.11 : Résultats pour le secteur de l'alimentation

P = 26
K = 3.9
T = 2.6
E = 2.6
X = 20
W = 20
D = 7
B = 1
ae = 0
at = 1
ak = 1
Profit = 4.42
Surplus = -2.77556e-17

#### 4.4.3 Analyse des résultats

Une première comparaison entre les données collectées sur les sites des entreprises et les résultats du modèle concernant les délais de retour, où en effet le tableau 4.12 met en parallèle les résultats de l'enquête et ceux du modèle.

Tableau 4.12 : Comparaison entre les résultats du modèle et les résultats de l'enquête

Secteur d'activité	Délais de retour du modèle	Délais de retour moyen de l'enquête
Meubles	98	34 (max 180)
Non-électrique	98	29 (max 180)
Quincaillerie	1	35 (max 90)
Vêtements	27	21 (max 90)
Articles de sport	27	21 (max 90)
Soins personnels	27	15 (max 60)
Électronique	20-29	17 (max 90)
Alimentation	1	7 (max 10)

La première remarque à faire est que les valeurs se rapprochent sensiblement des valeurs de l'enquête pour certains secteurs d'activité et elles sont significativement différentes pour d'autres sans pour autant jamais dépasser la valeur maximale observée. Dans le cas des

vêtements, des articles de sport, des produits de soins personnels, des produits électroniques et de l'alimentation, les résultats trouvés vont de pair avec les résultats de l'enquête. Les produits tels que les meubles et les produits non-électriques présentent une période de retour simulée supérieure à celle de la moyenne des politiques de retour. Ceci s'explique par le fait que ces produits ne peuvent pas générer des retours abusifs du fait de la longueur de leur durée de vie utile et de ce fait, le vendeur pourra augmenter la période d'essai tout en augmentant la satisfaction du client. Pour le cas de la quincaillerie, le modèle lui affecte la fenêtre de retour minimale et ceci pour la raison évidente que ces produits une fois reçus peuvent être complètement évalués et qu'une fois installés, ils ne pourront être retournés sauf bien sûr dans le cas de dommage qui n'est pas traité spécifiquement dans le modèle.

Une autre analyse, celle de la rigidité de la politique de retour, consiste à analyser les différentes clauses de la politique de retour à savoir :

- prise en charge des frais d'expédition en cas de retour ;
- prise en charge des frais de transport retour ;
- imposition de frais de restockage.

Le tableau 4.13 résume les résultats obtenus par le modèle et ceux par l'enquête.

Tableau 4.13 : Comparaison des clauses des politiques de retour par secteur d'activité

Secteur d'activité	Prise en charge des frais d'expédition		Prise en charge des frais de transport retour		Imposition de frais de restockage	
	Modèle	Enquête	Modèle	Enquête	Modèle	Enquête
Meubles	Non	Non 100%	Vendeur	Client 62%	Oui	Oui 12%
Non-électrique	Non	Non 100%	Vendeur	Client 46%	Oui	Oui 25%
Quincaillerie	Oui	Non 96%	Vendeur	Client 57%	Oui	Oui 18%
Vêtements	Non	Non 88%	Client	Client 76%	Non	Oui 6%
Articles de sport	Non	Non 89%	Client	Client 66%	Non	Oui 17%
Soins personnels	Non	Non 98%	Client	Client 59%	Non	Non 8%
Électronique	Non	Non 86%	Vendeur	Client 52%	Oui	Oui 16%
Alimentation	Non	Non 100%	Vendeur	Client 23%	Oui	Non 13%

La comparaison des résultats entre le modèle et l'enquête montre que le modèle s'approche beaucoup des résultats de l'enquête auprès des entreprises. Le tableau 4.13 montre en vert

foncé les valeurs qui concordent parfaitement et en vert plus claire les valeurs qui relativement ne concordent pas. En effet, on remarque que les entreprises elles-mêmes ne sont pas homogènes dans leur approche, dans le sens où seulement 17% des entreprises imposent des frais de restockage dans le secteur des articles de sport contre 10% qui ne l'imposent pas et 72% ne le mentionnent pas.

La seule différence notable entre le modèle et l'enquête est la prise en charge des frais de retour pour les trois secteurs des meubles, de la quincaillerie et de l'électronique. Là encore, les entreprises sont disparates sur l'imposition ou pas de ces frais. Le modèle prend en considération la satisfaction totale du client ce qui pourrait ne pas être le cas de toutes les entreprises surtout quand il s'agit d'articles chers comme l'électronique ou le meuble.

#### **4.4.4 Conclusion**

Le modèle proposé permet à l'entreprise d'obtenir des simulations de politiques de retour optimales avec comme données d'entrée le prix d'achat du produit et ses caractéristiques intrinsèque (durée de vie utile, désuétude) et des données sur les coûts internes à l'entreprise (expédition, restockage). Le modèle permet aussi soit d'obtenir un prix de vente optimal comme donnée de sortie, soit il pourra être saisi comme donnée à être prise en compte par le modèle. Les résultats obtenus par le modèle concordent avec les résultats obtenus par l'enquête effectuée dans le chapitre 2.

## CONCLUSION GENERALE

Dans ce projet qui s'inscrit dans le cadre de la maîtrise, l'objectif était d'étudier les politiques de retour des entreprises et de construire un modèle capable d'optimiser les paramètres de cette politique. Cette politique optimisée pourrait constituer un véritable atout pour les entreprises du commerce électronique qui savent tirer profit de l'interaction qui existe entre elles, leurs clients et leur environnement.

Pour étudier ces interactions et leurs impacts sur les politiques de retour, on a tout d'abord commencé par constituer une base de données des différentes politiques de retour, dans différents secteurs d'activités et dans différents pays, collectées via leurs sites Internet. Un échantillon représentatif a été sélectionné et classifié selon l'appartenance géographique et sectorielle. Cette classification a permis de déterminer le poids de chaque secteur dans la vente en ligne, les pays précurseurs dans ce domaine, mais aussi de calculer les délais de retour moyen par secteur et par pays, l'écart-type par secteur et par pays, ainsi qu'un ensemble de données sur le mode d'affichage et la contenance des politiques de retour selon les pays et les facteurs sociaux y afférant.

Cette analyse descriptive de l'échantillon suggérait une corrélation entre les politiques de retour, l'entreprise et l'environnement où elle évolue. Une analyse approfondie par secteur d'activité, cause de retour et pays a permis de déduire les facteurs qui influent les clauses d'une politique de retour notamment (l'environnement concurrentiel, le cadre juridique en vigueur, les données socio-économiques, le secteur d'activité, les caractéristiques intrinsèques du produit, le traitement des retours, les pratiques à l'intérieur d'un secteur,...). Cependant, certaines entreprises restent fortement liées à une imitation des pratiques des concurrents directs sans adaptation de leur politique à leur contexte. Ce manque d'initiative confirme que certaines entreprises ne sont pas conscientes des coûts liés au retour des produits ni de la valeur qui pourrait être récupérée.

Le second objectif était de constituer un modèle d'optimisation qui permet de simuler une politique de retour optimale étant donné un certain nombre de données d'entrée. Le modèle obtenu devait prendre en considération l'arnaque à la politique de retour et de l'éviter, mais aussi la satisfaction du client, dans le sens que l'optimisation du profit de l'entreprise ne se

fait pas au détriment de la satisfaction du client vu les conséquences que cela engendre sur les achats futurs. Le modèle se décompose donc en deux parties une partie de maximisation du profit de l'entreprise et une partie qui assure la satisfaction du client. Le modèle devait aussi simuler le comportement de décision du client quant à l'achat du produit en fonction de son estimation du risque vis-à-vis de la politique de retour.

En dernière partie, le modèle a été programmé en utilisant AMPL qui une fois alimenté de données sur les catégories du produit et de ces caractéristiques, a permis d'obtenir les clauses d'une politique de retour optimale quant à ce produit. Les résultats obtenus étaient satisfaisants en termes de temps de simulation (quelques fractions de secondes), mais aussi en termes de concordance avec les données réelles collectées auprès des entreprises.

D'autres études futures pourraient encore améliorer le modèle, ayant considéré le cas d'un monopole et d'un client type le modèle ne prend pas en compte un certain nombre de facteurs comme la concurrence, ni les différents traitements que pourrait subir un produit retourné (remballage, mise à niveau, recyclage,...) et les différents coûts associés à chaque traitement. En effet, en utilisant le modèle proposé, ces différents aspects pourraient être pris en considération afin d'apporter des solutions en terme de politiques de retour qui soient plus en adéquation avec les capacités des entreprises et qu'elles puissent les implanter plus facilement. Le modèle pourrait, entre autres, permettre de sélectionner les clauses sur la condition de retour des produits selon leurs natures, les causes de retour et les capacités de traitement de l'entreprise.

Une autre voie de recherche serait, de voir l'impact de la diversification des produits vendus (différentes catégories de produits) pour une même entreprise en se basant sur l'historique des retours pour chaque catégorie. En effet, une catégorie moins atteinte par le phénomène de retour pourrait supporter une autre catégorie de produits aux retours fréquents dans le but d'augmenter le profit total de l'entreprise.

Une troisième voie de recherche pourrait intégrer la psychologie des consommateurs, un thème en vogue de nos jours, pour mieux assimiler l'impact de la politique de retour sur la décision d'achat. En effet, au-delà d'un raisonnement logique qui ne décrit pas toujours fidèlement le comportement des consommateurs, ces derniers se trouvent influencés par les politiques de retour, utilisées comme un outil publicitaire.

## BIBLIOGRAPHIE:

- Anderson, E., Simester, D., & Hansen, K. (2009). The Option Value of Returns: Theory and Empirical Evidence. *Marketing Science*, 28(3), 405-423.  
doi:<http://dx.doi.org/10.1287/mksc.1080.0430>
- Anonymous. (2006, 1 Decembre). Return fraud to cost retailers \$3.5 billion, *Northeast Pennsylvania Business Journal*. Tiré de  
<http://www.allbusiness.com/accounting/fraud/4060132-1.html>
- Autry, C. W., Daugherty, P. J., & Richey, R. G. (2001). The challenge of reverse logistics in catalog retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(1), 26 - 37.
- Baker, M. A., Magnini, V. P., & Perdue, R. R. (2012). Opportunistic customer complaining: Causes, consequences, and managerial alternatives. *International Journal of Hospitality Management*, 31(1), 295-303. doi:10.1016/j.ijhm.2011.06.004
- Bean, J. (2003). Global E-Commerce and the Web. In M. Kaufmann (dir.), *Engineering Global E-Commerce Sites*. (pp. 1-13). San Francisco: Morgan Kaufmann.  
doi:10.1016/b978-155860892-4/50003-3
- Bechwati, N. N., & Siegal, W. S. (2005). *The impact of the prechoice process on product returns*. Chicago, IL, ETATS-UNIS: American Marketing Association.
- Bloemhof-Ruwaard, J. M., van Beek, P., Hordijk, L., & Van Wassenhove, L. N. (1995). Interactions between operational research and environmental management. *European Journal of Operational Research*, 85(2), 229-243.
- Bonifield, C., Cole, C., & Schultz, R. L. (2010). Product returns on the Internet: A case of mixed signals? *Journal of Business Research*, 63(9-10), 1058-1065.
- Boulding, W., & Kirmani, A. (1993). A Consumer-Side Experimental Examination of Signaling Theory: Do Consumers Perceive Warranties as Signals of Quality? *The Journal of Consumer Research*, 20(1), 111-123.
- Dant, R. P., & Brown, J. R. (2008). Bridging the B2C and B2B Research Divide: The Domain of Retailing Literature. *Journal of Retailing*, 84(4), 371-397.
- Davis, S., Gerstner, E., & Hagerty, M. (1995). Money back guarantees in retailing: matching products to consumer tastes. *Journal of Retailing*, 71(1), 7-22.
- De Brito, M. P., & van der Laan, E. A. (2009). Inventory control with product returns: The impact of imperfect information. *European Journal of Operational Research*, 194(1), 85-101.
- Elad, J. (dir.). (2008). *Web Stores For Dummies* (1 éd.): For Dummies.
- FEVAD. (2008). *Chiffres Clés Vente à Distance E-commerce*.
- Fleischmann, M., Bloemhof-Ruwaard, J. M., Dekker, R., Van Der, L. E., Van, N., J. A. E, E., & Van, W. L., N. (1997). *Quantitative models for reverse logistics : A review*. Amsterdam, PAYS-BAS: Elsevier.

