

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN OUTAOUAIS

L'ÉCONOMIE DES ASSOCIATIONS DES CARTES DE PAIEMENT AU SEIN DE  
L'ÉCOSYSTÈME DE PAIEMENT AU CANADA

MÉMOIRE DE RECHERCHE

PRÉSENTÉ À

DAVID TESSIER, PhD.

DÉPARTEMENT DES SCIENCES ADMINISTRATIVES

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIE FINANCIÈRE

MARS 2025

© Vy Nguyen

## Résumé

Ce mémoire explore la structure du marché canadien des cartes de paiement à travers la théorie des plateformes bifaces. Il pose la question suivante : *Dans quelle mesure ce marché présente-t-il des caractéristiques oligopolistiques et quel est l'impact de cette structure sur les frais d'interchange ?*

L'étude est motivée par le fait que le Canada affiche des frais d'interchange parmi les plus élevés des pays développés et observe peu d'impact de la nouvelle compétition en terme des associations de paiement malgré des efforts réglementaires. La méthodologie repose sur une approche théorique qui inclut la modélisation des effets distributifs des frais d'interchange, appuyée par une exploration approfondie de l'écosystème des paiements au Canada.

Les résultats indiquent que le marché canadien des cartes de paiement fonctionne comme un oligopole stable. Les grandes associations appliquent des barèmes de frais similaires et les nouveaux entrants n'ont pas entraîné de baisse notable des coûts pour les commerçants. Cette structure favorise une redistribution régressive : les ménages à plus faibles revenus subventionnent indirectement les utilisateurs de cartes à primes élevées. Nous avons aussi trouvé que la régulation actuelle, fondée sur l'autorégulation et les codes de conduite volontaires, ne suffit pas à garantir une concurrence équitable ni une efficacité économique optimale. Une intervention plus ferme, notamment l'imposition de plafonds sur les frais d'interchange, pourrait améliorer le bien-être collectif.

## **Remerciements**

Je tiens à exprimer ma plus profonde gratitude à mon directeur de recherche, Monsieur David Tessier, pour son accompagnement, ses conseils éclairés et sa disponibilité tout au long de ce travail. Ses remarques constructives et son encadrement rigoureux ont été essentiels à la réalisation de ce mémoire.

Je remercie également l'ensemble du corps professoral et administratif du département des sciences administratives à l'Université de Québec en Outaouais, dont l'enseignement et le soutien académique ont grandement contribué à mon parcours et à l'aboutissement de ce projet.

Je souhaite exprimer une reconnaissance particulière à ma famille, mes proches et en particulière mon partenaire Phuong pour leur soutien moral indéfectible, leur patience et leur encouragement constant tout au long de cette période.



2.4.1	Les espèces.....	27
2.4.2	Paiements autres qu'en espèces .....	28
3.	État de lieu .....	37
4.	Revue littérature.....	40
4.1	Les implications économiques des associations des cartes de paiement sur la dynamique du marché .....	41
4.2	La relation complexe entre les associations de cartes de paiement et les parties d'une transaction .....	54
4.3	Les progrès technologiques et les changements réglementaires en tant que facteurs clés de l'évolution des associations de cartes de paiement.....	56
5.	Modélisation.....	56
5.1	Le bien-être collectif.....	66
5.1.1	Détermination de frais d'interchange.....	66
5.2	Effets théoriques sur le bien-être de la tarification des cartes de paiement et impacts distributifs .....	69
5.2.1	Le choix de la méthode de paiement chez les consommateurs and la maximisation d'utilité .....	70
5.2.2	Tarification des commerçants et répercussion des frais d'interchange .....	71
5.2.3	Effets sur le bien-être des différentes tranches de revenus .....	72
5.3	Implications pour les politiques et scenarios .....	74
6.	Conclusion .....	77
7.	Références.....	78

## Liste des figures

Figure 1: Liste et structure des intermédiations financières non bancaire (IFNB) (Source : Banque du Canada).....	12
Figure 2: Mécanisme de STPGV (Source : Banque du Canada).....	16
Figure 3: Le cycle de vie d'un paiement Lynx (Source : Banque du Canada).....	19
Figure 4: Interaction CPA entre des parties au sein de LVTS (Source : Banque du Canada).....	22
Figure 5 : Les phases de mise en oeuvre du MOR (source: Paiements Canada).....	24
Figure 6: Le processus d'un paiement en espèces (source: Banque du Canada).....	27
Figure 7: La processus de paiement fait en chèque (source : Banque de Canada).....	29
Figure 8: Cycle de vie d'un paiement par carte de débit (Source : Banque du Canada).....	33
Figure 9: Cycle de vie d'un paiement par carte de crédit (source : Banque du Canada).....	36
Figure 10: Part de marché des associations des carte de paiement au Canada du 2016 au 2021 (Source : Statista).....	37
Figure 11: Frais des cartes de crédit en 2023 au point de vente.....	40

## Liste des abréviations

SACR : Système automatisé de compensation et de règlement

STPGV : Système de transfert de paiements de grande valeur

Lynx : Système de transfert de paiements de grande valeur (à partir de 2021)

LCRP : La Loi sur la compensation et le règlement des paiements

ABC : Association des banquiers canadiens

PSP : Prestataires de services de paiements

IFNB : Intermédiaires financières non bancaire

ACP : Association canadienne des paiements

SCDV : Service canadien de compensation des produits dérivés

SCP : Service de compensation des produits dérivés

SPTR : Système de paiement en temps réel

ACSS : Système de compensation et de règlement automatisé

RTGS : Système de règlement brut en temps réel

DNS : Règlement net différé

MRT : Mécanisme en temps réel

LSM : Mécanisme d'économie de liquidité

UPM : Mécanisme de paiement urgent

MCR : Mécanisme de garantie réservée

EBUS : Application d'échange en bloc d'effets US

AMF : Autorité des marchés financiers au Québec

BCSC : British Columbia Securities Commission

CVMO : Commission des valeurs mobilières de l'Ontario

CDS : Société Services de dépôt et de compensation CDS inc.

ACVM : Autorités canadiennes en valeurs mobilières

TEF : Transfert électronique de fonds

EDI : Échange de données informatisées

TPV : Terminal de point de vente

IF : Institution financière

IPO : Initial Public Offering

# 1. Introduction générale

## 1.1 Justification de la recherche

La structure et l'évolution des systèmes de paiement constituent un aspect fondamental des économies financières modernes. En tant qu'infrastructures essentielles permettant l'échange de valeur entre les particuliers, les entreprises et les gouvernements, les systèmes de paiement influencent les dynamiques de consommation, de production et d'investissement. Au Canada, le paysage des paiements a connu d'importantes transformations ces dernières années, sous l'effet des réformes réglementaires, de l'innovation technologique et de l'évolution des comportements des consommateurs. Ces évolutions ont permis d'attirer à nouveau l'attention sur la structure du marché des cartes de paiement et, plus particulièrement, sur les effets des frais d'interchange sur la compétition, l'efficacité économique et le bien-être des consommateurs. Ce mémoire vise à examiner dans quelle mesure la configuration actuelle du système canadien de cartes de paiement reflète une structure de marché oligopolistique et comment cette configuration a un impact sur les frais d'interchange. L'objectif est d'évaluer si le pouvoir de marché exercé par les acteurs dominants au sein de cet écosystème contribue au maintien de coûts de transaction élevés et ce que cela implique en termes de la conception de la réglementation et la performance du marché.

La raison d'être de cette recherche repose sur plusieurs observations interconnectées. Premièrement, malgré une décennie d'engagements politiques et d'initiatives réglementaires volontaires, le Canada continue de se classer parmi les pays développés affichant les frais d'interchange moyens les plus élevés. Selon le ministère des Finances du Canada (2023), les frais d'interchange moyens au Canada restent supérieurs à ceux de juridictions comme l'Union européenne et l'Australie, où des plafonds réglementaires

ont été introduits. Ces frais, qui représentent une part substantielle du taux d'escompte marchand, sont en fin de compte répercutés sur les consommateurs par le biais de prix de vente plus élevés. Bien que le gouvernement se soit engagé dans plusieurs séries de réductions négociées avec les réseaux de cartes et les banques émettrices, y compris un accord important en 2020 pour réduire le taux moyen de 1,5 % à 1,4 %, ces mesures n'ont pas résolu les préoccupations fondamentales concernant la transparence, l'équité et la logique économique qui sous-tendent la détermination des frais d'interchange.

Deuxièmement, la structure du marché canadien des cartes de paiement présente des caractéristiques typiques d'un oligopole. Un nombre restreint d'acteurs, notamment Visa, Mastercard et Interac, représentent la majorité des transactions par carte de paiement. Les données sur les parts de marché pour la période de 2016 à 2021 indiquent que Visa à elle seule détient près de 40 % du marché, suivie de Mastercard et Interac, qui ensemble représentent plus de 50 % (Canadian Bankers Association, 2022). L'arrivée de réseaux alternatifs comme Discover et UnionPay n'a que très peu modifié cette répartition. En addition, ces acteurs dominants font preuve d'une compétition tarifaire limitée, les barèmes de frais d'interchange étant souvent similaires, ce qui suggère une coordination tacite ou des stratégies de prix parallèles. La persistance de cette structure, même face à l'innovation technologique et à l'entrée de nouveaux concurrents, soulève des questions sur les conditions permettant de maintenir des équilibres oligopolistiques dans l'industrie des paiements.

Troisièmement, bien que l'économie des marchés bifaces et de la concurrence entre plateformes ait fait l'objet de nombreuses recherches, il existe peu d'études empiriques axés sur le contexte canadien. Les contributions séminales de Rochet et Tirole (2002, 2003, 2006) ont établi le cadre théorique permettant de comprendre les stratégies tarifaires des plateformes fournissent des services à deux groupes d'utilisateurs distincts, les détenteurs de cartes et les commerçants. Ces études mettent en avant le rôle des externalités croisées et

la nécessité pour les plateformes de maintenir un équilibre de participation entre les deux côtés pour maximiser le volume des transactions et les revenus. Des recherches ultérieures, notamment ceux d'Armstrong (2006), de Wright (2004) et de Guthrie et Wright (2007), ont approfondi ces fondations en explorant la concurrence entre plateformes, les effets des frais d'interchange sur le bien-être social, ainsi que les conséquences des interventions réglementaires. Toutefois, la plupart de ces études reposent sur des modèles stylisés ou sur des données issues des États-Unis ou de l'Union européenne. Peu d'entre elles tiennent compte des spécificités institutionnelles du Canada, telles que son régime réglementaire hybride, la présence d'un réseau national de débit (Interac) et le caractère volontaire des réductions de frais d'interchange.

Cette lacune dans la littérature justifie la présente étude qui cherche à combiner modélisation et analyse théorique et empirique spécifique au Canada. L'objectif est non seulement de tester la pertinence de la théorie des marchés bifaces dans le cas canadien mais aussi d'identifier les divergences éventuelles entre les résultats prévus et observés. Ce faisant, la recherche contribue à une compréhension plus contextuelle de la concurrence entre plateformes et de la conception réglementaire dans le secteur des paiements.

Cette recherche est avant tout théorique, mais elle s'appuie sur un examen qualitatif et institutionnel du système de paiement canadien. Le terme « empirique », tel qu'il est utilisé dans cette mémoire, se réfère à cette analyse descriptive et fondée sur la politique, plutôt qu'à une investigation économétrique ou fondée sur des données.