- Guide, V. D. R., Gilvan, C. S., Luk, N. V. W., & Joseph, D. B. (2006). Time Value of Commercial Product Returns. *Manage. Sci.*, 52(8), 1200-1214.  
doi:<http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.1060.0522>
- Guide, V. D. R., Teunter, R. H., & Van Wassenhove, L. N. (2003). Matching demand and supply to maximize profits from remanufacturing. *Manufacturing & Service Operations Management*, 5(4), 303-316.
- Hahn, K. H., Hwang, H., & Shinn, S. W. (2004). A returns policy for distribution channel coordination of perishable items. *European Journal of Operational Research*, 152(3), 770-780.
- Hess, J. D., Chu, W., & Gerstner, E. (1996). Controlling Product Returns in Direct Marketing. *Marketing Letters*, 7(4), 307-317.
- Lages, L. F., Lancastre, A., & Lages, C. (2008). The B2B-RELPERF scale and scorecard: Bringing relationship marketing theory into business-to-business practice. *Industrial Marketing Management*, 37(6), 686-697.
- Lambert, S., Riopel, D., & Abdul-Kader, W. (2011). A reverse logistics decisions conceptual framework. *Computers & Industrial Engineering*, 61(3), 561-581.  
doi:10.1016/j.cie.2011.04.012
- Le Bureau de la consommation. (2011). Point de non-retour : L'expérience des consommateurs concernant le retour d'achats effectués en ligne. Consulté le 5 décembre 2011, Tiré de <http://www.ic.gc.ca/app/oca/crd/dcmnt.do?id=4000&lang=fra>
- Linton, J. D., Yeomans, J. S., & Yoogalingam, R. (2002). Supply planning for industrial ecology and remanufacturing under uncertainty: a numerical study of leaded-waste recovery from television disposal. *Journal of the Operational Research Society*, 53(11), 1185-1196.
- Management, B. E. O. (dir.). (2005). *Encyclopedia Of Management* (5 éd. Vol. 1): Backwell.
- Matsui, K. (2010). Returns policy, new model introduction, and consumer welfare. *International Journal of Production Economics*, 124(2), 299-309.  
doi:10.1016/j.ijpe.2009.10.009
- Matthews, H. S. (2004). Thinking outside 'the box': designing a packaging take-back system. *California Management Review*, 46(2), 105-119.
- Min, H., Jeung Ko, H., & Seong Ko, C. (2006). A genetic algorithm approach to developing the multi-echelon reverse logistics network for product returns. *Omega*, 34(1), 56-69.
- Moorthy, S., & Srinivasan, K. (1995). Signaling quality with a money-back guarantee: The role of transaction costs. *Marketing Science*, 14(4), 442-466.
- OECD. (2001). *Consumers in the Online Marketplace. The Guidelines: One Year Later*.
- OECD. (2008). *The Future of the Internet Economy A Statistical Profile*.
- Padmanabhan, V., & Png, I. P. L. (2004). Reply to "Do Returns Policies Intensify Retail Competition?". *Marketing Science*, 23(4), 614-618. doi:10.1287/mksc.1040.0091



- Padmanabhan, V., & Rao, R. C. (1993). Warranty Policy and Extended Service Contracts: Theory and an Application to Automobiles. *Marketing Science*, 12(3), 230-247. doi:10.1287/mksc.12.3.230
- Petersen, J. A. (2008). *Essays on product returns: The impact of customer product return behavior on profitability*. (Ph.D), University of Connecticut.
- Petersen, J. A., & Kumar, V. (2009). Are Product Returns a Necessary Evil? Antecedents and Consequences. *Journal of Marketing*, 73(3), 35-51. doi:10.1509/jmkg.73.3.35
- Posselt, T., Gerstner, E., & Radic, D. (2008). Rating E-Tailers' Money-Back Guarantees. *Journal of Service Research*, 10(3), 207-219. doi:10.1177/1094670507306684
- Ramakrishnan, R. (2011). An empirical analysis on the influence of risk on relationships between handling of product returns and customer loyalty in E-commerce. *International Journal of Production Economics*, 130(2), 255-261. doi:10.1016/j.ijpe.2011.01.005
- Reverse Logistics Executive Council. (1999). Consumer Electronics Industry Survey. Consulté le 20 Août, Tiré de <http://www.rlec.org/projects.html>
- Reverse Logistics Executive Council. (2000). Return Reason and Disposition Codes. Consulté le 20 Août, Tiré de <http://www.rlec.org/projects.html>
- Rogers, D., & Tibben-Lembke, R. (2001). An Examination of Reverse Logistics Practices. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 129-148.
- Rust, Zahorik, & Keiningham. (1996). *Service Marketing*. New York: HarperCollins.
- Sara Lonn, J. A. S. (2003). Increasing service through aggressive dealer inventory return policies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 33(6), 519-530.
- Savaskan, R. C., Bhattacharya, S., & Van Wassenhove, L. N. (2004). Closed-loop supply chain models with product remanufacturing. *Management Science*, 50(2), 239-252.
- State Of California. (1999). California Civil Code Section 1723. Consulté le 20 Juin, Tiré de <http://law.onecle.com/california/civil/1723.html>
- Statistique Canada. (2002). Le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2002. Consulté le 13 Juin 2008, Tiré de <http://www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/naics-scian/2002/naics-scian-02index-fra.htm>
- Statistique Canada. (2008). Quarterly Retail Commodity Survey 2008. Consulté le 13 Juin 2008, Tiré de <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/081010/dq081010d-eng.htm>
- Su, X. (2009). Consumer Returns Policies and Supply Chain Performance. *Manufacturing & Service Operations Management*, 11(4), 595-612. doi:10.1287/msom.1080.0240
- Tang, S. (2006). Going back on returns? 'At any time, for any reason' used to be the US mantra on refunds - but no longer. *Financial Times*.
- Tatyana, C. (2007). Return policies, market outcomes, and consumer welfare. *Canadian Journal of Economics*, 40(1), 296-316.

- Tsay, A. A., & Agrawal, N. (2000). Channel Dynamics Under Price and Service Competition. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2(4), 372-391. doi:10.1287/msom.2.4.372.12342
- Venkatesan, R., Kumar, V., & Bohling, T. (2007). Optimal Customer Relationship Management Using Bayesian Decision Theory: An Application for Customer Selection. *Journal of Marketing Research*, 44(4), 579-594. doi:10.1509/jmkr.44.4.579
- Wood, S. L. (2001). Remote Purchase Environments: The Influence of Return Policy Leniency on Two-Stage Decision Processes. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 157-169.
- Wu, H.-J., & Dunn, S. C. (1995). Environmentally responsible logistics systems. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25, 20-38.
- Yalabik, B., Petruzzi, N. C., & Chhajed, D. (2005). An integrated product returns model with logistics and marketing coordination. *European Journal of Operational Research*, 161(1), 162-182. doi:10.1016/j.ejor.2003.07.006
- Yu, C.-C., & Wang, C.-S. (2008). A hybrid mining approach for optimizing returns policies in e-retailing. *Expert Systems with Applications*, 35(4), 1575-1582.
- Zuidwijk, R., & Krikke, H. (2008). Strategic response to EEE returns: Product eco-design or new recovery processes? *European Journal of Operational Research*, 191(3), 1206-1222. doi:10.1016/j.ejor.2007.08.004

## ANNEXE A : LISTE DES ENTREPRISES

Liste des entreprises étudiées

Nom	Pays	Domaine d'activité	Rang mondial	Chiffre d'affaires	Bénéfice
Asdadirect	Royaume-Uni	445	1	378799	12731
Asdagroceries	Royaume-Uni	445	2	378799	12731
Boudeg Aurrera	Mexique	445	3	378799	12731
Sam's Club	États-Unis	445	4	378799	12731
Sam's Club	Mexique	445	4	378799	12731
Carrefour	Arabie Saoudite	445	5	115585	3147
Carrefour	Belgique	445	5	115585	3147
Carrefour	Chine	445	5	115585	3147
Carrefour	Colombie	445	5	115585	3147
Carrefour	Espagne	445	5	115585	3147
Carrefour	France	445	5	115585	3147
Carrefour	Italie	445	5	115585	3147
Carrefour	Taiwan	445	5	115585	3147
Ooshop	France	445	6	115585	3147
Tesco	États-Unis	445	7	94703	4253
Tesco	Hongrie	445	7	94703	4253
Tesco	Japon	445	7	94703	4253
Tesco	Pologne	445	7	94703	4253
Tesco	Royaume-Uni	445	7	94703	4253
Tesco	Slovaquie	445	7	94703	4253
Tesco	Turquie	445	7	94703	4253
Kauflhof	Allemagne	445	8	90267	1129
Kauflhof	Belgique	445	8	90267	1129
Metro Cash & Carry	Allemagne	445	9	90267	1129
Metro Cash & Carry	Autriche	445	9	90267	1129
Metro Cash & Carry	Belgique	445	9	90267	1129
Metro Cash & Carry	Espagne	445	9	90267	1129
Metro Cash & Carry	France	445	9	90267	1129
Metro Cash & Carry	Italie	445	9	90267	1129
Metro Cash & Carry	Pays-Bas	445	9	90267	1129
Metro Cash & Carry	Portugal	445	9	90267	1129
Metro Cash & Carry	Royaume-Uni	445	9	90267	1129
Real	Allemagne	445	10	90267	1129
Dillons	États-Unis	445	11	70235	1180
Food4less	États-Unis	445	12	70235	1180
Fred Meyer	États-Unis	445	13	70235	1180

Frys Food	États-Unis	445	14	70235	1180
Jayc foods	États-Unis	445	15	70235	1180
King Soopers	États-Unis	445	16	70235	1180
Kroger	États-Unis	445	17	70235	1180
Ralphs	États-Unis	445	18	70235	1180
Smiths	États-Unis	445	19	70235	1180
Costco	États-Unis	445	20	64400	1083
Unilever	Mondial	445	21	55006	5322
Albert Heijn	Pays-Bas	445	22	50739	4012
Etos	Pays-Bas	445	23	50739	4012
Gall & Gall	Pays-Bas	445	24	50739	4012
Giant Food Stores	États-Unis	445	25	50739	4012
ICA	Suède	445	26	50739	4012
Martin's	États-Unis	445	27	50739	4012
Shop & Shop	États-Unis	445	28	50739	4012
Alcampo	Espagne	445	29	50465	1317
Auchan	Chine	445	30	50465	1317
Auchan	France	445	30	50465	1317
Auchan	Hongrie	445	30	50465	1317
Auchan	Italie	445	30	50465	1317
Auchan	Luxembourg	445	30	50465	1317
Auchan	Pologne	445	30	50465	1317
Auchan	Portugal	445	30	50465	1317
Auchan	Roumanie	445	30	50465	1317
Auchan	Russie	445	30	50465	1317
Auchan	Taiwan	445	30	50465	1317
Auchan	Ukraine	445	30	50465	1317
Cityper	Italie	445	31	50465	1317
Jumbo	Portugal	445	32	50465	1317
Sabeco	Espagne	445	33	50465	1317
Simply Market	France	445	34	50465	1317
Smasupermercati	Italie	445	35	50465	1317
ACME	États-Unis	445	36	44048	593
Alberstons	États-Unis	445	37	44048	593
bigg's	États-Unis	445	38	44048	593
Bristol Farms	États-Unis	445	39	44048	593
Cub	États-Unis	445	40	44048	593
Farm Fresh	États-Unis	445	41	44048	593
HORNBACHER'S	États-Unis	445	42	44048	593
JEWEL-OSCO	États-Unis	445	43	44048	593
Save a Lot	États-Unis	445	44	44048	593
Shop,n Save	États-Unis	445	45	44048	593