## **1.2 Question de recherche et contribution à la littérature**

Le deuxième objectif de ce mémoire est de formuler une question de recherche claire et d'en dégager les apports à l'état actuel des connaissances. La question principale est la suivante : dans quelle mesure la structure actuelle du marché canadien des cartes de

paiement reflète-t-elle un comportement oligopolistique et comment cette structure influence-t-elle la détermination et la persistance des frais d'interchange ? Cette question s'inscrit dans les dimensions théoriques et empiriques de l'économie des plateformes. Elle invite à un examen du degré de conformité des comportements tarifaires des réseaux dominants aux prédictions des modèles de plateformes maximisant leur profit dans des marchés bifaces et des écarts éventuels par rapport aux référentiels de la concurrence parfaite.

Bien que cette recherche ne fournisse pas d'analyse économétrique originale, elle s'appuie sur un examen qualitatif et institutionnel du système canadien des cartes de paiement. Des efforts initiaux ont été faits pour accéder aux données nationales sur l'utilisation des cartes et l'acceptation par les commerçants, notamment par le biais d'enquêtes et de soumissions réglementaires. Toutefois, en raison de la nature exclusive et commercialement sensible de ces données, l'accès s'est avéré limité ou impossible. Par conséquent, l'analyse reste essentiellement théorique et descriptive, s'appuyant sur des sources accessibles au public, des rapports politiques et des articles universitaires.

Les apports de ce mémoire s'inscrivent dans un discours académique plus large qui continue de débattre de la réglementation optimale des systèmes de paiement. Même si la littérature s'accorde généralement à reconnaître que les plateformes bifaces internalisent les externalités croisées par des structures tarifaires asymétriques, aucun consensus ne se dégage sur le niveau optimal des frais d'interchange du point de vue social. Rochet et Tirole (2003) soutiennent que ces frais servent à équilibrer la participation entre les deux côtés du marché mais reconnaissent aussi que les niveaux choisis par les acteurs privés peuvent s'écarter de l'optimum social. Evans et Schmalensee (2005) soulignent le risque d'inefficacités dues au pouvoir de marché, tandis que Wright (2004) met en lumière les difficultés que rencontrent les régulateurs pour fixer des tarifs corrigeant les externalités sans créer de nouvelles distorsions.

Dans le contexte canadien, le débat est encore plus complexe en raison de l'absence de plafonnement contraignant des frais et du recours à des codes de conduite volontaires. Certains chercheurs estiment que cette approche favorise la flexibilité et l'innovation, tandis que d'autres considèrent qu'elle permet aux réseaux dominants d'extraire des rentes économiques (ou des profits anormalement élevés résultant d'une position dominante sur le marché, plutôt que d'une amélioration de l'efficacité ou de l'innovation). Par ailleurs, les données empiriques sur les effets des nouveaux entrants et des fintechs restent ambivalentes. Alors que les modèles théoriques prédisent une baisse des frais et une amélioration de l'efficacité avec une plus grande concurrence, l'expérience canadienne suggère que l'ancrage structurel des acteurs historiques et les coûts de changement élevés peuvent freiner cette dynamique.

Ce mémoire contribue à la littérature en proposant une analyse à la fois théorique et contextuel du marché canadien des cartes de paiement. Il propose un cadre d'analyse des interactions entre structure du marché, conception réglementaire et effets de réseau sur la formation des prix. Il examine également dans quelles conditions une réglementation volontaire peut (ou non) atteindre les objectifs de politique publique visés. Ce travail cherche ainsi à combler l'écart entre les modèles abstraits de plateformes bifaces et les réalités concrètes des systèmes de paiement nationaux. En définitive, les résultats visent à enrichir les débats académiques et les réflexions stratégiques sur les moyens de promouvoir la concurrence, la transparence et l'efficacité dans l'industrie des paiements.

## **2. Introduction au paysage du système de paiement canadien**

Le système de paiement canadien est un écosystème complexe qui joue un rôle crucial en facilitant les transactions financières et en stimulant les activités économiques. Dans cette partie, nous donnerons un aperçu complet du système de paiement canadien, en examinant sa structure, le rôle des multiples participants, le système d'échange et de

règlement interbancaire, le système de règlement des opérations sur titres et les moyens de paiement utilisés par les institutions non bancaires. Il est essentiel de comprendre le fonctionnement de ce système pour pouvoir appréhender les développements ultérieurs évoqués dans le présent document.

Au cœur du système de paiement canadien se trouve un ensemble diversifié de participants, chacun ayant un rôle spécifique à jouer pour assurer la fluidité des transactions. Les institutions financières, les prestataires de services de paiement, les processeurs de paiement, les organismes de réglementation et les autres parties prenantes contribuent collectivement à l'efficacité et à la stabilité de l'écosystème des paiements, la Banque du Canada jouant un rôle central dans la réglementation et la surveillance du système. En tant que banque centrale du Canada, la Banque du Canada est chargée de formuler la politique monétaire, de maintenir la stabilité du système financier et de jouer un rôle de premier plan dans le développement et le fonctionnement des systèmes de paiement. Les règles et directives réglementaires de la Banque du Canada ont un impact significatif sur l'ensemble du système de paiement, dont elles garantissent la sécurité, la solidité et l'efficacité. Pour comprendre la dynamique du système de paiement canadien, il est essentiel d'étudier les fonctions et les interactions de ces participants, en liaison avec le cadre réglementaire établi par la Banque du Canada.

Le système d'échange et de règlement interbancaire est une infrastructure essentielle qui permet le transfert de fonds entre les institutions financières. Ce système garantit l'efficacité et la sécurité des mouvements de fonds entre les différents canaux de paiement, tels que le Système automatisé de compensation et de règlement (SACR) et le Système de transfert de paiements de grande valeur (Lynx). L'examen du système d'échange et de règlement interbancaire permet de mieux comprendre les mécanismes régissant les transactions interbancaires et les mesures prises pour atténuer les risques.

Outre les transactions interbancaires, le système de paiement canadien comprend un solide système de règlement des opérations sur titres. Ce système facilite le règlement rapide et sûr des transactions sur titres, en assurant le transfert de propriété et en minimisant les risques de contrepartie. L'analyse du fonctionnement et des cadres réglementaires du système de règlement des opérations sur titres fournira des indications précieuses sur son rôle dans le maintien de la stabilité et de l'intégrité des marchés financiers canadiens.

En outre, les institutions non bancaires sont devenues d'importants contributeurs à l'écosystème de paiement canadien. Ces institutions, y compris les sociétés fintech et les fournisseurs de paiements mobiles, utilisent divers moyens de paiement pour faciliter les transactions en dehors de la sphère bancaire traditionnelle. Les portefeuilles électroniques, les applications mobiles et les cartes prépayées font partie des moyens de paiement utilisés par les institutions non bancaires. L'étude des moyens de paiement utilisés par ces entités permettra de mieux comprendre l'évolution du paysage des méthodes de paiement et les défis qu'elles posent aux institutions financières établies.

Il est primordial de comprendre le fonctionnement du système de paiement canadien. Elle fournit une base pour comprendre les développements ultérieurs discutés dans le document, en particulier l'examen de l'oligopole au sein du système. En se familiarisant avec les rôles et les interactions des multiples participants, le système d'échange et de règlement interbancaire, le système de règlement des titres et les moyens de paiement utilisés par les institutions non bancaires, les lecteurs seront en mesure d'analyser la question de l'oligopole et ses implications au sein de cet écosystème complexe.

## **2.1 Le cadre institutionnel et rôles des participants**

### **2.1.1 Le cadre institutionnel**

Le système de paiement canadien fonctionne dans un cadre réglementaire complet qui guide son fonctionnement et garantit son intégrité. Ces règlements et codes sont conçus pour régir divers aspects de l'écosystème des paiements, de la surveillance des systèmes de compensation et de règlement des paiements à la protection des consommateurs et à la concurrence sur le marché. Dans cette section, nous examinerons les règlements et codes essentiels qui servent de lignes directrices au système de paiement canadien. Il s'agit notamment de la Loi canadienne sur les paiements, de la Loi sur la compensation et le règlement des paiements, de la Loi sur la Banque du Canada, des lois régissant les échanges, des lois fédérales et provinciales sur les institutions financières, du Code de pratique pour les services de cartes de débit (le Code) et de la Loi sur les réseaux de cartes de paiement. Il est essentiel de comprendre la mise en œuvre, la portée et l'importance de ces réglementations pour appréhender le cadre juridique et opérationnel qui sous-tend le système de paiement canadien.

#### *La loi canadienne sur les paiements :*

La Loi canadienne sur les paiements établit le fondement juridique de la réglementation et de la surveillance des systèmes de paiement au Canada. Elle définit la structure de gouvernance et les pouvoirs de Paiements Canada, l'opérateur désigné chargé d'exploiter et de superviser les systèmes nationaux de compensation et de règlement des paiements.

#### *La loi sur la compensation et le règlement des paiements :*

La Loi sur la compensation et le règlement des paiements (LCRP) régit la compensation et le règlement des obligations de paiement au Canada. Elle s'applique aux systèmes de compensation et de règlement désignés, y compris ceux exploités par Paiements Canada. La LCP garantit la sécurité et l'efficacité des systèmes de compensation et de règlement des paiements en fixant des exigences en matière de gestion des risques, de fiabilité opérationnelle et d'accès.

*La loi sur la Banque du Canada :*

La Loi sur la Banque du Canada établit le cadre juridique du fonctionnement et du mandat de la Banque du Canada, la banque centrale du pays. La Banque du Canada joue un rôle important dans la surveillance et la réglementation du système de paiement canadien. Elle formule la politique monétaire, maintient la stabilité du système financier et joue un rôle de premier plan dans le développement et le fonctionnement des systèmes de paiement.

*Lois régissant le change :*

Diverses lois fédérales et provinciales régissent les activités de change au Canada. Il s'agit notamment de la loi fédérale sur le contrôle des changes et de la législation provinciale sur les valeurs mobilières, qui établissent des règles et des réglementations pour les opérations de change, les échanges de devises et les activités connexes.

*Lois fédérales et provinciales sur les institutions financières :*

Les gouvernements fédéral et provinciaux ont adopté des lois régissant les institutions financières, y compris les banques, les coopératives de crédit et d'autres entités réglementées. Ces lois, telles que la loi fédérale sur les banques et les lois provinciales sur les coopératives de crédit, définissent le cadre réglementaire des opérations des institutions financières, y compris leur participation au système de paiement.

*Le Code de pratique pour les services de cartes de débit (le Code) :*

Le Code de pratique des services de cartes de débit est un code volontaire élaboré par l'Association des banquiers canadiens (ABC) et s'applique aux institutions financières participantes. Il établit des lignes directrices pour les services de cartes de débit, y compris le traitement des transactions, la responsabilité en cas de transactions non autorisées et les procédures de résolution des litiges, en mettant l'accent sur la protection des consommateurs.

*Payment Card Networks Act (loi sur les réseaux de cartes de paiement) :*

La loi sur les réseaux de cartes de paiement est une loi fédérale qui régit les réseaux de cartes de paiement opérant au Canada, tels que Visa et Mastercard. La loi établit des règles et des exigences pour les opérateurs de réseaux de cartes de paiement, y compris des restrictions sur les pratiques anticoncurrentielles et des obligations de divulgation.

### **2.1.2 Les participants :**

Plusieurs participants s'intéragissent au sein du système de paiement tous les jours pour faire circuler des transactions que ce soit à petite ou grande valeur. Ces participants peuvent être catégorisés en 3 grandes types : les autorités, les institutions intermédiaires qui fournissent des services financiers (institutions intermédiaires) et les utilisateurs finaux.