Shoppers	États-Unis	445	46	44048	593
Star Market	États-Unis	445	47	44048	593
Archer Daniels Midland	Mondial	445	48	44018	2162
Safeway	Canada	445	49	42286	888
Safeway	États-Unis	445	49	42286	888
Pepsi	Mondial	445	50	39474	5658
Kraft	Mondial	445	51	37241	2590
Géant	France	445	52	36115	226
Monoprix	France	445	53	36115	226
BWS	Australie	445	54	33442	1016
Countdown	Nouvelle- Zélande	445	55	33442	1016
Foodtown	Nouvelle- Zélande	445	56	33442	1016
Freshchoice	Nouvelle- Zélande	445	57	33442	1016
Supervalu	Nouvelle- Zélande	445	58	33442	1016
Woolworths	Nouvelle- Zélande	445	59	33442	1016
Loblaws	Canada	445	60	30558	524
Maxi	Canada	445	61	30558	524
Provigo	Canada	445	62	30558	524
Badaracco	Mondial	445	63	28035	3922
Kruidvat	Belgique	445	64	28035	3922
Kruidvat	Pays-Bas	445	64	28035	3922
PARKnSHOP	Hong Kong	445	65	28035	3922
Watson's Wine Cellar	Hong Kong	445	66	28035	3922
Coca-Cola	Mondial	445	67	27556	594
Liquor Land Direct	Australie	445	68	27556	594
Vintagecellars	Australie	445	69	27556	594
AB	Grèce	445	70	26113	561
Bloom	États-Unis	445	71	26113	561
Bottom Dollar Food	États-Unis	445	72	26113	561
Caddyhome	Belgique	445	73	26113	561
Delhaize	Belgique	445	74	26113	561
Publix	États-Unis	445	75	23194	1184
Edeka	Allemagne	445	76	22943	280
DaNone	Mondial	445	77	20128	5721
Inbev	Mondial	445	78	19751	3008
Leshop	Suisse	445	79	18914	666
Heineken	Mondial	445	80	17197	553

SABMiller	Mondial	445	81	17057	2023
Coles	Australie	445	82		
Asdairect	Royaume-Uni	443	1	378799	12731
Sam's Club	États-Unis	443	2	378799	12731
Sam's Club	Mexique	443	2	378799	12731
Wal-mart	Canada	443	3	378799	12731
Wal-mart	États-Unis	443	3	378799	12731
AT&T	États-Unis	443	4	118928	11951
Carrefour	Arabie Saoudite	443	5	115585	3147
Carrefour	Belgique	443	5	115585	3147
Carrefour	Chine	443	5	115585	3147
Carrefour	Colombie	443	5	115585	3147
Carrefour	Espagne	443	5	115585	3147
Carrefour	France	443	5	115585	3147
Carrefour	Italie	443	5	115585	3147
Carrefour	Taiwan	443	5	115585	3147
Fujitsu-Siemens	Allemagne	443	6	106444	5063
Fujitsu-Siemens	Autriche	443	6	106444	5063
Fujitsu-Siemens	États-Unis	443	6	106444	5063
Fujitsu-Siemens	France	443	6	106444	5063
Fujitsu-Siemens	Suisse	443	6	106444	5063
Samsung electronics	Mondial	443	7	106006	7986
Hewlett-Packard	Allemagne	443	8	104286	7264
Hewlett-Packard	Canada	443	8	104286	7264
Hewlett-Packard	Espagne	443	8	104286	7264
Hewlett-Packard	États-Unis	443	8	104286	7264
Hewlett-Packard	France	443	8	104286	7264
Hewlett-Packard	Royaume-Uni	443	8	104286	7264
IBM	Allemagne	443	9	98786	10418
IBM	Autriche	443	9	98786	10418
IBM	Belgique	443	9	98786	10418
IBM	Canada	443	9	98786	10418
IBM	Chine	443	9	98786	10418
IBM	Danemark	443	9	98786	10418
IBM	Espagne	443	9	98786	10418
IBM	États-Unis	443	9	98786	10418
IBM	France	443	9	98786	10418
IBM	Italie	443	9	98786	10418
IBM	Japon	443	9	98786	10418
IBM	Pays-Bas	443	9	98786	10418
IBM	Royaume-Uni	443	9	98786	10418
IBM	Suisse	443	9	98786	10418

Lenovo	Allemagne	443	10	98786	10418
Lenovo	Autriche	443	10	98786	10418
Lenovo	Belgique	443	10	98786	10418
Lenovo	Canada	443	10	98786	10418
Lenovo	Danemark	443	10	98786	10418
Lenovo	Espagne	443	10	98786	10418
Lenovo	États-Unis	443	10	98786	10418
Lenovo	France	443	10	98786	10418
Lenovo	Italie	443	10	98786	10418
Lenovo	Japon	443	10	98786	10418
Lenovo	Pays-Bas	443	10	98786	10418
Lenovo	Royaume-Uni	443	10	98786	10418
Lenovo	Suisse	443	10	98786	10418
Hitachi	Canada	443	11	98306	-509
Hitachi	États-Unis	443	11	98306	-509
Tesco	Chine	443	12	94703	4253
Tesco	États-Unis	443	12	94703	4253
Tesco	Hongrie	443	12	94703	4253
Tesco	Japon	443	12	94703	4253
Tesco	Pologne	443	12	94703	4253
Tesco	Royaume-Uni	443	12	94703	4253
Tesco	Slovaquie	443	12	94703	4253
Tesco	Turquie	443	12	94703	4253
Kauflhof	Allemagne	443	13	90267	1129
Kauflhof	Belgique	443	13	90267	1129
Media Markt	Allemagne	443	14	90267	1129
Media Markt	Autriche	443	14	90267	1129
Media Markt	Belgique	443	14	90267	1129
Media Markt	Espagne	443	14	90267	1129
Media Markt	Italie	443	14	90267	1129
Media Markt	Portugal	443	14	90267	1129
Media Markt	Suisse	443	14	90267	1129
Metro Cash & Carry	Allemagne	443	15	90267	1129
Metro Cash & Carry	Autriche	443	15	90267	1129
Metro Cash & Carry	Belgique	443	15	90267	1129
Metro Cash & Carry	Espagne	443	15	90267	1129
Metro Cash & Carry	France	443	15	90267	1129
Metro Cash & Carry	Italie	443	15	90267	1129
Metro Cash & Carry	Pays-Bas	443	15	90267	1129
Metro Cash & Carry	Portugal	443	15	90267	1129
Metro Cash & Carry	Royaume-Uni	443	15	90267	1129
Real	Allemagne	443	16	90267	1129

Saturne	Allemagne	443	17	90267	1129
Saturne	Belgique	443	17	90267	1129
Saturne	Espagne	443	17	90267	1129
Saturne	France	443	17	90267	1129
Saturne	Italie	443	17	90267	1129
Saturne	Pays-Bas	443	17	90267	1129
Saturne	Pologne	443	17	90267	1129
Home Depot	États-Unis	443	18	84740	4395
LG	Mondial	443	19	82096	2916
Panasonic	Allemagne	443	20	79412	2468
Panasonic	Autriche	443	20	79412	2468
Panasonic	Canada	443	20	79412	2468
Panasonic	États-Unis	443	20	79412	2468
Panasonic	Italie	443	20	79412	2468
Panasonic	Royaume-Uni	443	20	79412	2468
Panasonic	Suisse	443	20	79412	2468
Sony	Allemagne	443	21	77682	3235
Sony	Australie	443	21	77682	3235
Sony	Autriche	443	21	77682	3235
Sony	Belgique	443	21	77682	3235
Sony	Brésil	443	21	77682	3235
Sony	Canada	443	21	77682	3235
Sony	Danemark	443	21	77682	3235
Sony	Espagne	443	21	77682	3235
Sony	États-Unis	443	21	77682	3235
Sony	France	443	21	77682	3235
Sony	Grèce	443	21	77682	3235
Sony	Hong Kong	443	21	77682	3235
Sony	Italie	443	21	77682	3235
Sony	Luxembourg	443	21	77682	3235
Sony	Mexique	443	21	77682	3235
Sony	Portugal	443	21	77682	3235
Sony	Royaume-Uni	443	21	77682	3235
Sony	Suisse	443	21	77682	3235
Orange	Autriche	443	22	72488	8623
Orange	Belgique	443	22	72488	8623
Orange	Espagne	443	22	72488	8623
Orange	France	443	22	72488	8623
Orange	Roumanie	443	22	72488	8623
Orange	Royaume-Uni	443	22	72488	8623
Orange	Suisse	443	22	72488	8623
Toshiba	Allemagne	443	23	67145	1116



Toshiba	Australie	443	23	67145	1116
Toshiba	Autriche	443	23	67145	1116
Toshiba	Belgique	443	23	67145	1116
Toshiba	Canada	443	23	67145	1116
Toshiba	Chine	443	23	67145	1116
Toshiba	Espagne	443	23	67145	1116
Toshiba	États-Unis	443	23	67145	1116
Toshiba	France	443	23	67145	1116
Toshiba	Hong Kong	443	23	67145	1116
Toshiba	Italie	443	23	67145	1116
Toshiba	Japon	443	23	67145	1116
Toshiba	Mexique	443	23	67145	1116
Toshiba	Pays-Bas	443	23	67145	1116
Toshiba	Royaume-Uni	443	23	67145	1116
Toshiba	Suisse	443	23	67145	1116
Costco	Canada	443	24	64400	1083
Costco	Corée du Sud	443	24	64400	1083
Costco	Japon	443	24	64400	1083
Costco	Mexique	443	24	64400	1083
Costco	Royaume-Uni	443	24	64400	1083
Costco	Taiwan	443	24	64400	1083
Target	États-Unis	443	25	63367	2849
Dell	Allemagne	443	26	61133	2947
Dell	Argentine	443	26	61133	2947
Dell	Australie	443	26	61133	2947
Dell	Autriche	443	26	61133	2947
Dell	Belgique	443	26	61133	2947
Dell	Brésil	443	26	61133	2947
Dell	Canada	443	26	61133	2947
Dell	Espagne	443	26	61133	2947
Dell	États-Unis	443	26	61133	2947
Dell	France	443	26	61133	2947
Dell	Inde	443	26	61133	2947
Dell	Israël	443	26	61133	2947
Dell	Italie	443	26	61133	2947
Dell	Japon	443	26	61133	2947
Dell	Mexique	443	26	61133	2947
Dell	Royaume-Uni	443	26	61133	2947
Dell	Singapour	443	26	61133	2947
Dell	Taiwan	443	26	61133	2947
Microsoft	Allemagne	443	27	51122	14065
Microsoft	Corée du Sud	443	27	51122	14065

Microsoft	Espagne	443	27	51122	14065
Microsoft	États-Unis	443	27	51122	14065
Microsoft	France	443	27	51122	14065
Microsoft	Pays-Bas	443	27	51122	14065
Microsoft	Royaume-Uni	443	27	51122	14065
Albert Heijn	Pays-Bas	443	28	50739	4012
Kmart	États-Unis	443	29	50703	826
Sears	Canada	443	30	50703	826
Sears	États-Unis	443	30	50703	826
The Great Indors	États-Unis	443	31	50703	826
Auchan	Chine	443	32	50465	1317
Auchan	France	443	32	50465	1317
Auchan	Hongrie	443	32	50465	1317
Auchan	Italie	443	32	50465	1317
Auchan	Luxembourg	443	32	50465	1317
Auchan	Pologne	443	32	50465	1317
Auchan	Portugal	443	32	50465	1317
Auchan	Roumanie	443	32	50465	1317
Auchan	Russie	443	32	50465	1317
Auchan	Taiwan	443	32	50465	1317
Auchan	Ukraine	443	32	50465	1317
Fujitsu	États-Unis	443	33	46680	421
Fujitsu	Japon	443	33	46680	421
Nec	Allemagne	443	34	40430	199
Nec	Australie	443	34	40430	199
Nec	Canada	443	34	40430	199
Nec	Chine	443	34	40430	199
Nec	Espagne	443	34	40430	199
Nec	États-Unis	443	34	40430	199
Nec	France	443	34	40430	199
Nec	Italie	443	34	40430	199
Nec	Japon	443	34	40430	199
Nec	Pays-Bas	443	34	40430	199
Nec	Royaume-Uni	443	34	40430	199
Sprint	États-Unis	443	35	40146	-29580
Best Buy	Canada	443	36	40023	1407
Best Buy	Chine	443	36	40023	1407
Best Buy	États-Unis	443	36	40023	1407
Best Buy	Mexique	443	36	40023	1407
Futureshop	Canada	443	37	40023	1407
Intel	États-Unis	443	38	38334	6976
CaNon	Allemagne	443	39	38060	4147

CaNon	Australie	443	39	38060	4147
CaNon	Autriche	443	39	38060	4147
CaNon	Canada	443	39	38060	4147
CaNon	Corée du Sud	443	39	38060	4147
CaNon	États-Unis	443	39	38060	4147
CaNon	France	443	39	38060	4147
CaNon	Hong Kong	443	39	38060	4147
CaNon	Italie	443	39	38060	4147
CaNon	Pays-Bas	443	39	38060	4147
CaNon	Royaume-Uni	443	39	38060	4147
Philips	Allemagne	443	40	37007	5705
Philips	Espagne	443	40	37007	5705
Philips	États-Unis	443	40	37007	5705
Philips	France	443	40	37007	5705
Philips	Pays-Bas	443	40	37007	5705
Philips	Royaume-Uni	443	40	37007	5705
Motorola	Canada	443	41	36622	-49
Motorola	États-Unis	443	41	36622	-49
Motorola	Mexique	443	41	36622	-49
Motorola	Royaume-Uni	443	41	36622	-49
Géant	France	443	42	36115	226
Monoprix	France	443	43	36115	226
Sainsbury's	Royaume-Uni	443	44	35797	660
Dick Smith	Australie	443	45	33442	1016
Tandy	Australie	443	46	33442	1016
Sharp	Canada	443	47	29927	892
Sharp	États-Unis	443	47	29927	892
Sharp	Royaume-Uni	443	47	29927	892
Conforama	Espagne	443	48	28107	1262
Conforama	France	443	48	28107	1262
Conforama	Italie	443	48	28107	1262
Conforama	Luxembourg	443	48	28107	1262
Conforama	Portugal	443	48	28107	1262
Conforama	Suisse	443	48	28107	1262
Fnac	Belgique	443	49	28107	1262
Fnac	Brésil	443	49	28107	1262
Fnac	Espagne	443	49	28107	1262
Fnac	France	443	49	28107	1262
Fnac	Italie	443	49	28107	1262
Fnac	Portugal	443	49	28107	1262
Fnac	Suisse	443	49	28107	1262
La Redoute	Autriche	443	50	28107	1262

La Redoute	Belgique	443	50	28107	1262
La Redoute	Corée du Sud	443	50	28107	1262
La Redoute	Espagne	443	50	28107	1262
La Redoute	France	443	50	28107	1262
La Redoute	Italie	443	50	28107	1262
La Redoute	Portugal	443	50	28107	1262
La Redoute	Royaume-Uni	443	50	28107	1262
La Redoute	Suisse	443	50	28107	1262
Fortress	Hong Kong	443	51	28035	3922
Savers	Royaume-Uni	443	52	28035	3922
Trekpleister	Pays-Bas	443	53	28035	3922
Flextronics	Singapour	443	54	27558	-639
Harris Technology	Australie	443	55	27556	594
K-mart	Australie	443	56	27556	594
Officeworks	Australie	443	57	27556	594
Target.	Australie	443	58	27556	594
Fujifilm	Canada	443	59	24928	914
Fujifilm	États-Unis	443	59	24928	914
Fujifilm	Japon	443	59	24928	914
Fujifilm	Suisse	443	59	24928	914
Alcatel-Lucent	Mondial	443	60	24645	-4815
Apple	Allemagne	443	61	24006	3496
Apple	Australie	443	61	24006	3496
Apple	Autriche	443	61	24006	3496
Apple	Belgique	443	61	24006	3496
Apple	Canada	443	61	24006	3496
Apple	États-Unis	443	61	24006	3496
Apple	France	443	61	24006	3496
Apple	Hong Kong	443	61	24006	3496
Apple	Italie	443	61	24006	3496
Apple	Mexique	443	61	24006	3496
Apple	Pays-Bas	443	61	24006	3496
Apple	Royaume-Uni	443	61	24006	3496
Apple	Singapour	443	61	24006	3496
Quanta	Italie	443	62	23664	562
Asus	Royaume-Uni	443	63	22992	841
HP	Canada	443	64	22135	716
HP	États-Unis	443	64	22135	716
3 Pagen	Allemagne	443	65	21247	126
3 Pagen	Autriche	443	65	21247	126
3 Pagen	République tchèque	443	65	21247	126

Discount24	Allemagne	443	66	21247	126
J.C. Penney	États-Unis	443	67	19860	1111
Staples	Allemagne	443	68	19373	996
Staples	Canada	443	68	19373	996
Staples	États-Unis	443	68	19373	996
Staples	France	443	68	19373	996
Staples	Portugal	443	68	19373	996
Staples	Royaume-Uni	443	68	19373	996
Telstra	Australie	443	69	18815	2554
Sanyo	États-Unis	443	70	18243	251
KPN	Pays-Bas	443	71	17290	3630
Xerox Supplies	États-Unis	443	72	17228	1135
Wal-mart	Canada	446	1	378799	12731
Wal-mart	États-Unis	446	1	378799	12731
Wal-mart	Mexique	446	1	378799	12731
Carrefour	Arabie Saoudite	446	2	115585	3147
Carrefour	Belgique	446	2	115585	3147
Carrefour	Chine	446	2	115585	3147
Carrefour	Colombie	446	2	115585	3147
Carrefour	France	446	2	115585	3147
Carrefour	Italie	446	2	115585	3147
Ooshop	France	446	3	115585	3147
Tesco	États-Unis	446	4	94703	4253
Tesco	Hongrie	446	4	94703	4253
Tesco	Japon	446	4	94703	4253
Tesco	Pologne	446	4	94703	4253
Tesco	Royaume-Uni	446	4	94703	4253
Tesco	Slovaquie	446	4	94703	4253
Tesco	Turquie	446	4	94703	4253
Kaufhof	Allemagne	446	5	90267	1129
Kaufhof	Belgique	446	5	90267	1129
Metro Cash & Carry	Allemagne	446	6	90267	1129
Metro Cash & Carry	Autriche	446	6	90267	1129
Metro Cash & Carry	Belgique	446	6	90267	1129
Metro Cash & Carry	Espagne	446	6	90267	1129
Metro Cash & Carry	France	446	6	90267	1129
Metro Cash & Carry	Italie	446	6	90267	1129
Metro Cash & Carry	Pays-Bas	446	6	90267	1129
Metro Cash & Carry	Portugal	446	6	90267	1129
Real	Allemagne	446	7	90267	1129
CVS	États-Unis	446	8	7633	2637
AmerisourceBergen	Canada	446	9	66074	469

Costco	États-Unis	446	10	64400	1083
Unilever	Mondial	446	11	55006	5322
Walgreen	États-Unis	446	12	53762	2041
Sears	Canada	446	13	50703	826
Sears	États-Unis	446	13	50703	826
Auchan	Chine	446	14	50465	1317
Auchan	France	446	14	50465	1317
Auchan	Hongrie	446	14	50465	1317
Auchan	Italie	446	14	50465	1317
Auchan	Luxembourg	446	14	50465	1317
Auchan	Pologne	446	14	50465	1317
Auchan	Portugal	446	14	50465	1317
Auchan	Roumanie	446	14	50465	1317
Auchan	Taiwan	446	14	50465	1317
Auchan	Ukraine	446	14	50465	1317
Roche	Mondial	446	15	40315	8134
Sanofi-Aventis	Mondial	446	16	39977	7204
DocMorris	Allemagne	446	17	39931	939
Novartis	Mondial	446	18	39800	11946
Géant	France	446	19	36115	226
Monoprix	France	446	20	36115	226
Sainsbury's	Royaume-Uni	446	21	35797	660
Big W	Australie	446	22	33442	1016
Astrazeneca	États-Unis	446	23	29559	5595
Yves Saintlaurent	États-Unis	446	24	28107	1262
Kruidvat	Belgique	446	25	28035	3922
Kruidvat	Pays-Bas	446	25	28035	3922
Marionnaud	Autriche	446	26	28035	3922
Marionnaud	Espagne	446	26	28035	3922
Marionnaud	France	446	26	28035	3922
Marionnaud	Italie	446	26	28035	3922
Marionnaud	Suisse	446	26	28035	3922
Rossmann	Allemagne	446	27	28035	3922
Rossmann	Pologne	446	27	28035	3922
Superdrug	Royaume-Uni	446	28	28035	3922
Pharmacy Direct	Australie	446	29	27556	594
Abbott	Mondial	446	30	25914	3606
Rite Aid	États-Unis	446	31	24418	-1079
Merck	Mondial	446	32	24198	3275
Alliance Boots	Royaume-Uni	446	33	23812	20
Biotherm	Allemagne	446	34	23355	3635
Biotherm	Canada	446	34	23355	3635

Biotherm	Chine	446	34	23355	3635
Biotherm	Espagne	446	34	23355	3635
Biotherm	États-Unis	446	34	23355	3635
Biotherm	France	446	34	23355	3635
Biotherm	Hong Kong	446	34	23355	3635
Biotherm	Italie	446	34	23355	3635
Biotherm	Japon	446	34	23355	3635
Biotherm	Royaume-Uni	446	34	23355	3635
Biotherm	Singapour	446	34	23355	3635
Cacharel	Mondial	446	35	23355	3635
CCB	Allemagne	446	36	23355	3635
CCB	France	446	36	23355	3635
CCB	Japon	446	36	23355	3635
Garnier	Allemagne	446	37	23355	3635
Garnier	Canada	446	37	23355	3635
Garnier	États-Unis	446	37	23355	3635
Garnier	France	446	37	23355	3635
Garnier	Italie	446	37	23355	3635
Garnier	Pays-Bas	446	37	23355	3635
Garnier	Royaume-Uni	446	37	23355	3635
Giorgio Armani	États-Unis	446	38	23355	3635
Giorgio Armani	France	446	38	23355	3635
Giorgio Armani	Royaume-Uni	446	38	23355	3635
Kiehl's	États-Unis	446	39	23355	3635
Lacome Paris	Allemagne	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Bélize	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Canada	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Chine	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Corée du Sud	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Espagne	446	40	23355	3635
Lacome Paris	États-Unis	446	40	23355	3635
Lacome Paris	France	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Mexique	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Pays-Bas	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Royaume-Uni	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Singapour	446	40	23355	3635
Lacome Paris	Taiwan	446	40	23355	3635
Laroche	Allemagne	446	41	23355	3635
Laroche	Autriche	446	41	23355	3635
Laroche	Canada	446	41	23355	3635
Laroche	Chine	446	41	23355	3635
Laroche	Espagne	446	41	23355	3635