	Autorités				Institutions intermédiaires			
	Banque du Canada	Paiements Canada	CDS	Ministre de Finance	Directs institutions financières	Indirects institutions financières	Prestataires de services de paiements (PSP)	Intermédiaires financières non bancaire (IFNB) *
Niveau opérationnel	National	National	National	National	National et provincial	National et provincial	National et provincial	National et provincial
Régulation	La loi sur la Banque du Canada	La loi canadienne sur les paiements	Loi sur la compensation et le règlement des paiements	Loi sur la gestion des finances publiques	Lois fédérales et provinciales sur les institutions financières/ Le Code de pratique pour les services de cartes de débit	Lois fédérales et provinciales sur les institutions financières	Payment Card Networks Act	Supervisé par la Banque du Canada, aucune réglementation spécifique n'est appliquée

	Utilisateurs finaux		
	Commerçant	Clients	Entreprises
Niveau opérationnel	Provincial	Provincial	Provincial
Régulation	Non régulé	Non régulé	Non régulé

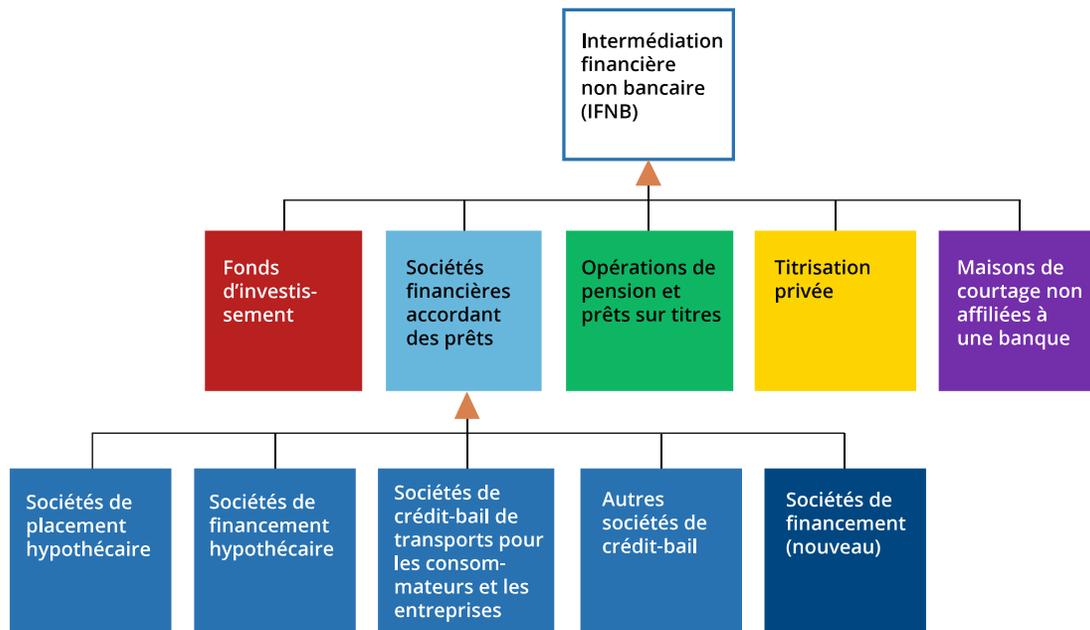


Figure 1: Liste et structure des intermédiations financières non bancaire (IFNB) (Source : Banque du Canada)

## La Banque du Canada

La banque centrale du Canada supervise les deux plus grands systèmes de paiement du pays : Système de transfert de paiements de grande valeur (STPGV) ce qui a été remplacé par Lynx en 2021 et SACR. La Banque du Canada joue en même temps plusieurs rôles au sein du système de paiement canadien. Elle fournit des comptes de règlement à chacun des membres de l'Association canadienne des paiements (ACP) qui participent directement au SACR et au STPGV. Ces comptes de règlement facilitent l'exécution des règlements entre les participants. En plus, la Banque offre des découverts garantis à ces participants, ce qui leur permet de financer leurs obligations de fin de journée au sein de ces systèmes le cas échéant.

En outre, la Banque du Canada accepte des garanties et fournit divers services de garantie pour soutenir les opérations intra journalières et les avances dans le cadre du STPGV. En tant qu'agent de règlement du Service canadien de compensation des produits dérivés (SCDV), la Banque effectue et reçoit des paiements au nom du SCDV par l'entremise du STPGV. Elle fait également office de banquier pour la CLS Bank, à laquelle elle fournit un compte de règlement et pour laquelle elle effectue des paiements dans le STPGV.

Enfin, il convient de noter que la Banque du Canada ne se contente pas de faciliter le système de paiement, mais qu'elle y participe activement. En tant que membre de l'ACP, la Banque participe directement au STPGV et au SACR. En outre, elle participe au Service de compensation des produits dérivés (SCP).

#### Paiements Canada

Paiements Canada joue un rôle essentiel dans le maintien de la stabilité et de la croissance du système financier et de l'économie du Canada. Pour ce faire, il assume la propriété et l'exploitation de l'infrastructure de compensation et de règlement des paiements du pays, qui englobe des systèmes interconnectés, des réglementations, des règles et des normes.

Leur mandat, impliqué à travers la Loi canadienne sur les paiements sont les suivants:

- Établir et mettre en œuvre des systèmes nationaux de compensation et de règlement, ainsi que d'autres arrangements pour effectuer ou échanger des paiements;
- Favoriser l'interaction de ces systèmes et ententes avec d'autres en ce qui a trait à l'échange, à la compensation et au règlement de paiements.
- Favoriser le développement de nouvelles technologies et méthodes de paiement.

(Paiements Canada, 2023)

En 2015, Paiements Canada a annoncé un plan de travail multi-annuel en collaboration avec la Banque du Canada pour moderniser les systèmes de paiement du Canada. Ce parcours de modernisation a commencé en 2016 en quête du remplacement des deux systèmes de paiements existants STPGV et SACR par une combinaison de trois nouveaux systèmes Lynx, SACR et le système de paiements en temps réel (PTR).

Les nouvelles mises à jour publiées par Paiements Canada fin 2022 ont confirmé l'avancement de ce projet. Depuis son introduction en 2021, Lynx affiche un taux de disponibilité de 99,91 % et, à ce jour, il a compensé et réglé avec succès plus de sept millions de transactions, représentant une valeur totale de 70,7 billions de dollars. SACR a été intégré avec son nouveau et premier adhérent depuis son lancement en 1984. Un test de tous les composants du système en tant qu'un seul système de paiements pour le système de paiement en temps réel (SPTR) a aussi réussi pour la première fois.

## **2.2 Système interbancaire d'échange et de règlement**

Le système interbancaire de compensation et de règlement se situe au sommet de la hiérarchie des systèmes de paiement au Canada. Actuellement, deux systèmes distincts sont utilisés en fonction de la nature et de l'importance des transactions. Le système Lynx est généralement utilisé pour les transactions de grande valeur et de faible fréquence. À l'inverse, le système de compensation et de règlement automatisé (ACSS) traite les transactions interbancaires de gros volume et de faible valeur individuelle. Une autre distinction essentielle entre les deux systèmes est que Lynx fonctionne comme un système de crédit poussé, tandis que le SACR fonctionne comme un système d'entrée de débit. Quel que soit le système utilisé, toutes les transactions impliquent la participation de banques enregistrées à travers le Canada et comportent un circuit qui implique la participation de la Banque du Canada, qui sert souvent de destination finale pour ces transactions.

## **2.2.1 Lynx (auparavant Système de transfert de paiements de grande valeur STPGV)**

### *Histoire de STPGV*

En 1999, l'introduction du STPGV a marqué une étape importante dans le paysage des paiements au Canada. Ce système a révolutionné le traitement des virements électroniques importants en permettant aux banques et à leurs clients d'effectuer des transferts électroniques. Le STPGV s'est distingué comme un modèle pionnier à l'échelle mondiale, en combinant les avantages de deux principaux modèles de systèmes de paiement.

Le STPGV a adopté une approche hybride, incorporant la finalité de paiement en temps réel caractéristique d'un système de règlement brut en temps réel (RTGS). Simultanément, il offre l'avantage de coûts de garantie plus faibles associés à un système de compensation. Cette combinaison unique a permis aux participants de bénéficier des avantages du règlement en temps réel tout en réduisant les coûts globaux liés aux exigences en matière de garanties.

Le lancement du STPGV a entraîné plusieurs résultats notables pour l'écosystème canadien des paiements. L'assurance de la finalité des paiements en temps réel et l'élimination du risque résiduel ont renforcé la sécurité et la stabilité du système financier canadien. Le STPGV est devenu un pilier de l'amélioration de la sécurité et de la solidité, en réduisant considérablement les risques potentiels associés aux transactions non réglées.

En outre, le STPGV a joué un rôle crucial dans la résilience du paysage financier canadien en période de turbulences économiques. Il a fait ses preuves en traversant des événements difficiles tels que les attentats du 11 septembre, la panne d'électricité du nord-est en 2003, la crise financière mondiale de 2008 et la pandémie de COVID-19 en cours. Le

fonctionnement fiable du système et ses capacités de règlement efficaces ont fourni une base solide pour les transactions financières, même en cas de perturbations et d'incertitudes extrêmes.

La mise en place du STPGV en 1999 a non seulement marqué une étape importante pour le système de paiement canadien, mais elle est aussi devenue un élément essentiel de la stabilité et de la solidité de l'infrastructure financière du pays. Sa capacité à assurer un règlement en temps réel tout en réduisant les risques et les coûts de garantie s'est avérée déterminante pour la sauvegarde du système financier canadien en période d'adversité économique.

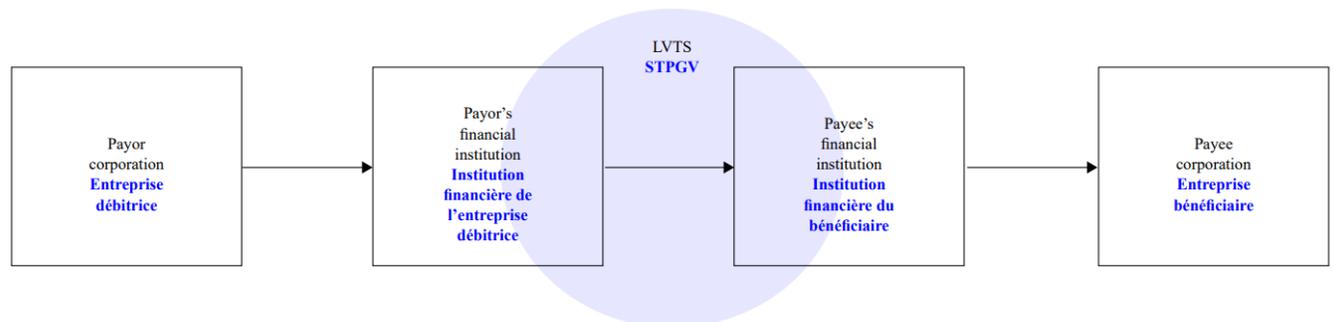


Figure 2: Mécanisme de STPGV (Source : Banque du Canada)

Avant que les fonds puissent être transférés à travers le réseau du STPGV et enregistrés comme un gain pour le bénéficiaire, plusieurs calculs et tests de contrôle des risques sont effectués par l'ordinateur central qui soutient le STPGV. Ces tests comprennent le calcul continu des positions nettes multilatérales, qui consiste à déterminer la valeur des paiements reçus moins les paiements envoyés à l'aide de divers concepts expliqués plus loin dans la section sur la structure de contrôle des risques.

Si la position nette du participant expéditeur est proche de zéro ou même négative et si la transaction spécifique fait en sorte que la position négative du participant dépasse un montant "plafond" critique, ce paiement sera rejeté ou placé dans une file d'attente. Toutefois, si le transfert est réussi et améliore la position du participant destinataire, le compte du bénéficiaire peut être instantanément crédité sans aucun risque. Cette capacité de créditer le compte du bénéficiaire sans crainte d'encourir des pertes est directement attribuable à la certitude du règlement dans le système. En d'autres termes, une fois que les transferts du STPGV sont effectués, ils sont irréversibles, ce qui garantit la finalité du paiement tant pour les institutions participantes que pour leurs clients.

La structure de contrôle des risques du STPGV repose sur quatre éléments clés :

- L'ordinateur central qui soutient le système calcule la position de chaque participant (en compensant les sorties par les entrées), paiement par paiement, en temps réel.
- Les positions débitrices nettes des participants sont soumises à des limites ou à des plafonds prédéfinis afin de gérer le risque.
- Les participants mettent collectivement en gage des titres appropriés auprès de la banque centrale, garantissant ainsi une garantie suffisante pour couvrir la plus grande position débitrice nette autorisée. Cela permet de garantir le règlement pour tous les participants, même si l'un d'entre eux venait à manquer à ses obligations.
- Dans le scénario hautement improbable où l'exposition combinée des institutions défaillantes au sein du STPGV dépasserait les garanties données, la Banque du Canada s'est engagée à fournir une garantie de règlement. Cette garantie s'appliquerait en cas de défaillance inattendue de plusieurs participants le même jour pendant les heures de fonctionnement du STPGV.

Une caractéristique importante de la structure de contrôle des risques est la possibilité offerte au participant émetteur de choisir entre deux types de paiements : la tranche 1 et la tranche 2 : Chaque type de paiement est assorti de limites de contrôle des risques qui lui sont propres.

Tranche 1 : Avec les paiements de la tranche 1, un participant peut avoir une position débitrice nette tant qu'elle ne dépasse pas le montant de la garantie spécifiquement mis en gage pour les activités de la tranche 1. En cas de défaillance d'un participant au cours de la journée, la garantie mise en gage sera utilisée pour couvrir toute position nette négative dans cette catégorie.

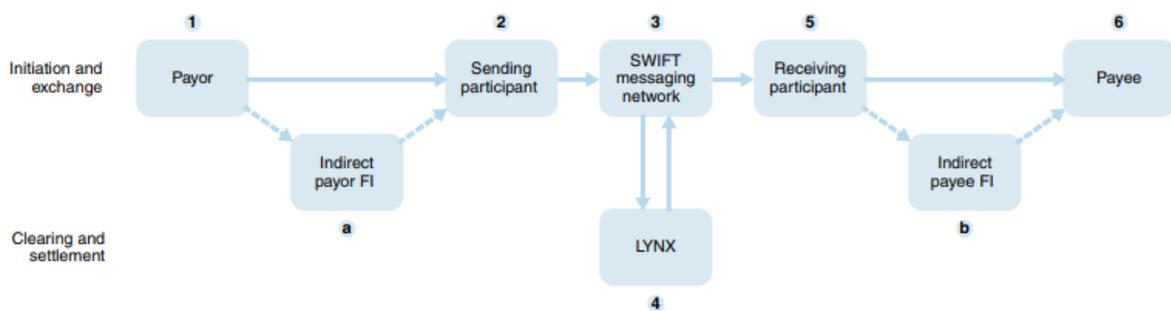
Tranche 2 : Les paiements de la tranche 2 devraient représenter la majorité des transactions dans le STPGV, principalement en raison des exigences réduites en matière de garantie par rapport aux opérations de la tranche un. Chaque matin, les participants évaluent la solvabilité des autres participants et établissent des lignes de crédit nettes bilatérales. Cette ligne représente le risque net maximal qu'un participant est prêt à accepter à l'égard de chaque institution ce jour-là. En outre, chaque participant, en tant qu'émetteur, dispose d'un plafond de débit net multilatéral calculé en additionnant toutes les lignes de crédit bilatéral qui lui ont été accordées et en multipliant le total par un pourcentage constant (initialement fixé à 30 %).

### **2.2.2 Lynx et son état actuel**

Ce système a remplacé l'ancien STPGV à partir d'octobre 2021 en tant qu'une partie du processus de modernisation d'écosystème de paiements au Canada. Même si Lynx joue un rôle similaire avec STPGV, il y avait tout de même des nouveaux adhérents qui ont été ajoutés pour renforcer la capacité et la crédibilité du réseau des paiements pour des transactions de montant important.

L'exploitation de Lynx implique 5 principaux acteurs y compris Paiements Canada, Swift, les participants à Lynx, la Banque du Canada et le ministre des Finances. Les participants à Lynx sont les banques commerciales qui ont été approuvés pour effectuer les paiements Lynx en leur propre nom. Ils sont toutes les grandes banques à charte canadiennes, certaines succursales de banques étrangères et d'autres institutions financières. Tout d'autres institutions ou clients qui souhaitent participer à Lynx doivent passer par l'entremise des participants directs. En résumé, les participants à Lynx envoient les paiements dans le système Lynx en leur propre nom et le nom de leurs clients (partenaire non participant).

**Figure 1: The life cycle of a Lynx payment—client transfer**



*Figure 3: Le cycle de vie d'un paiement Lynx (Source : Banque du Canada)*

Une transaction soumise à Lynx sera effectuée si l'émetteur possède à ce moment un solde positif dans son compte et si aucune limitation ou contrainte est appliquée.

Alors que l'ancien STPGV fonctionnait comme un système hybride combinant le RTGS et le règlement net différé (DNS), Lynx, quant à lui, fonctionne uniquement comme un système RTGS. Le passage à Lynx a été motivé par la reconnaissance du fait que les systèmes DNS pouvaient potentiellement entraîner des risques de crédit et de règlement importants au cours de la période entre les transactions et le règlement. Dans la recherche d'un système de gestion des risques plus robuste, il a été reconnu qu'un système RBTR

élimine l'exposition au risque de crédit parmi les participants, éliminant ainsi le besoin de la garantie résiduelle de la Banque du Canada. Par conséquent, le principal risque auquel les participants sont confrontés au sein de Lynx se limite au risque de liquidité intra-journalier.

Un participant au système Lynx a accès à trois sources de liquidité intra-journalière. Premièrement, il peut obtenir des prêts intra-journaliers en offrant des garanties éligibles à la Banque du Canada. Deuxièmement, il peut détenir des dépôts à vue auprès de la Banque du Canada. Enfin, les participants peuvent recevoir des paiements d'autres participants au système Lynx, dont la Banque du Canada, sans qu'aucune condition ou limite ne leur soit imposée.

Lynx donne aux participants le choix d'utiliser un de ses quatre mécanismes de règlement suivants :

- Le mécanisme en temps réel (MRT) : Les participants utilisent le MRT pour surveiller leur limite de crédit, gérer les prêts intrajournaliers et les liquidités excédentaires et régler les paiements associés aux prêts interbancaires en temps réel.
- Mécanisme d'économie de liquidité (LSM) : Le mécanisme d'économie de liquidité est conçu pour améliorer l'efficacité de la liquidité grâce à des stratégies telles que le recyclage des liquidités et la compensation des paiements. Si un participant ne dispose pas de liquidités suffisantes pour régler immédiatement un paiement, celui-ci est mis en attente jusqu'à ce que des liquidités suffisantes soient disponibles. Cela peut se produire par des paiements entrants (recyclage des liquidités) ou par le transfert de fonds supplémentaires dans le LSM. Les LSM utilisent une séquence de règlement qui dépasse l'ordre strict du premier entré, premier sorti (FIFO) des paiements en file d'attente, ce qui favorise le recyclage des liquidités. En outre, les LSM utilisent un algorithme de compensation des paiements appelé "Gridlock Buster"

qui identifie périodiquement les paiements en file d'attente qui peuvent être compensés simultanément.

- Mécanisme de paiement urgent (UPM) : L'UPM facilite le règlement immédiat des paiements. Bien qu'il dispose d'une file d'attente, son objectif principal est d'éviter que les paiements ne soient écartés en raison de décalages temporels entre l'enregistrement du paiement et le transfert de la liquidité intrajournalière. Contrairement au LSM, l'UPM n'utilise pas d'algorithme de compensation des paiements.
- Mécanisme de garantie réservée (MCR) : le MCR permet la ségrégation de la liquidité intrajournalière reçue sur la base d'une garantie spécifiquement réservée et mise en gage auprès de la Banque du Canada. Les participants peuvent utiliser exclusivement ces liquidités réservées pour effectuer des paiements particuliers à la Banque du Canada.

### **2.2.3 Système automatisé de compensation et de règlement (SACR)**

Alors que STPGV et Lynx ne possède aucune limitation concernant le montant des transactions, ces deux systèmes sont majoritairement utilisés pour les transactions de grande valeur et faible fréquence. De l'autre côté, la réalité des besoins de transaction de jour-à-jour au Canada concerne, en grande partie, des transactions de petite valeur à une fréquence importante. Celles-ci peuvent inclure les transactions de type carte de débit et crédit, les transactions à ATM et d'autres médias en papier tel que les chèques.

Le système qui procède ces transactions s'appelle le Système de paiement de détails par lot. Ce système est composé de deux sous-système y inclut le SACR et l'Application d'échange en bloc d'effets US (EBUS).

Le SACR est un système d'information utilisé par les institutions financières canadiennes pour régler des paiements de détails (retail payment).

Le SACR utilise une structure hiérarchique pour le règlement, dans laquelle les institutions financières éligibles participent en tant que "sous-adhérents" ou "adhérents". Les sous-adhérents ont accès au système par l'intermédiaire d'un adhérent, qui tient un compte de règlement à la Banque du Canada. Le processus de règlement s'effectue par l'intermédiaire de ces comptes à la fin du cycle de traitement du SACR. Parmi les douze adhérents, on trouve les principales banques de dépôt nationales opérant au Canada.

La procédure de traitement d'une transaction au sein du SACR comporte de deux étapes : compensation et règlement.

- Compensation : l'opération de déterminer le compte due de chaque institution financière partenaire à la fin de chaque jour ouvert. Toutes échanges pour régler le montant due entre les institutions financières ont lieu à la fin de la journée.
- Règlement : chaque institution transfère son montant due à son compte de règlement à la Banque du Canada à travers STPGV ou Lynx. Pour les institutions dont la Banque du Canada lui doit un montant, ils ont le choix de laisser leur compte de règlement positif ou de recevoir le montant aussi à travers STPGV ou Lynx.

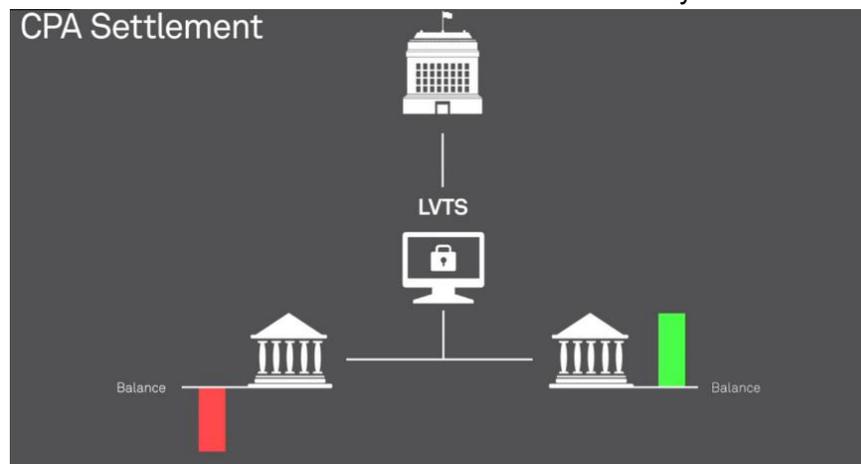


Figure 4: Interaction CPA entre des parties au sein de LVTS (Source : Banque du Canada)

### *Application d'échange en bloc d'effets US (EBUS)*

Cette application est un équivalent du SACR qui traite toutes les transactions de détails par lot en dollars américain.