Laroche	États-Unis	446	41	23355	3635
Laroche	France	446	41	23355	3635
Laroche	Italie	446	41	23355	3635
Laroche	Japon	446	41	23355	3635
Laroche	Mexique	446	41	23355	3635
Laroche	Pays-Bas	446	41	23355	3635
Laroche	Portugal	446	41	23355	3635
Laroche	Royaume-Uni	446	41	23355	3635
Laroche	Taïwan	446	41	23355	3635
Shuueamura	Allemagne	446	42	23355	3635
Shuueamura	Autriche	446	42	23355	3635
Shuueamura	Canada	446	42	23355	3635
Shuueamura	Chine	446	42	23355	3635
Shuueamura	Espagne	446	42	23355	3635
Shuueamura	États-Unis	446	42	23355	3635
Shuueamura	France	446	42	23355	3635
Shuueamura	Italie	446	42	23355	3635
Shuueamura	Japon	446	42	23355	3635
Shuueamura	Mexique	446	42	23355	3635
Shuueamura	Pays-Bas	446	42	23355	3635
Shuueamura	Portugal	446	42	23355	3635
Shuueamura	Royaume-Uni	446	42	23355	3635
Shuueamura	Taïwan	446	42	23355	3635
Vichy	Allemagne	446	43	23355	3635
Vichy	Autriche	446	43	23355	3635
Vichy	Belgique	446	43	23355	3635
Vichy	Canada	446	43	23355	3635
Vichy	Chine	446	43	23355	3635
Vichy	Espagne	446	43	23355	3635
Vichy	États-Unis	446	43	23355	3635
Vichy	France	446	43	23355	3635
Vichy	Italie	446	43	23355	3635
Vichy	Japon	446	43	23355	3635
Vichy	Mexique	446	43	23355	3635
Vichy	Pays-Bas	446	43	23355	3635
Vichy	Portugal	446	43	23355	3635
Vichy	Royaume-Uni	446	43	23355	3635
Bristol-Myers	Mondial	446	44	19977	2165
Akzo Nobel	Mondial	446	45	18481	12771
Express Scripts	États-Unis	446	46	18378	568
Kimberly-Clark	Mondial	446	47	18266	1823
Asdadirect	Royaume-Uni	451	1	378799	12731



Wal-mart	États-Unis	451	2	378799	12731
Wal-mart	Mexique	451	2	378799	12731
Kaufland	Allemagne	451	3	90267	1129
Kaufland	Belgique	451	3	90267	1129
Metro Cash & Carry	Allemagne	451	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Autriche	451	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Belgique	451	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Espagne	451	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	France	451	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Italie	451	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Pays-Bas	451	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Portugal	451	4	90267	1129
Real	Allemagne	451	5	90267	1129
Kmart	États-Unis	451	6	50703	826
Sears	Canada	451	7	50703	826
Sears	États-Unis	451	7	50703	826
Auchan	Chine	451	8	50465	1317
Auchan	France	451	8	50465	1317
Auchan	Hongrie	451	8	50465	1317
Auchan	Italie	451	8	50465	1317
Auchan	Luxembourg	451	8	50465	1317
Auchan	Pologne	451	8	50465	1317
Auchan	Portugal	451	8	50465	1317
Auchan	Roumanie	451	8	50465	1317
Auchan	Russie	451	8	50465	1317
Auchan	Taiwan	451	8	50465	1317
Auchan	Ukraine	451	8	50465	1317
Sainsbury's	Royaume-Uni	451	9	35797	660
Big W	Australie	451	10	33442	1016
Fnac	Belgique	451	11	28107	1262
Fnac	Brésil	451	11	28107	1262
Fnac	Espagne	451	11	28107	1262
Fnac	France	451	11	28107	1262
Fnac	Italie	451	11	28107	1262
Fnac	Portugal	451	11	28107	1262
Fnac	Suisse	451	11	28107	1262
The Golf Warehouse	États-Unis	451	12	28107	1262
The Sportsman's Guide	États-Unis	451	13	28107	1262
Discount24	Allemagne	451	14	21247	126
Frankonia	Allemagne	451	15	21247	126
Frankonia	Autriche	451	15	21247	126

Frankonia	France	451	15	21247	126
Frankonia	Suisse	451	15	21247	126
Sportscheck	Allemagne	451	16	21247	126
Sportscheck	Autriche	451	16	21247	126
Sportscheck	Pays-Bas	451	16	21247	126
Sportscheck	Suisse	451	16	21247	126
Wal-mart	Canada	452	1	378799	12731
Wal-mart	États-Unis	452	1	378799	12731
Wal-mart	Mexique	452	1	378799	12731
Carrefour	Arabie Saoudite	452	2	115585	3147
Carrefour	Belgique	452	2	115585	3147
Carrefour	Chine	452	2	115585	3147
Carrefour	Colombie	452	2	115585	3147
Carrefour	Espagne	452	2	115585	3147
Carrefour	France	452	2	115585	3147
Carrefour	Taiwan	452	2	115585	3147
Ooshop	France	452	3	115585	3147
Tesco	États-Unis	452	4	94703	4253
Tesco	Hongrie	452	4	94703	4253
Tesco	Japon	452	4	94703	4253
Tesco	Pologne	452	4	94703	4253
Tesco	Royaume-Uni	452	4	94703	4253
Tesco	Slovaquie	452	4	94703	4253
Tesco	Turquie	452	4	94703	4253
Kmart	États-Unis	452	5	50703	826
Sears	Canada	452	6	50703	826
Sears	États-Unis	452	6	50703	826
The Great Indors	États-Unis	452	7	50703	826
Auchan	Chine	452	8	50465	1317
Auchan	France	452	8	50465	1317
Auchan	Hongrie	452	8	50465	1317
Auchan	Italie	452	8	50465	1317
Auchan	Luxembourg	452	8	50465	1317
Auchan	Pologne	452	8	50465	1317
Auchan	Portugal	452	8	50465	1317
Auchan	Roumanie	452	8	50465	1317
Auchan	Russie	452	8	50465	1317
Auchan	Taiwan	452	8	50465	1317
Auchan	Ukraine	452	8	50465	1317
Sainsbury's	Royaume-Uni	452	9	35797	660
Conforama	Espagne	452	10	28107	1262
Conforama	France	452	10	28107	1262

Conforama	Italie	452	10	28107	1262
Conforama	Luxembourg	452	10	28107	1262
Conforama	Portugal	452	10	28107	1262
Conforama	Suisse	452	10	28107	1262
Otto Office	Allemagne	452	11	21247	126
Otto Office	Belgique	452	11	21247	126
Otto Office	France	452	11	21247	126
Otto Office	République tchèque	452	11	21247	126
J.C. Penney	États-Unis	452	12	19860	1111
Whirlpool	États-Unis	452	13	19451	640
Ricoh	Allemagne	452	14	19439	932
Ricoh	Espagne	452	14	19439	932
Ricoh	France	452	14	19439	932
Ricoh	Italie	452	14	19439	932
Ricoh	Pays-Bas	452	14	19439	932
Ricoh	Royaume-Uni	452	14	19439	932
Wal-mart	Canada	442	1	378799	12731
Wal-mart	États-Unis	442	1	378799	12731
Wal-mart	Mexique	442	1	378799	12731
Carrefour	Taiwan	442	2	115585	3147
Tesco	États-Unis	442	3	94703	4253
Tesco	Hongrie	442	3	94703	4253
Tesco	Japon	442	3	94703	4253
Tesco	Pologne	442	3	94703	4253
Tesco	Royaume-Uni	442	3	94703	4253
Tesco	Slovaquie	442	3	94703	4253
Tesco	Turquie	442	3	94703	4253
Metro Cash & Carry	Allemagne	442	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Autriche	442	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Belgique	442	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Espagne	442	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	France	442	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Italie	442	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Pays-Bas	442	4	90267	1129
Metro Cash & Carry	Portugal	442	4	90267	1129
Real	Allemagne	442	5	90267	1129
Kmart	États-Unis	442	6	50703	826
Sears	Canada	442	7	50703	826
Sears	États-Unis	442	7	50703	826
The Great Indors	États-Unis	442	8	50703	826
Auchan	Chine	442	9	50465	1317

Auchan	France	442	9	50465	1317
Auchan	Hongrie	442	9	50465	1317
Auchan	Italie	442	9	50465	1317
Auchan	Luxembourg	442	9	50465	1317
Auchan	Pologne	442	9	50465	1317
Auchan	Portugal	442	9	50465	1317
Auchan	Roumanie	442	9	50465	1317
Auchan	Russie	442	9	50465	1317
Auchan	Taiwan	442	9	50465	1317
Auchan	Ukraine	442	9	50465	1317
Lowe's	Canada	442	10	48283	2809
Lowe's	États-Unis	442	10	48283	2809
National Business Furniture	États-Unis	442	11	39931	939
Topdeq	Allemagne	442	12	39931	939
Topdeq	Autriche	442	12	39931	939
Topdeq	Belgique	442	12	39931	939
Topdeq	France	442	12	39931	939
Topdeq	Pays-Bas	442	12	39931	939
Topdeq	Suisse	442	12	39931	939
Big W	Australie	442	13	33442	1016
Conforama	Espagne	442	14	28107	1262
Conforama	France	442	14	28107	1262
Conforama	Italie	442	14	28107	1262
Conforama	Luxembourg	442	14	28107	1262
Conforama	Portugal	442	14	28107	1262
Conforama	Suisse	442	14	28107	1262
La Redoute	Autriche	442	15	28107	1262
La Redoute	Belgique	442	15	28107	1262
La Redoute	Corée du Sud	442	15	28107	1262
La Redoute	Espagne	442	15	28107	1262
La Redoute	France	442	15	28107	1262
La Redoute	Italie	442	15	28107	1262
La Redoute	Portugal	442	15	28107	1262
La Redoute	Royaume-Uni	442	15	28107	1262
La Redoute	Suisse	442	15	28107	1262
Becquet	Allemagne	442	16	21247	126
Becquet	Belgique	442	16	21247	126
Becquet	Espagne	442	16	21247	126
Becquet	France	442	16	21247	126
Becquet	Italie	442	16	21247	126
Becquet	Luxembourg	442	16	21247	126

Becquet	Pays-Bas	442	16	21247	126
Becquet	Royaume-Uni	442	16	21247	126
Crate And Barrel	États-Unis	442	17	21247	126
Küche&Co	Allemagne	442	18	21247	126
Staples	Allemagne	442	19	19373	996
Staples	Canada	442	19	19373	996
Staples	États-Unis	442	19	19373	996
Staples	France	442	19	19373	996
Staples	Portugal	442	19	19373	996
Staples	Royaume-Uni	442	19	19373	996
Office World	Suisse	442	20	18914	666
Homegoods	États-Unis	442	21	18647	772
Homesense	Canada	442	22	18647	772
Homesense	Royaume-Uni	442	22	18647	772
Wal-mart	Canada	444	1	378799	12731
Wal-mart	États-Unis	444	1	378799	12731
Wal-mart	Mexique	444	1	378799	12731
Carrefour	Taiwan	444	2	115585	3147
Tesco	États-Unis	444	3	94703	4253
Tesco	Hongrie	444	3	94703	4253
Tesco	Japon	444	3	94703	4253
Tesco	Pologne	444	3	94703	4253
Tesco	Royaume-Uni	444	3	94703	4253
Tesco	Slovaquie	444	3	94703	4253
Tesco	Turquie	444	3	94703	4253
Home Depot	Canada	444	4	84740	4395
Home Depot	Chine	444	4	84740	4395
Home Depot	États-Unis	444	4	84740	4395
Home Depot	Mexique	444	4	84740	4395
OSH	États-Unis	444	5	50703	826
The Great Indors	États-Unis	444	6	50703	826
Lowe's	Canada	444	7	48283	2809
Lowe's	États-Unis	444	7	48283	2809
AvenueSupply	Canada	444	8	39931	939
Gaerner	Allemagne	444	9	39931	939
Gaerner	Autriche	444	9	39931	939
Gaerner	Espagne	444	9	39931	939
Gaerner	France	444	9	39931	939
Gaerner	Suisse	444	9	39931	939
Hubert	Allemagne	444	10	39931	939
Hubert	Canada	444	10	39931	939
Hubert	États-Unis	444	10	39931	939