#### **2.2.4 La future de SACR et EBUS**

En mai 2016, la Banque du Canada a désigné le SACR comme système de paiement importante (SPI). Pourtant, l'état actuel du SACR ne respecte pas un grand nombre de normes applicables au SPI, aussi développé par la Banque. Parmi eux se trouvent le règlement le même jour, l'accès ouvert fondé sur les risques et la gestion du risque de crédit. Actuellement, les adhérents échangent des messages bilatéralement en dehors du SACR pendant la journée et font des saisies totales manuelles par lots dans leurs terminaux d'arrière-guichet du SACR, après quoi le SACR calcule les positions nettes multilatérales ou bilatérales qui doivent être réglées le jour suivant. Le SACR fonctionne actuellement selon une structure à plusieurs niveaux, les adhérents fournissant des services aux sous-adhérents. Ces derniers subissent généralement un délai supplémentaire d'un ou deux jours pour le traitement des transactions par le SACR. Ce délai supplémentaire peut créer des risques et des coûts potentiellement pour les sous-adhérents et les place dans une position concurrentielle désavantageuse par rapport aux adhérents.

Le projet de modernisation du système de paiement au Canada lancé et réglé par Paiements Canada a annoncé en 2016 le plan d'éliminer le SACR et l'OBUS pour les remplacer par ROR. En ce moment, ce projet est toujours en cours et SACR et l'OBUS sont toujours de l'actualité. Tout de même, il est jugé important de comprendre l'état visé de ce système de paiements en détails par lot une fois que la modernisation atteint sa fin.

Le nouveau système qui remplacera SACR et EBUS s'appelle le Moteur d'optimisation du règlement ou MOR. MOR calculera les positions nettes multilatérales pour faciliter le règlement. Il respectera les normes de risque applicables aux grands systèmes de paiement et continuera à fonctionner comme un système de règlement net différé. Les fonds de garantie maintenus seront suffisants pour couvrir l'exposition au risque de crédit résultant de la défaillance du participant le plus important, avec un niveau de confiance de 97 %. En cas de défaillance, la garantie du défaillant sera utilisée comme principal moyen d'atténuer les pertes. En cas d'insuffisance, la garantie des survivants sera invoquée pour vérifier leur statut de défaillance et déterminer les contributions supplémentaires nécessaires au règlement.

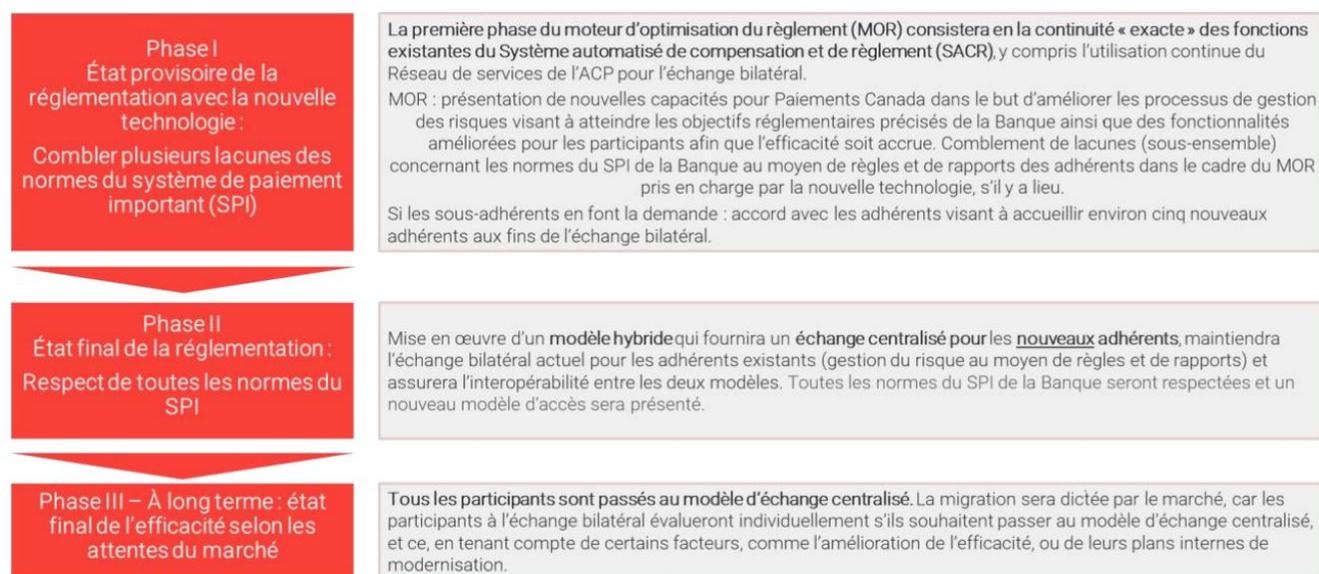


Figure 5 : Les phases de mise en oeuvre du MOR (source: Paiements Canada)

### 2.3 Système de règlement des opérations sur titres

Au Canada, le principal marché boursier est la TSX, qui gère également les questions et les opérations de sécurité de haut niveau dans le pays. Elle a la particularité d'être la dixième bourse mondiale et la troisième d'Amérique du Nord en termes de

capitalisation boursière. En avril 2023, la capitalisation boursière de la Bourse de Toronto atteindra le chiffre impressionnant de 4 000 milliards de dollars américains. En outre, la Bourse de Toronto exploite une filiale, la Bourse de croissance TSX, où sont cotées les petites entreprises et les sociétés émergentes. Cette filiale contribue à hauteur d'environ 1 % à la capitalisation boursière globale de la TSX.

Il est important de noter que la négociation des produits dérivés canadiens est gérée par la Bourse de Montréal. Le secteur des valeurs mobilières au Canada est supervisé par les commissions provinciales des valeurs mobilières, certains aspects étant délégués à des organismes d'autorégulation. Toutefois, dans le cadre de cette étude, nous nous concentrerons principalement sur le système de compensation et de règlement post-négociation, qui fait l'objet d'une réglementation et d'une supervision rigoureuses de la part de la Banque du Canada.

### **2.3.1 Services de dépôt et de compensation CDS Inc. (CDS)**

La société Services de dépôt et de compensation CDS inc. (CDS) est une filiale de La Caisse canadienne de dépôt de valeurs limitée, qui appartient au Groupe TMX. La CDS exploite le CDSX, un système de compensation et de règlement lancé en 2003, qui facilite la compensation et le règlement des transactions admissibles portant sur des titres de participation, des titres de créance et des instruments du marché monétaire négociés en bourse ou hors cote. Le service de dépôt de la CDS permet le dépôt et le retrait de titres admissibles au dépôt, la gestion des positions du grand livre et l'utilisation de ces positions à diverses fins commerciales.

La CDS et ses adhérents sont soumis à des réglementations et à des législations à différents niveaux juridictionnels. Au niveau fédéral, le CDSX est désigné en vertu de la Loi sur la compensation et le règlement des paiements (LCRP), ce qui donne lieu à une

surveillance par la Banque du Canada. Au niveau provincial, la CDS est réglementée par l'Autorité des marchés financiers (AMF) au Québec, la British Columbia Securities Commission (BCSC) et la Commission des valeurs mobilières de l'Ontario (CVMO). La Banque du Canada coordonne sa surveillance de la CDS avec ces organismes de réglementation au moyen d'un protocole d'entente. De plus, la CDS s'acquitte de ses obligations en matière de rapports auprès des Autorités canadiennes en valeurs mobilières (ACVM), un organisme regroupant les organismes de réglementation des valeurs mobilières de diverses provinces et de divers territoires. De plus, la CDS collabore avec les organismes de réglementation des institutions financières fédéraux et provinciaux responsables de la surveillance des adhérents de la CDS.

Dans le système CDSX, les transactions sont amorcées par une partie et confirmées par l'autre. Ces transactions peuvent être saisies au CDSX par transmission de fichiers ou par accès direct. Une fois la vérification du contrôle des risques réussie, la transaction est réglée sur la base d'une livraison contre paiement au moyen d'écritures dans les comptes CDSX respectifs des contreparties. Le CDSX consolide les obligations de paiement entre la CDS et les adhérents, qui sont ensuite réglées à la fin de la journée par l'entremise de banques désignées. Les paiements sont acheminés par Lynx au compte de règlement de la CDS tenu à la Banque du Canada. Des procédures spéciales sont en place pour utiliser les titres détenus au CDSX comme garantie pour les obligations de paiement intrajournalier dans Lynx. La CDS conserve un droit prioritaire sur ces titres jusqu'à ce que le paiement Lynx soit effectué. Les paiements Lynx sont définitifs et irréversibles, ce qui permet le règlement final de la CDS une fois que toutes les obligations de paiement ont été reçues. Après le règlement, les titres qui étaient détenus dans des comptes à accès restreint peuvent être utilisés sans aucune restriction.

## 2.4 Moyens utilisés par les non-banques

Dans la majeure partie de la première partie de cette étude, nous avons passé en revue ce que l'on peut appeler les principaux systèmes de paiement utilisés par les institutions et les gouvernements. Pour le reste du premier chapitre, nous examinerons les moyens de paiement utilisés par les non-banques.

### 2.4.1 Les espèces

Toutes les espèces sur le territoire canadien sont exclusivement émises par la banque centrale du pays, la Banque du Canada. Grâce au système de distribution des billets de banque, les espèces sont ensuite remises aux institutions financières qui utilisent ces billets pour leurs succursales, à d'autres institutions financières et, en fin de compte, au public. Les pièces de monnaie, en revanche, ne sont pas distribuées par la Banque, mais par la Monnaie royale canadienne. En 2017, les espèces restent le mode de paiement préféré des Canadiens pour les achats de faible valeur, en raison de leur facilité d'utilisation, de leur faible coût, de leur sécurité et de leur acceptation universelle. Dans le rapport d'enquête sur les

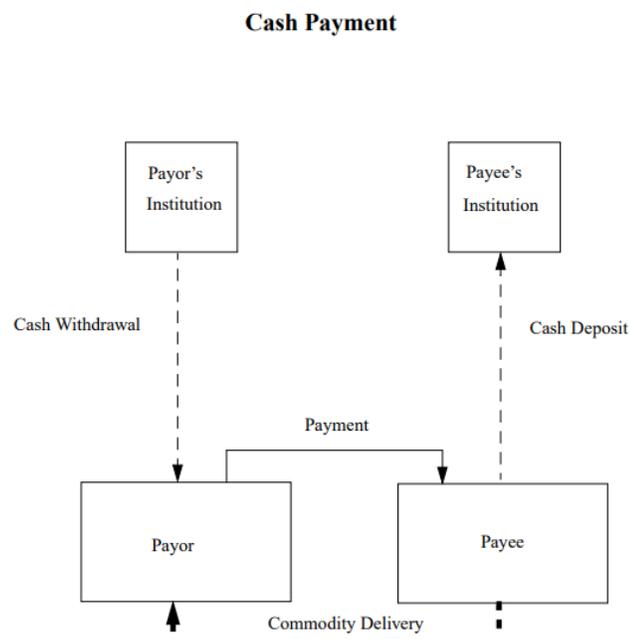


Figure 6: Le processus d'un paiement en espèces (source: Banque du Canada)

modes de paiement de 2017, la Banque a constaté que l'utilisation de l'argent liquide par les Canadiens diminuait, passant de 44 % en 2013 à 33 % du volume d'argent liquide. Parallèlement à cette tendance à la baisse, le pays a été témoin d'une croissance constante des autres moyens de paiement utilisés par les non-banques ou les particuliers dans le cas présent. Ces moyens seront examinés plus loin dans cette étude.

## **2.4.2 Paiements autres qu'en espèces**

### 2.4.2.1 Sur papier

Bien que la majorité des paiements autres qu'en espèces sur support papier au Canada soient effectués sous forme de chèques, il est important de noter qu'il existe également d'autres moyens tels que les chèques de voyage, les mandats, les traites bancaires, les envois de fonds sur support papier et les débits préautorisés sur support papier. L'ACP (ou Paiement Canada) est l'autorité qui définit et applique les règles et les normes relatives à l'utilisation des modes de paiement papier autres que les espèces.

### 2.4.2.2 Chèques

Malgré la baisse de popularité des chèques au cours des dernières années, ils restent un mode de paiement populaire pour les entreprises canadiennes.

Même si le payeur initie le paiement en présentant un chèque au bénéficiaire, c'est l'institution de dépôt du bénéficiaire qui initie le transfert effectif des fonds en présentant le chèque à l'institution de dépôt du payeur pour le règlement de l'obligation de paiement. En effet, jusqu'à ce que le chèque lui soit présenté pour paiement, l'établissement de dépôt du payeur n'est, dans la plupart des cas, pas au courant de cette obligation de paiement et, avant de pouvoir effectuer la transaction, l'établissement du payeur doit s'assurer que le compte du payeur dispose de fonds suffisants, ou qu'il a accès à des fonds empruntés, pour faire face à

l'obligation. Les chèques sont donc des transferts "tirés par le débit" : l'institution de dépôt du bénéficiaire tire la valeur du transfert à travers le système, créant un débit sur le compte du payeur et de ses intermédiaires pour correspondre au crédit qu'il fournit au compte du bénéficiaire.

L'une des principales raisons pour lesquelles le chèque a perdu des parts de marché en volume est qu'il est sujet à des présentations frauduleuses. Cette activité criminelle peut exercer une influence négative sur la solvabilité d'une personne et le chèque ne bénéficie donc pas de l'un des facteurs essentiels pour être considéré comme la méthode de paiement préférée du public : la sécurité.

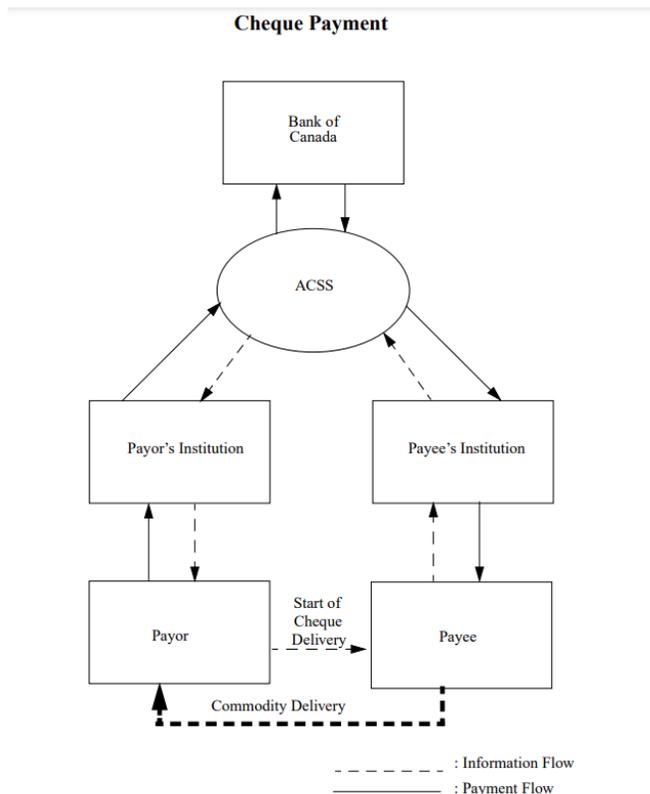


Figure 7: La processus de paiement fait en chèque (source : Banque de Canada)

### 2.4.2.3 Transferts électroniques

- Transfert électronique de fonds

Le transfert électronique de fonds (TEF) permet aux entreprises d'optimiser leurs transactions financières en facilitant les paiements entre les comptes bancaires de divers utilisateurs au Canada. Les TEF rationalisent les dettes et les créances, qu'il s'agisse de factures de fournisseurs de services ou de salaires d'employés.

Grâce aux TEF, les entreprises peuvent établir des paiements électroniques récurrents, exécuter plusieurs paiements et débits simultanément, stocker les informations de paiement en ligne de manière sécurisée et recevoir les paiements de manière transparente. Ce système élimine la nécessité d'utiliser des chèques papier pour le paiement des factures, ce qui rend le processus plus efficace.

Les TEF sont largement soutenus et acceptés par toutes les grandes banques et coopératives de crédit au Canada. Les crédits directs, également connus sous le nom d'ordres permanents, sont un sous-ensemble des TEF dans lequel des paiements préétablis sont transférés à intervalles réguliers directement sur le compte du bénéficiaire. Le payeur initie chaque transfert en donnant des instructions de paiement à sa banque, ce qui entraîne le débit de son compte et le transfert du paiement sur le compte du bénéficiaire dans son établissement de dépôt respectif. Les crédits directs englobent des paiements tels que les dépôts directs de salaires et les paiements de transferts gouvernementaux réguliers.

- Transfert initié par le titulaire du compte

Le transfert initié par le titulaire du compte fait référence à des transferts de crédit ponctuels initiés par des personnes qui détiennent des comptes auprès d'institutions financières. Les paiements électroniques de factures sont un exemple courant de ce type de

transferts. De nos jours, il est de plus en plus courant pour les consommateurs et les entreprises d'utiliser des méthodes de paiement électronique de factures sur Internet. Cela peut se faire par différents canaux, tels que le site web de l'émetteur de la facture, les plateformes bancaires en ligne ou les services de tiers qui facilitent et acceptent les paiements en ligne au nom des clients pour payer les entreprises.

Les titulaires de comptes peuvent également effectuer des virements pour le paiement de factures par l'intermédiaire du service bancaire automatisé par téléphone de leur institution financière ou des guichets automatiques. Lorsque ces paiements électroniques de factures sont traités par le Système automatisé de compensation et de règlement (SACR), ils peuvent s'inscrire dans le cadre et les règles de l'Association canadienne des paiements (ACP) pour les paiements de factures, ce qui peut impliquer l'utilisation de l'échange de données informatisées (EDI) pour fournir des informations sur les versements dans un format normalisé.

Toutefois, il convient de noter que de nombreux petits et moyens émetteurs de factures ont des accords de paiement de bout en bout avec leurs institutions financières et peuvent ne pas suivre le cadre de paiement de factures de l'ACP ou utiliser l'EDI. Il en va de même pour les services de paiement de factures fournis par des entités tierces et des systèmes de cartes de crédit. Ces arrangements alternatifs permettent une plus grande flexibilité et ne s'alignent pas nécessairement sur les procédures standard établies par l'ACP.

#### 2.4.2.4 Carte de paiement

- Carte prépayée

Au Canada, les cartes prépayées sont principalement de deux types : les cartes cadeaux/de magasin à usage unique ou rechargeables. Ces cartes se répartissent en deux catégories : les cartes à boucle fermée, qui ne peuvent être utilisées que dans un magasin

ou une chaîne de magasins spécifique et les cartes à boucle semi-fermée, qui peuvent être utilisées chez plusieurs commerçants dans une zone limitée, comme un centre commercial. Les consommateurs peuvent acquérir ces cartes en utilisant des méthodes de paiement traditionnelles telles que les espèces, les cartes de débit ou les cartes de crédit. Lors de l'achat, le commerçant active la carte en passant sa bande magnétique dans le terminal du point de vente. Les transactions ultérieures effectuées avec la carte sont autorisées et traitées par le prestataire de services de paiement du commerçant. Bien que la plupart de ces cartes soient transférables, les consommateurs ont également la possibilité d'enregistrer le numéro de compte de la carte en ligne et d'ajouter des fonds manuellement ou automatiquement.

Dans certaines provinces, des réglementations régissent spécifiquement les cartes-cadeaux à usage unique et les cartes de magasin rechargeables, y compris des lois de protection des consommateurs relatives aux soldes non réclamés, aux dates d'expiration, aux frais d'inactivité (frais facturés pour une utilisation inactive) et à la divulgation des termes et conditions.

En outre, des cartes à valeur stockée en boucle ouverte sont disponibles au Canada. Les grandes marques de cartes de crédit proposent des cartes prépayées qui fonctionnent de la même manière que les cartes de crédit ordinaires. Ces cartes prépayées sont largement acceptées et permettent à leurs détenteurs d'effectuer des achats dans divers endroits, en magasin ou en ligne et de retirer de l'argent à des guichets automatiques désignés. Toutefois, les utilisateurs doivent savoir que l'achat et l'utilisation de ces cartes peuvent être assortis de divers frais, tels que des frais de maintenance mensuels, des frais de découvert et des frais de remplacement de la carte. Ces cartes prépayées peuvent être émises par des institutions financières participantes ou vendues par des détaillants désignés.

- Carte débit

Le système de lecture d'accès et de messagerie du point de vente appartient généralement à l'institution du bénéficiaire (acquéreur). Pour initier le paiement, le payeur passe sa carte dans le lecteur du terminal et saisit un numéro d'identification personnel. Le terminal envoie ensuite les informations de paiement à l'établissement du bénéficiaire, qui vérifie l'identité du commerçant et transmet les détails du paiement à la banque du payeur via le réseau Interac.

La banque du payeur vérifie l'identité du payeur et confirme la disponibilité des fonds sur le compte sélectionné. Si les fonds sont suffisants, le paiement est autorisé et le compte du payeur est immédiatement débité. L'autorisation est ensuite réacheminée par le réseau, achevant le transfert initial du paiement de détail. L'ensemble de ce processus, similaire à une transaction par carte de crédit, se déroule en quelques secondes.

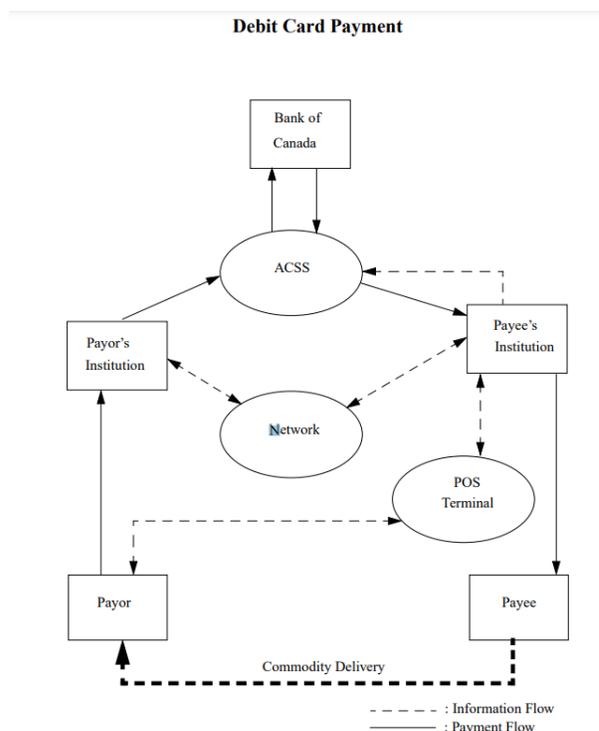


Figure 8: Cycle de vie d'un paiement par carte de débit  
(Source : Banque du Canada)

Une fois le paiement autorisé, le crédit est porté au compte du commerçant conformément au calendrier de rapprochement spécifié dans l'accord conclu entre le commerçant et son établissement de dépôt. Les institutions du payeur et du bénéficiaire tiennent un journal électronique pour chacune de ces transactions.