Hubert	France	444	10	39931	939
Kaiser Kraft	Allemagne	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Autriche	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Belgique	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Chine	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Espagne	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	France	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Italie	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Japon	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Pays-Bas	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Royaume-Uni	444	11	39931	939
Kaiser Kraft	Suisse	444	11	39931	939
Improvement Direct	États-Unis	444	12	31594	923
The Stock Market	États-Unis	444	13	31594	923
Wolseley	Canada	444	14	31594	923
Wolseley	Royaume-Uni	444	14	31594	923
Dupont	Mondial	444	15	30653	2988
Morrisons	Royaume-Uni	444	16	25960	1109
Baumarkt	Allemagne	444	17	21247	126
B&Q	Chine	444	18	18744	548
B&Q	Royaume-Uni	444	18	18744	548
Castorama	France	444	19	18744	548
Castorama	Pologne	444	19	18744	548
Castorama	Russie	444	19	18744	548
Screwfix	Royaume-Uni	444	20	18744	548
Tyco International	Mondial	444	21		
Metro Cash & Carry	Royaume-Uni	453	1	90267	1129
3M	Mondial	453	2	24462	4096
Evonik	Mondial	453	3	22783	1199
British American Tobacco	Mondial	453	4	20043	4261
Exlibris	Suisse	453	5	18914	666
Oracle	Allemagne	453	6	17996	4274
Oracle	Australie	453	6	17996	4274
Oracle	Belgique	453	6	17996	4274
Oracle	Canada	453	6	17996	4274
Oracle	Espagne	453	6	17996	4274
Oracle	États-Unis	453	6	17996	4274
Oracle	France	453	6	17996	4274
Oracle	Pays-Bas	453	6	17996	4274
Oracle	Royaume-Uni	453	6	17996	4274
Oracle	Suède	453	6	17996	4274

Oracle	Suisse	453	6	17996	4274
Henkel	Mondial	453	7	17895	1261
Denso	Mondial	441	1	35245	2140
Johnson Controls	Mondial	441	2	34678	1252
Bridgestone	Mondial	441	3	28793	1118
Aisin	Japon	441	4	23646	803
Michelin	Mondial	441	5	23087	1059
Goodyear	Mondial	441	6	20538	602
Autonation	États-Unis	441	7	17951	279
Suburbia	Mexique	448	1	378799	12731
Wal-mart	Canada	448	2	378799	12731
Wal-mart	États-Unis	448	2	378799	12731
Wal-mart	Mexique	448	2	378799	12731
Target	États-Unis	448	3	63367	2849
Kmart	États-Unis	448	4	50703	826
Lands' End	Allemagne	448	5	50703	826
Lands' End	Australie	448	5	50703	826
Lands' End	Canada	448	5	50703	826
Lands' End	États-Unis	448	5	50703	826
Lands' End	France	448	5	50703	826
Lands' End	Hong Kong	448	5	50703	826
Lands' End	Japon	448	5	50703	826
Lands' End	Royaume-Uni	448	5	50703	826
Sears	Canada	448	6	50703	826
Sears	États-Unis	448	6	50703	826
Sears Partsdirect	États-Unis	448	7	50703	826
Géant	France	448	8	36115	226
Monoprix	France	448	9	36115	226
Sainsbury's	Royaume-Uni	448	10	35797	660
Big W	Australie	448	11	33442	1016
Woolworths	Royaume-Uni	448	12	33442	1016
Alexander McQueen	États-Unis	448	13	28107	1262
Avenue	États-Unis	448	14	28107	1262
Balenciaga	Arabie Saoudite	448	15	28107	1262
Balenciaga	Brésil	448	15	28107	1262
Balenciaga	Chine	448	15	28107	1262
Balenciaga	Corée du Sud	448	15	28107	1262
Balenciaga	Emirats arabes unis	448	15	28107	1262
Balenciaga	États-Unis	448	15	28107	1262
Balenciaga	France	448	15	28107	1262
Balenciaga	Grèce	448	15	28107	1262

Balenciaga	Italie	448	15	28107	1262
Balenciaga	Japon	448	15	28107	1262
Balenciaga	Qatar	448	15	28107	1262
Balenciaga	Royaume-Uni	448	15	28107	1262
Balenciaga	Russie	448	15	28107	1262
Balenciaga	Taiwan	448	15	28107	1262
Balenciaga	Thaïlande	448	15	28107	1262
Bottega Veneta	Chine	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	Corée du Sud	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	États-Unis	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	Hong Kong	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	Japon	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	Malaisie	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	Royaume-Uni	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	Singapour	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	Suisse	448	16	28107	1262
Bottega Veneta	Taiwan	448	16	28107	1262
Boucheron	États-Unis	448	17	28107	1262
Boucheron	France	448	17	28107	1262
Boucheron	Royaume-Uni	448	17	28107	1262
Cyrillus	Allemagne	448	18	28107	1262
Cyrillus	France	448	18	28107	1262
Cyrillus	Suisse	448	18	28107	1262
Daxon	Belgique	448	19	28107	1262
Daxon	France	448	19	28107	1262
Daxon	Royaume-Uni	448	19	28107	1262
Ellos	Danemark	448	20	28107	1262
Ellos	Suède	448	20	28107	1262
Fnac	Belgique	448	21	28107	1262
Fnac	Brésil	448	21	28107	1262
Fnac	Espagne	448	21	28107	1262
Fnac	France	448	21	28107	1262
Fnac	Italie	448	21	28107	1262
Fnac	Portugal	448	21	28107	1262
Fnac	Suisse	448	21	28107	1262
Gucci	Allemagne	448	22	28107	1262
Gucci	Autriche	448	22	28107	1262
Gucci	Belgique	448	22	28107	1262
Gucci	Canada	448	22	28107	1262
Gucci	Chine	448	22	28107	1262
Gucci	Corée du Sud	448	22	28107	1262
Gucci	États-Unis	448	22	28107	1262



Gucci	France	448	22	28107	1262
Gucci	Italie	448	22	28107	1262
Gucci	Japon	448	22	28107	1262
Gucci	Pays-Bas	448	22	28107	1262
Gucci	Royaume-Uni	448	22	28107	1262
Gucci	Suisse	448	22	28107	1262
Jessica London	États-Unis	448	23	28107	1262
La maison de Valérie	France	448	24	28107	1262
La Redoute	Autriche	448	25	28107	1262
La Redoute	Belgique	448	25	28107	1262
La Redoute	Corée du Sud	448	25	28107	1262
La Redoute	Espagne	448	25	28107	1262
La Redoute	France	448	25	28107	1262
La Redoute	Italie	448	25	28107	1262
La Redoute	Portugal	448	25	28107	1262
La Redoute	Royaume-Uni	448	25	28107	1262
La Redoute	Suisse	448	25	28107	1262
Puma	Allemagne	448	26	28107	1262
Puma	Autriche	448	26	28107	1262
Puma	Belgique	448	26	28107	1262
Puma	Canada	448	26	28107	1262
Puma	États-Unis	448	26	28107	1262
Puma	France	448	26	28107	1262
Puma	Italie	448	26	28107	1262
Puma	Luxembourg	448	26	28107	1262
Puma	Pays-Bas	448	26	28107	1262
Puma	Portugal	448	26	28107	1262
Puma	Royaume-Uni	448	26	28107	1262
Puma	Suisse	448	26	28107	1262
Roaman's	États-Unis	448	27	28107	1262
Sergio Rossi	États-Unis	448	28	28107	1262
Somewhere	France	448	29	28107	1262
Stella McCartney	États-Unis	448	30	28107	1262
Vertbaudet	Allemagne	448	31	28107	1262
Vertbaudet	Belgique	448	31	28107	1262
Vertbaudet	Espagne	448	31	28107	1262
Vertbaudet	France	448	31	28107	1262
Vertbaudet	Portugal	448	31	28107	1262
Vertbaudet	Royaume-Uni	448	31	28107	1262
Woman Within	États-Unis	448	32	28107	1262
ICI PARIS XL	Belgique	448	33	28035	3922
ICI PARIS XL	Luxembourg	448	33	28035	3922

ICI PARIS XL	Pays-Bas	448	33	28035	3922
Kruidvat	Belgique	448	34	28035	3922
Kruidvat	Pays-Bas	448	34	28035	3922
Savers	Royaume-Uni	448	35	28035	3922
K-mart	Australie	448	36	27556	594
Bloomingdale's	États-Unis	448	37	26340	893
Macy's	États-Unis	448	38	26340	893
Christian Dior Couture	Allemagne	448	39	23604	1204
Christian Dior Couture	Corée du Nord	448	39	23604	1204
Christian Dior Couture	Espagne	448	39	23604	1204
Christian Dior Couture	États-Unis	448	39	23604	1204
Christian Dior Couture	France	448	39	23604	1204
Christian Dior Couture	Italie	448	39	23604	1204
Christian Dior Couture	Japon	448	39	23604	1204
Christian Dior Couture	Royaume-Uni	448	39	23604	1204
Dior Beauty	France	448	40	23604	1204
Dior Femme	Allemagne	448	41	23604	1204
Dior Femme	Espagne	448	41	23604	1204
Dior Femme	France	448	41	23604	1204
Dior Femme	Italie	448	41	23604	1204
Dior Femme	Royaume-Uni	448	41	23604	1204
Dior Homme	Allemagne	448	42	23604	1204
Dior Homme	Espagne	448	42	23604	1204
Dior Homme	France	448	42	23604	1204
Dior Homme	Italie	448	42	23604	1204
Dior Homme	Royaume-Uni	448	42	23604	1204
Dior Joaillerie	Allemagne	448	43	23604	1204
Dior Joaillerie	Espagne	448	43	23604	1204
Dior Joaillerie	France	448	43	23604	1204
Dior Joaillerie	Italie	448	43	23604	1204
Dior Joaillerie	Royaume-Uni	448	43	23604	1204
Afibel	France	448	44	21354	22
Baby-walz	Allemagne	448	45	21354	22
Baby-walz	Autriche	448	45	21354	22
Baby-walz	Belgique	448	45	21354	22