Les informations relatives au paiement sont saisies en ligne dans le système SACR par l'adhérent du bénéficiaire sous forme de lot, généralement

après 21h30 le jour de l'opération, bien que le délai de l'ACP soit fixé à 5h00 du matin le jour ouvrable suivant (T+1).

En ce qui concerne la répartition des pertes, les règles actuelles fixées par l'ACP stipulent qu'une fois qu'un paiement est autorisé, il devient irrévocable pour le payeur et son établissement de dépôt. Par conséquent, si l'établissement de dépôt du payeur fait défaut avant le règlement, le débit du compte du payeur ne peut pas être annulé. D'autre part, l'établissement de dépôt du bénéficiaire peut avoir déjà crédité le paiement sur le compte du bénéficiaire ; cependant, en fonction de l'accord avec le commerçant, il peut avoir la possibilité d'annuler le crédit si le paiement n'est pas réglé. Cela signifie que dans une telle situation, la perte peut être supportée soit par l'institution du bénéficiaire, soit par le bénéficiaire lui-même.

En cas de défaillance de l'établissement de dépôt du bénéficiaire après que le paiement a été débité du compte du payeur, l'établissement du payeur effectuera quand même le transfert de règlement. Néanmoins, le bénéficiaire reste exposé au risque en tant que déposant dans un établissement en faillite.

- Carte de crédit

Le processus de paiement par carte de crédit comprend deux étapes distinctes : l'autorisation et la compensation + le règlement. L'autorisation commence lorsqu'un commerçant (ou un bénéficiaire) lance le processus à un terminal de point de vente (TPV) fourni par son institution financière (IF). Cette première étape se déroule généralement en ligne. L'IF identifie alors le commerçant et envoie la demande d'autorisation à une autorité internationale centralisée pour la validation de la carte. Après avoir validé la carte, le système central transmet la demande au système de comptabilité électronique de l'émetteur de la carte pour autorisation. L'institution émettrice de la carte vérifie que le titulaire de la carte (le payeur) dispose d'un crédit suffisant pour honorer l'obligation de paiement. Une fois approuvé, le

paiement est débité du compte de crédit du titulaire de la carte auprès de son établissement, tandis que le compte de dépôt du commerçant est crédité conformément à l'accord conclu avec son établissement. Ce processus d'autorisation prend généralement moins de deux secondes.

Au stade du règlement et de la compensation, l'institution du bénéficiaire soumet les enregistrements de paiement par carte de crédit aux centres de compensation associés aux réseaux de cartes de paiement agréés du pays. À des fins d'illustration, nous utiliserons Visa et Mastercard comme réseau et système de compensation, une présentation plus détaillée étant fournie plus loin dans ce document. Dès réception des enregistrements de paiement, Visa et Mastercard informent leurs institutions membres, les contreparties des transactions par carte de crédit, du débit ou du crédit net de règlement. Ces positions sont ensuite introduites dans le système SACR en tant que débits préautorisés électroniques par les adhérents de Visa et Mastercard. Si un paiement n'est pas confirmé en raison d'une erreur, il est renvoyé à l'institution du bénéficiaire pour qu'elle le corrige et le soumette à nouveau au règlement.

Dans les cas où les erreurs sont dues au non-respect des procédures par le commerçant, son institution peut annuler le crédit sur son compte. Toutefois, si les débits du compte du titulaire de la carte résultent de paiements frauduleux effectués à partir d'une carte volée ou perdue, les débits peuvent être annulés si le titulaire de la carte suit les procédures de signalement appropriées et les obligations de paiement sont supportées par les membres de l'association de la carte. En cas de litige, l'organisme de carte de crédit arbitre entre l'institution du payeur et l'institution du bénéficiaire.

En cas de faillite de l'IF du payeur après la transaction mais avant le règlement, le paiement reste garanti et peut être détenu par le commerçant ou son institution de dépôt. Le risque dans cette situation incombe aux institutions membres de l'association de cartes, même si le payeur est toujours responsable du paiement envers les membres survivants de l'association de cartes. Pour atténuer ce risque, les membres de Visa, par exemple, contribuent à un fonds de prévoyance basé sur leur part de marché, ce qui garantit que toute perte est répartie proportionnellement à leurs ventes de cartes de crédit.

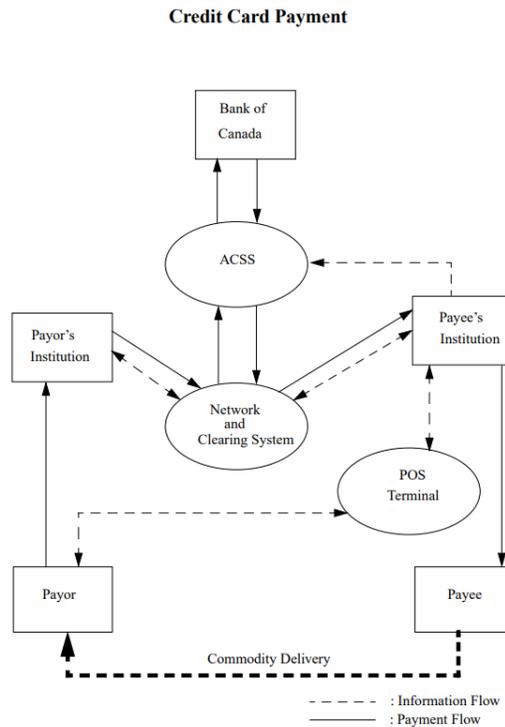


Figure 9: Cycle de vie d'un paiement par carte de crédit (source : Banque du Canada)

### 3. État de lieu

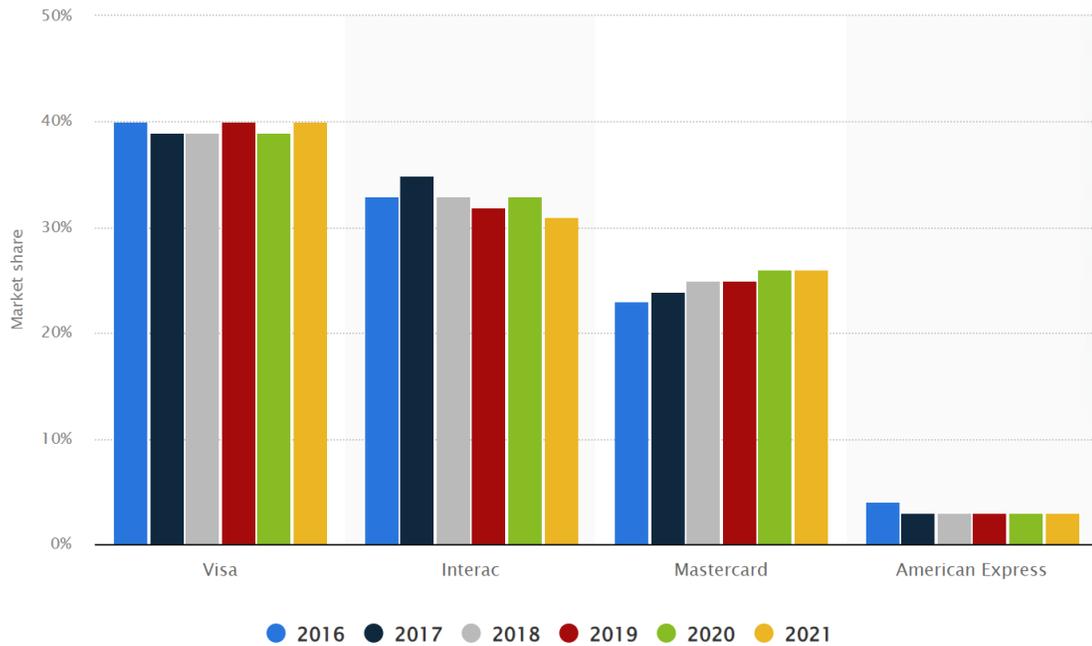


Figure 10: Part de marché des associations des carte de paiement au Canada du 2016 au 2021 (Source : Statista)

Le graphique ci-dessus montre la part de marché de chacune des associations de cartes de paiement les plus influentes au Canada entre 2016 et 2021. D'un point de vue général, il est raisonnable de supposer que la structure du marché n'a pas connu de grands changements au cours de cette période de 6 ans, Visa restant le plus grand concurrent sur le marché avec une part de marché approximative de 40 %. La société canadienne Interact se considère comme le deuxième concurrent le plus important, sa part ayant légèrement diminué au cours de cette période. Mastercard et American Express détiennent toutes deux 30 % du marché et conservent leur position de troisièmes et quatrièmes acteurs dans le secteur canadien des cartes de paiement.

Les quatre sociétés susmentionnées détiennent plus de 95 % du marché, ce qui laisse aux autres concurrents (Discover, THE EXCHANGE et Union Pay) les 5 % restants.

Il est également important de noter que même si le nombre d'acteurs sur le marché a changé au cours de la période, la structure du marché est restée inchangée. On peut donc se demander si le gouvernement et en particulier l'Agence de la consommation en matière financière du Canada, a essayé de maintenir la concurrence stable sur ce marché particulier afin de respecter son mandat à l'égard des consommateurs et des entreprises du Canada.

Chez les États-Unis, le secteur des cartes de paiement a reconnu une augmentation significative du volume du marché en 2020, la pandémie de Covid-19 ayant forcé les consommateurs à adapter leur comportement financier à la situation actuelle du pays. Visa reste l'acteur qui détient la plus grande part de marché, mais sa part est passée à environ 60 pour cent à la fin de l'année 2021. Sans la présence d'Interact dans le contexte, le deuxième acteur le plus important est Mastercard. Visa et Mastercard représentent 85 % des cartes de crédit à usage général aux États-Unis en 2021, soit 642 millions de cartes.