Baby-walz	France	448	45	21354	22
Baby-walz	Pays-Bas	448	45	21354	22
Baby-walz	Suisse	448	45	21354	22
Bogner	Allemagne	448	46	21354	22
Bogner	États-Unis	448	46	21354	22
Bonaparte	Allemagne	448	47	21354	22
Bonaparte	Pays-Bas	448	47	21354	22
Bonaparte	Royaume-Uni	448	47	21354	22
Bonaparte	Suisse	448	47	21354	22
Creawalz	Allemagne	448	48	21354	22
Creawalz	Autriche	448	48	21354	22
Creawalz	Suisse	448	48	21354	22
Elegance	Allemagne	448	49	21354	22
Elegance	Belgique	448	49	21354	22
Elegance	France	448	49	21354	22
Elegance	Royaume-Uni	448	49	21354	22
Elegance	Suisse	448	49	21354	22
Emilia Lay	Allemagne	448	50	21354	22
Hessnatur	Allemagne	448	51	21354	22
Hessnatur	Autriche	448	51	21354	22
Hessnatur	États-Unis	448	51	21354	22
Hessnatur	Suisse	448	51	21354	22
Madeleine	Allemagne	448	52	21354	22
Meevio	Allemagne	448	53	21354	22
Mirabeau-versand	Allemagne	448	54	21354	22
Peter Hahn	Allemagne	448	55	21354	22
Peter Hahn	Belgique	448	55	21354	22
Peter Hahn	France	448	55	21354	22
Peter Hahn	Pays-Bas	448	55	21354	22
Peter Hahn	Royaume-Uni	448	55	21354	22
Peter Hahn	Suisse	448	55	21354	22
Planet-sports	Allemagne	448	56	21354	22
Planet-sports	Autriche	448	56	21354	22
Planet-sports	Belgique	448	56	21354	22
Planet-sports	Espagne	448	56	21354	22
Planet-sports	France	448	56	21354	22
Planet-sports	Italie	448	56	21354	22
Planet-sports	Pays-Bas	448	56	21354	22
Planet-sports	Royaume-Uni	448	56	21354	22
Planet-sports	Suisse	448	56	21354	22
Sunny-walz	Allemagne	448	57	21354	22
Sunny-walz	Autriche	448	57	21354	22

Sunny-walz	Suisse	448	57	21354	22
Walz-kidzz	Allemagne	448	58	21354	22
Walz-kidzz	Autriche	448	58	21354	22
Walz-kidzz	Belgique	448	58	21354	22
Walz-kidzz	France	448	58	21354	22
Walz-kidzz	Pays-Bas	448	58	21354	22
Walz-kidzz	Suisse	448	58	21354	22
3 Pagen	Allemagne	448	59	21247	126
3 Pagen	Autriche	448	59	21247	126
3 Pagen	République tchèque	448	59	21247	126
3 Suisses	Allemagne	448	60	21247	126
3 Suisses	Autriche	448	60	21247	126
3 Suisses	Belgique	448	60	21247	126
3 Suisses	Chine	448	60	21247	126
3 Suisses	Espagne	448	60	21247	126
3 Suisses	France	448	60	21247	126
3 Suisses	Italie	448	60	21247	126
3 Suisses	Luxembourg	448	60	21247	126
3 Suisses	Pays-Bas	448	60	21247	126
3 Suisses	Portugal	448	60	21247	126
3 Suisses	Royaume-Uni	448	60	21247	126
3 Suisses	Suisse	448	60	21247	126
Albamoda	Allemagne	448	61	21247	126
Albamoda	Autriche	448	61	21247	126
Albamoda	Russie	448	61	21247	126
Albamoda	Suisse	448	61	21247	126
Ambria	Allemagne	448	62	21247	126
Apart	Allemagne	448	63	21247	126
Apart	Autriche	448	63	21247	126
Apart	Bulgarie	448	63	21247	126
Apart	Danemark	448	63	21247	126
Apart	Espagne	448	63	21247	126
Apart	France	448	63	21247	126
Apart	Hongrie	448	63	21247	126
Apart	Japon	448	63	21247	126
Apart	Pays-Bas	448	63	21247	126
Apart	Russie	448	63	21247	126
Baur	Allemagne	448	64	21247	126
Blanche Porte	France	448	65	21247	126
Blanche Porte	République tchèque	448	65	21247	126

Bleu Bonheur	France	448	66	21247	126
Bonprix	Allemagne	448	67	21247	126
Bonprix	Autriche	448	67	21247	126
Bonprix	Belgique	448	67	21247	126
Bonprix	France	448	67	21247	126
Bonprix	Italie	448	67	21247	126
Bonprix	Pays-Bas	448	67	21247	126
Bonprix	Royaume-Uni	448	67	21247	126
Bonprix	Russie	448	67	21247	126
Bonprix	Suisse	448	67	21247	126
Discount24	Allemagne	448	68	21247	126
Freemans	Royaume-Uni	448	69	21247	126
Grattan	Royaume-Uni	448	70	21247	126
Heine	Allemagne	448	71	21247	126
Schwab	Allemagne	448	72	21247	126
Schwab	Autriche	448	72	21247	126
Schwab	France	448	72	21247	126
Schwab	Hongrie	448	72	21247	126
Schwab	Pays-Bas	448	72	21247	126
Schwab	République tchèque	448	72	21247	126
Schwab	Royaume-Uni	448	72	21247	126
Schwab	Suisse	448	72	21247	126
Witt	Allemagne	448	73	21247	126
Witt	Autriche	448	73	21247	126
Witt	France	448	73	21247	126
Witt	Pays-Bas	448	73	21247	126
Witt	Royaume-Uni	448	73	21247	126
Witt	Suisse	448	73	21247	126
J.C. Penney	États-Unis	448	74	19860	1111
Sephora	États-Unis	448	75	19860	1111
Sephora	France	448	75	19860	1111
Sephora	Italie	448	75	19860	1111
A.J.wright	États-Unis	448	76	18647	772
Marshalls	États-Unis	448	77	18647	772
Stylesense	Canada	448	78	18647	772
T.J.Maxx	États-Unis	448	79	18647	772
T.K.maxx	Allemagne	448	80	18647	772
T.K.maxx	Royaume-Uni	448	80	18647	772
Winners	Canada	448	81	18647	772
M&S	Royaume-Uni	448	82	18106	1649



## ANNEXE C : DÉTAILS DES ÉQUATIONS

### Section 1 :

Client satisfait

Probabilité d'achat : Achat si  $v \geq P$

On a  $v$  uniformément distribué sur  $[0, V]$

$$P_A = P\{v \leq P\}$$

$$= \int_P^{+\infty} f_v(x) dx$$

$$= \int_P^V \frac{1}{V} dx$$

$$= \left[ \frac{x}{V} \right]_P^V$$

$$P_A = \frac{1}{V} (V - P)$$

Probabilité d'achat et de retour :  $\begin{cases} \text{Achat si } v \geq P \\ \text{retour si } v - P \leq \min\left(1, \frac{B}{X}\right) v - H \end{cases}$

$$P_{ASR} = P\left\{v \leq \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \mid A\right\}; v \text{ uniformément distribué sur } [0, V]$$

$$= P\left\{v' \leq \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right\}; v' \text{ uniformément distribué sur } [P, V]$$

$$= \int_{-\infty}^{\frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}} f_{v'}(x) dx$$

$$= \int_P^{\frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}} \frac{1}{V - P} dx$$

$$= \left[ \frac{x}{V - P} \right]_P^{\min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}\right), V\right)}$$

$$P_{ASR} = \frac{1}{V - P} \left( \min\left(\max\left(P, \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right) - P \right)$$

Probabilité d'achat et de non retour :  $\begin{cases} \text{Achat si } v \geq P \\ \text{retour si } v - P \geq \min\left(1, \frac{B}{X}\right) v - H \end{cases}$

$$P_{AS\bar{R}} = P \left\{ v \geq \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \mid A \right\}; v \text{ uniformément distribué sur } [0, V]$$

$$= P \left\{ v' \geq \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right\}; v' \text{ uniformément distribué sur } [P, V]$$

$$= \int_{\frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}}^{+\infty} f_{v'}(x) dx$$

$$= \int_{\frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}}^V \frac{1}{V - P} dx$$

$$= \left[ \frac{x}{V - P} \right]_{\min\left(P, \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}\right)}^V$$

$$P_{AS\bar{R}} = \frac{1}{V - P} \left( V - \min\left(P, \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V \right)$$



## Section 2 :

Client non satisfait

Probabilité d'achat :  $\text{Achatsiv} \geq P$

On a  $v$  uniformément distribué sur  $[0, V]$

$$P_A = P\{v \leq P\}$$

$$= \int_P^{+\infty} f_v(x) dx$$

$$= \int_P^V \frac{1}{V} dx$$

$$= \left[ \frac{x}{V} \right]_P^V$$

$$P_A = \frac{1}{V} (V - P)$$

Probabilité d'achat et de retour :  $\begin{cases} \text{Achat si } v \geq P \\ \text{retour si } \lambda v - P \leq \min\left(1, \frac{B}{X}\right) \lambda v - H \end{cases}$

$$P_{A\bar{S}R} = P\left\{v \leq \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \mid A\right\}; v \text{ uniformément distribué sur } [0, V]$$

$$= P\left\{v' \leq \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right\}; v' \text{ uniformément distribué sur } [P, V]$$

$$= \int_{-\infty}^{\frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)}} f_{v'}(x) dx$$

$$= \int_P^{\frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)}} \frac{1}{V - P} dx$$

$$= \left[ \frac{x}{V - P} \right]_P^{\min\left(\max\left(P, \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)}$$

$$P_{A\bar{S}R} = \frac{1}{V - P} \left( \min\left(\max\left(P, \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right) - P \right)$$

Probabilité d'achat et de non retour :  $\begin{cases} \text{Achat si } v \geq P \\ \text{retour si } \lambda v - P \geq \min\left(1, \frac{B}{X}\right) \lambda v - H \end{cases}$

$$P_{\overline{ASR}} = P \left\{ v \geq \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \mid A \right\}; v \text{ uniformément distribué sur } [0, V]$$

$$= P \left\{ v' \geq \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right\}; v' \text{ uniformément distribué sur } [P, V]$$

$$= \int_{\frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}}^{+\infty} f_{v'}(x) dx$$

$$= \int_{\frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}}^V \frac{1}{V - P} dx$$

$$= \left[ \frac{x}{V - P} \right]_{\min\left(P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})}\right)}^V$$

$$P_{\overline{ASR}} = \frac{1}{V - P} \left( V - \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P - H}{1 - \min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right), V \right) \right)$$

### Section 3 :

Surplus du client qui retourne un produit dont il est satisfait

$$\begin{aligned}
 SU_{ASR} &= \mathbb{E}_v\{P_{ASR}U_{ASR}\} \\
 &= P_{ASR}\mathbb{E}_v\{U_{ASR}\} \\
 &= P_{ASR}\mathbb{E}_{v|AR}\left\{\min\left(1, \frac{B}{X}\right)v - H\right\} \\
 &= P_{ASR}\left(\min\left(1, \frac{B}{X}\right)\mathbb{E}_v\{v|AR\} - H\right) \\
 &= P_{ASR}\left(\min\left(1, \frac{B}{X}\right)\int_{-\infty}^{+\infty} xP\left\{P \leq x \leq \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right\} dx - H\right) \\
 &= P_{ASR}\left(\min\left(1, \frac{B}{X}\right)\frac{1}{\min\left(\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, V\right) - P}\left(\int_P^{\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}} x dx\right) - H\right) \\
 &= P_{ASR}\left(\min\left(1, \frac{B}{X}\right)\frac{1}{\min\left(\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, V\right) - P}\frac{1}{2}[x^2]_P^{\min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)} - H\right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& SU_{ASR} = \frac{1}{V-P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right), V \right) - P \right) \\
& \times \left( \frac{1}{2} \min \left( 1, \frac{B}{X} \right) \frac{1}{\min \left( \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, V \right) - P} \left[ \left( \min \left( \max \left( P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right), V \right) \right)^2 - P^2 \right] - H \right)
\end{aligned}$$

Surplus du client qui garde un produit dont il est satisfait

$$\begin{aligned}
 SU_{AS\bar{R}} &= \mathbb{E}_v\{P_{AS\bar{R}}U_{AS\bar{R}}\} \\
 &= P_{AS\bar{R}}\mathbb{E}_v\{U_{AS\bar{R}}\} \\
 &= P_{AS\bar{R}}\mathbb{E}_{v|A\bar{R}}\{v - P\} \\
 &= P_{AS\bar{R}}(\mathbb{E}_v\{v|A\bar{R}\} - P) \\
 &= P_{AS\bar{R}}\left(\int_{-\infty}^{+\infty} xP\left\{x \geq \max\left(\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P\right)\right\} dx - P\right) \\
 &= P_{AS\bar{R}}\left(\frac{1}{V - \max\left(\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P\right)}\left(\int_{\max\left(\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P\right)}^V x dx\right) - P\right) \\
 &= P_{AS\bar{R}}\left(\frac{1}{V - \max\left(\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P\right)}\frac{1}{2}[x^2]^V_{\min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)} - P\right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SU_{AS\bar{R}} &= \frac{1}{V-P} \left( V - \min \left( \max \left( P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right), V \right) \right) \\
&\times \left( \frac{1}{2} \frac{1}{V - \max \left( \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P \right)} \left[ V^2 - \left( \min \left( \max \left( P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)} \right), V \right) \right)^2 \right] - P \right)
\end{aligned}$$

Surplus du client qui retourne un produit dont il n'est pas satisfait

$$\begin{aligned}
 SU_{A\bar{S}R} &= \mathbb{E}_v\{P_{A\bar{S}R}U_{A\bar{S}R}\} \\
 &= P_{A\bar{S}R}\mathbb{E}_v\{U_{A\bar{S}R}\} \\
 &= P_{A\bar{S}R}\mathbb{E}_{v|AR}\left\{\min\left(1, \frac{B}{X}\right)v - H\right\} \\
 &= P_{A\bar{S}R}\left(\min\left(1, \frac{B}{X}\right)\mathbb{E}_v\{v|AR\} - H\right) \\
 &= P_{A\bar{S}R}\left(\min\left(1, \frac{B}{X}\right)\int_{-\infty}^{+\infty} xP\left\{P \leq x \leq \frac{1}{\lambda}\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right\}dx - H\right) \\
 &= P_{A\bar{S}R}\left(\min\left(1, \frac{B}{X}\right)\frac{1}{\min\left(\frac{1}{\lambda}\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, v\right) - P}\left(\int_P^{\frac{1}{\lambda}\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}} xdx\right) - H\right) \\
 &= P_{A\bar{S}R}\left(\min\left(1, \frac{B}{X}\right)\frac{1}{\min\left(\frac{1}{\lambda}\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, v\right) - P}\frac{1}{2}[x^2]_P^{\min\left(\max\left(P, \frac{1}{\lambda}\frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), v\right)} - H\right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SU_{A\bar{S}R} = & \frac{1}{V-P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{\bar{X}}\right)} \right), V \right) - P \right) \\
& \times \left( \frac{1}{2} \min \left( 1, \frac{B}{\bar{X}} \right) \frac{1}{\min \left( \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{\bar{X}}\right)}, V \right) - P} \left[ \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{\bar{X}}\right)} \right), V \right) \right)^2 - P^2 \right] - H \right)
\end{aligned}$$



Surplus du client qui garde un produit dont il n'est pas satisfait

$$\begin{aligned}
 SU_{\overline{ASR}} &= \mathbb{E}_v \{ P_{\overline{ASR}} U_{\overline{ASR}} \} \\
 &= P_{\overline{ASR}} \mathbb{E}_v \{ U_{\overline{ASR}} \} \\
 &= P_{\overline{ASR}} \mathbb{E}_{v|A\overline{R}} \{ v - P \} \\
 &= P_{\overline{ASR}} (\mathbb{E}_v \{ v | A\overline{R} \} - P) \\
 &= P_{\overline{ASR}} \left( \int_{-\infty}^{+\infty} x P \left\{ x \geq \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, x \geq P \right\} dx - P \right) \\
 &= P_{\overline{ASR}} \left( \frac{1}{V - \max\left(\frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P\right)} \left( \int_{\frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}^V x dx \right) - P \right) \\
 &= P_{\overline{ASR}} \left( \frac{1}{V - \max\left(\frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}, P\right)} \frac{1}{2} [x^2]^V_{\min\left(\max\left(P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)} - P \right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SU_{\overline{ASR}} = & \frac{1}{V-P} \left( V - \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1 - \min \left( 1, \frac{B}{X} \right)} \right), V \right) \right) \\
& \times \left( \frac{\frac{1}{2}}{V - \max \left( \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1 - \min \left( 1, \frac{B}{X} \right)}, P \right)} \left[ V^2 - \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1 - \min \left( 1, \frac{B}{X} \right)} \right), V \right) \right)^2 \right] - P \right)
\end{aligned}$$

#### Section 4 :

Profit client satisfait

$$\begin{aligned}
 \Pi_S &= \mathbb{E}_v\{P_{ASR}\Pi_{ASR} + P_{AS\bar{R}}\Pi_{AS\bar{R}}\} \\
 &= P_{ASR}\mathbb{E}_v\{\Pi_{ASR}\} + P_{AS\bar{R}}\mathbb{E}_v\{\Pi_{AS\bar{R}}\} \\
 &= \frac{1}{V-P}\left(\min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right) - P\right)\mathbb{E}_v\{S-W-E-T-K+H\} + \frac{1}{V-P}\left(V - \min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)\right)\mathbb{E}_v\{P-W-a_eE\} \\
 &= \frac{1}{V-P}\left(\min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right) - P\right)(S-W-E-T-K+H) + \frac{1}{V-P}\left(V - \min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)\right)(P-W-a_eE) \\
 &= \frac{1}{V-P}\left(\min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)(S-W-E-T-K+H) - P(S-W-E-T-K+H) + V(P-W-a_eE) \right. \\
 &\quad \left. - \min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)(P-W-a_eE) \right) \\
 \Pi_S &= \frac{1}{V-P}\left(\min\left(\max\left(P, \frac{P-H}{1-\min\left(1, \frac{B}{X}\right)}\right), V\right)(S-T-K+H-P) - P(S-W-E-T-K+H) + V(P-W-a_eE) \right)
 \end{aligned}$$

Profit client non satisfait

$$\begin{aligned}
\Pi_{\bar{S}} &= \mathbb{E}_v\{P_{A\bar{S}R}\Pi_{A\bar{S}R} + P_{A\bar{S}R}\Pi_{A\bar{S}R}\} \\
&= P_{A\bar{S}R}\mathbb{E}_v\{\Pi_{A\bar{S}R}\} + P_{A\bar{S}R}\mathbb{E}_v\{\Pi_{A\bar{S}R}\} \\
&= \frac{1}{V-P} \times \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) - P \right) \times \mathbb{E}_v\{S-W-E-T-K+H\} \\
&\quad + \frac{1}{V-P} \left( V - \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) \right) \mathbb{E}_v\{P-W-a_e E\} \\
&= \frac{1}{V-P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) - P \right) (S-W-E-T-K+H) \\
&\quad + \frac{1}{V-P} \left( V - \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) \right) (P-W-a_e E) \\
&= \frac{1}{V-P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) (S-W-E-T-K+H) - P(S-W-E-T-K+H) + V(P-W-a_e E) \right. \\
&\quad \left. - \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) (P-W-a_e E) \right) \\
\Pi_{\bar{S}} &= \frac{1}{V-P} \left( \min \left( \max \left( P, \frac{1}{\lambda} \frac{P-H}{1-\min(1, \frac{B}{X})} \right), V \right) (S-T-K+H-P) - P(S-W-E-T-K+H) + V(P-W-a_e E) \right)
\end{aligned}$$

## ANNEXE D : PROGRAMME

### Fichier .mod

```

param X >= 0;      # Nombres de jours d'utilisation durant la durée de vie utile du produit
param W >= 0;      # Prix d'achat du vendeur
param L >= 0;      # Facteur de non-satisfaction
param D >= 0;      # Période de désuétude
param sm >= 0;     # Proportion de la valeur de revente
var P;             # Prix de vente
var B >= 0;        # Délais de retour
var at binary;     # Decision transport retour
var ae binary;     # Decision expedition
var ak binary;     # Decision restockage
var S = (ms-B/D)*P; # Prix de revente après retour
var V = 1.01*P;     # Valeur maximale donnée au produit par le client
var E = 0.1*P;      # Coût de l'expédition
var T = 0.1*P;      # Coût du transport retour
var K = 0.15*P;     # Coût du restockage
var H = K*(1-ak)+T*(1-at)+E*(1-ae); # Contraintes imposées au client
var PK = P-W-ae*E;  # Profit du vendeur quand le client garde le produit
var PR = S-W-E-T-K+H; # Profit du vendeur quand le client retourne le produit
var PrSR = 1/(V-P)*(min(max(P,(P-H)/(1-min(1,B/X))),V)-P); # Prob retour satisfait
var PrNR = 1/(V-P)*(min(max(P,1/L*(P-H)/(1-min(1,B/X))),V)-P); # Prob retour non satisfait
var SrSK = 1/2*1/(V-max((P-H)/(1-min(1,B/X)),P))*(V^2-(min(max(P,(P-H)/(1-min(1,B/X))),V))^2)-P; # Surplus garder satisfait

```

var SrSR= 1/2\*min(1,B/X)\*1/(min((P-H)/(1-min(1,B/X)),V)-P)\*((min(max(P,(P-H)/(1-min(1,B/X))),V))^2-P^2)-H; #Surplus retour satisfait

var SrNK= 1/2\*1/(V-max(1/L\*(P-H)/(1-min(1,B/X)),P))\*(V^2-(min(max(P,1/L\*(P-H)/(1-min(1,B/X))),V))^2)-P; #Surplus garder non satisfait

var SrNR= 1/2\*min(1,B/X)\*1/(min(1/L\*(P-H)/(1-min(1,B/X)),V)-P)\*((min(max(P,1/L\*(P-H)/(1-min(1,B/X))),V))^2-P^2)-H; #Surplus retour non satisfait

maximize Profit: 0.9\*(PrSR\*PR+(1-PrSR)\*PK)+0.1\*(PrNR\*PR+(1-PrNR)\*PK);

#Contrainte de surplus positif:

subject to surpluspositif:

0.9\*(PrSR\*SrSR+(1-PrSR)\*SrSK)+0.1\*(PrNR\*SrNR+(1-PrNR)\*SrNK)>=0;

#Contrainte de profit positif:

subject to profitpositif:

0.9\*(PrSR\*PR+(1-PrSR)\*PK)+0.1\*(PrNR\*PR+(1-PrNR)\*PK)>=0;

#Contrainte de prix limite:

subject to prixlimit:

P<=1.3\*W;

#Contrainte de prix minimum:

subject to prixlim:

P>=W;

#Contrainte de retour minimum:

subject to retour:

B>=1;

**Fichier .run**

model Model.mod;

```

data Model.dat;

option solver minos;

solve Profit;

var Surplus= 0.9*(PrSR*SrSR+(1-PrSR)*SrSK)+0.1*(PrNR*SrNR+(1-PrNR)*SrNK);

var PrSK= 1-PrSR;

var PrNK= 1-PrNR;

display P; display K; display T; display E; display X; display W; display B; display S;

display L; display V; display D; display ae; display at; display ak; display PrSK;

display PrSR; display PrNK; display PrNR; display PR; display PK; display SrSK;

display SrSR; display SrNK; display SrNR; display Profit; display Surplus; display H;

```

### **Fichier .dat**

```

param X := 1800;    # Nombres de jours d'utilisation durant la durée de vie utile du produit

param W := 200;     # Prix d'achat

param D := 1000;    # Période de désuétude

param L := 0.1;     # Facteur de non satisfaction

param ms := 0.8 ;   # Proportion de la valeur de revente

```