L'introduction de nouvelles formes de concurrence dans le marché canadien des cartes de paiement n'a pas systématiquement entraîné une diminution des frais d'interchange. Ces frais qui sont fixés par les associations de cartes de paiement, en particulier celles des cartes de crédit, représentent souvent plus de 80 % du taux d'escompte payé par les commerçants pour chaque transaction. Ils constituent un indicateur central du coût de transaction imposé aux commerçants et ont, depuis longtemps, suscité l'attention des autorités réglementaires. Historiquement, la question des frais d'interchange est devenue un enjeu public majeur à partir de l'automne 2008 où Visa et Mastercard ont procédé à leur introduction en bourse (IPO) au Canada. Jusqu'alors, Mastercard opérait en situation de monopole, mais l'arrivée de Visa a bouleversé l'équilibre existant : au lieu d'introduire une

dynamique concurrentielle susceptible de réduire les coûts pour les commerçants, Visa a appliqué des frais d'interchange encore plus élevés que ceux de son rival. En réaction, Mastercard a non seulement relevé ses propres frais, mais a également multiplié les modalités de calcul de ces frais, passant de trois à dix-neuf méthodes en moins d'un an. Cette stratégie tarifaire agressive a renforcé les préoccupations autour de la transparence et de la complexité croissante du système. L'arrivée de Discover sur le marché canadien en 2014 représentait une autre tentative d'accroître la concurrence. Toutefois, son impact fut limité en raison de la faible adoption du réseau par les commerçants et consommateurs. Ce n'est qu'en 2015, à la suite de pressions continues de la part d'acteurs comme le Conseil canadien du commerce de détail, que le gouvernement fédéral est intervenu par voie réglementaire en imposant une réduction des frais d'interchange moyens, passant de 1,65 % à 1,5 %. Ce développement montre que, contrairement à ce que prédisent certains modèles économiques, l'introduction de nouveaux concurrents ne garantit pas nécessairement une baisse des coûts pour les utilisateurs finaux. Ce phénomène se démontre particulièrement dans un marché caractérisé par des effets de réseau puissants, des coûts de changement élevés et une coordination implicite entre acteurs dominants.

En 2020, trois ans après que UnionPay est autorisé de mener les activités commerciales au Canada, un autre accord a été signé pour réduire les frais d'interchange en moyenne de 1.5% à 1.4%. Malgré des plusieurs efforts de régulation des frais d'interchange et plus de 1 billion d'économie en frais payés chaque année par les commerçants grâce aux deux accords mentionnés, le travail demeure inachevé étant donné que le Canada demeure parmi les nations présentant les frais d'interchange les plus élevés au niveau mondial.

En 2023, le Canada se situe au 3e rang des pays du G7 pour la moyenne des frais d'interchange, derrière le Japon et les États-Unis, pour les transactions faites au point de commerce de détails.

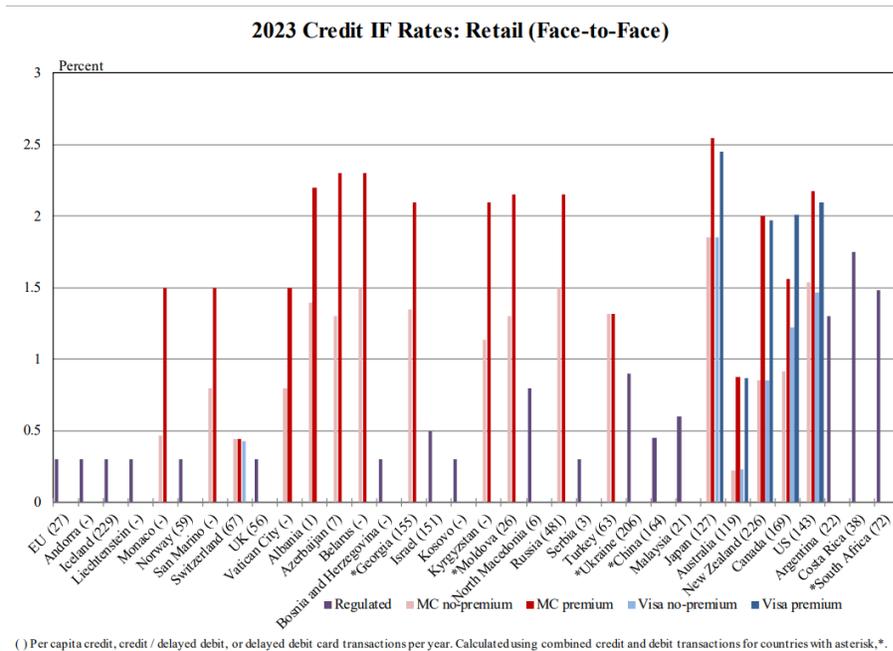


Figure 11: Frais des cartes de crédit en 2023 au point de vente

## 4. Revue littérature

La section de la revue littérature explore le rôle significatif joué par les associations de cartes de paiement au sein de l'écosystème financier. Le secteur des cartes de paiement étant une composante essentielle de l'économie moderne, facilite les transactions des consommateurs et les opérations commerciales. Certaines études ont été choisies dans le cadre de cette mémoire pour identifier l'état de l'art et les lacunes que la littérature existante n'arrive pas encore à adresser.

#### **4.1 Les implications économiques des associations des cartes de paiement sur la dynamique du marché**

Rochet et Tirole (2002, 2003, 2006) se focalisent sur les différentes dynamiques de marché et comment les stratégies de prix se varient en fonction des développements des associations des cartes de paiement. Tandis que chacun des articles étudie un sujet légèrement différent des uns des autres que ça soit une plateforme bilatérale en général, le cas du Rochet et Tirole (2002) et Rochet et Tirole (2003), ou parlant d'une association des cartes de paiement en spécifique (Rochet et Tirole, 2006), tous les 3 articles suivent une même logique ou le problème de maximisation de profit dans le cas d'un monopole est étudié pour construire un scénario de base pour d'autres dynamiques du marché.

Dans un marché bilatéral, les deux côtés du marché sont dénommés  $i \in \{B, S\}$ . La plateforme supporte un coût fixe  $C^i$  par membre du côté  $i$  et un coût marginal  $c$  par échange entre deux membres de deux côtés opposés. Sur chaque côté  $i$ , les membres peuvent être hétérogènes à la fois en ce qui concerne leur utilité moyen  $b^i$  par transaction et leur utilité fixe  $B^i$  (souvent un coût fixe et donc négatif) lié à l'adhésion à la plateforme. Les utilisateurs finaux du côté  $i$  paient à la plateforme  $A^i$  pour l'abonnement et un droit d'utilisation  $a^i$  par transaction.

Rochet et Tirole (2003) analyse en détail l'interaction nuancée entre des groupes distincts d'utilisateurs - acheteurs et vendeurs - qui s'engagent par l'intermédiaire d'une plateforme centrale. Le cœur de cette interdépendance réside dans les externalités de réseau omniprésentes sur ces marchés, où l'utilité ou le surplus obtenu par un groupe (par exemple, les acheteurs) est intrinsèquement lié à la taille ou au taux de participation de l'autre groupe (les vendeurs) et vice versa. Cette relation est appréhendée par le développement d'un modèle mathématique qui examine les conditions d'équilibre dans un éventail de structures de gouvernance, y compris les plates-formes maximisant les profits et les coentreprises à but

non lucratif. Un élément central de cette enquête est l'allocation stratégique des prix, représentée par  $p_B$  pour les acheteurs et  $p_S$  pour les vendeurs, ainsi que le coût marginal de la facilitation d'une transaction, représenté par  $c$ . Ces variables servent de base à la définition du volume de transactions,  $Q = DB(p_B).DS(p_S)$ , qui repose sur les fonctions de demande  $DB(p_B)$  et  $DS(p_S)$ . Dans le cas d'un monopole privé qui cherche simplement à maximiser son profit, la structure de prix peut être présentée par

$$\frac{\rho^B}{\eta^B} = \frac{\rho^S}{\eta^S}$$

Avec le prix total de la plateforme monopolistique  $p = p^B + p^S$  est donnée par la formule de Lerner pour l'élasticité égale à la somme des deux élasticités,  $\eta = \eta^B + \eta^S$  :

$$\frac{p-c}{p} = \frac{1}{\eta}$$

En considérant le cas d'un monopole de Ramsey maximisant le bien-être sous réserve à l'équilibre budgétaire, la structure de prix demeure inchangé sous deux conditions :

$$p^B + p^S = c \text{ (équilibre budgétaire)}$$

$$\frac{p^B}{\eta^B} \left[ \frac{V^B}{D^B} \right] = \frac{p^S}{\eta^S} \left[ \frac{V^S}{D^S} \right] \text{ (allocation des coûts)}$$

En outre, Rochet et Tirole (2003) approfondit le contexte économique des marchés bifaces en intégrant la dimension des externalités, où les actions des individus d'un côté du marché exercent une influence sur le bien-être de ceux de l'autre côté sans que cet impact ne soit directement pris en compte dans le marché. Cet aspect est primordial pour souligner comment ces externalités, bien qu'elles contribuent de manière significative à la valeur de ces

marchés, ne sont pas entièrement internalisées par les participants, ce qui entraîne des inefficacités potentielles du marché.

Pour parvenir à une compréhension nuancée de cette dynamique, il est essentiel d'utiliser des conditions de premier ordre qui révèlent l'équilibre nécessaire à la structuration des prix. Cet équilibre n'est pas seulement crucial pour optimiser le profit de la plateforme, mais aussi pour naviguer dans les interdépendances complexes encapsulées dans les fonctions de demande  $DB(p_B)$  et  $DS(p_S)$ .

Rochet et Tirole (2006) fournit une vue d'ensemble plus avancée dans la compréhension des marchés bifaces, en intégrant à la fois les externalités d'utilisation et d'adhésion dans leur analyse. Les marchés bifaces sont caractérisés par des plateformes qui facilitent les interactions entre deux groupes distincts d'utilisateurs finaux, où la structure en plus du niveau des prix utilisés par ces plateformes affectent de manière significative le volume des transactions entre ces groupes d'utilisateurs. Les auteurs soulignent que pour qu'un marché soit considéré comme biface, l'échec du théorème de Coase qui démontre que la répartition des prix entre les parties n'affecte pas les résultats du marché en l'absence de coûts de transaction ou d'asymétrie d'information - est une condition nécessaire mais insuffisante.

Les variables clés de leur analyse comprennent les frais fixes et variables de la plateforme pour chaque partie (désignés respectivement par  $A_i$  et  $a_i$ , où  $i$  représente l'acheteur ou le vendeur), le nombre de membres de chaque partie  $N_i$  et le gain par transaction  $b_i$ . Le modèle de Rochet et Tirole décrit élégamment la manière dont les plateformes conçoivent leurs structures de prix (à la fois les frais d'adhésion  $A_i$  et les frais d'utilisation  $a_i$ ) pour gérer les externalités présentes sur les marchés bifaces, dans le but

d'attirer et d'équilibrer la participation des deux parties afin de maximiser les transactions et, par extension, leurs gains.

Une représentation mathématique essentielle de l'analyse est la définition du prix par transaction  $p_i = a_i + \frac{A_i - C_i}{N_j}$  qui illustre brièvement comment le prix global pour une partie est influencé non seulement par les frais directs appliqués par la plateforme, mais aussi par les coûts de la plateforme  $C_i$  et les membres de la partie adverse  $N_j$ . Cette expression souligne une grande partie de la discussion sur les stratégies de tarification optimales sur les marchés bifaces en soulignant l'interdépendance entre les deux parties et le rôle de la plateforme dans la coordination de cette relation.

Rochet et Tirole (2006) présente deux scénarios avec un premier scénario simple où la transaction n'exige pas un paiement entre les utilisateurs finaux. En considérant une situation où il n'y pas de coûts fixes et profit ( $B^i = C^i = 0$ ) et la différence entre les utilisateurs finaux est leur utilité à chaque transaction  $b^i$ , le structure de prix est  $\frac{p^i - (c - p^j)}{p^i} = \frac{1}{\eta^i}$  ou l'élasticité de la demande du côté i est  $\eta^i = p^i \sigma^i$ .

La tarification pure de l'abonnement se produit lorsque les utilisateurs finaux de chaque côté ne diffèrent que par leur utilité fixe d'abonnement  $B^i$  (c'est-à-dire que, de chaque côté, les utilisateurs finaux ont le même  $b^i$ ). La structure des prix est alors donnée par

$$\frac{p^i - (-b^j)}{p^i} = \frac{1}{\eta^i}$$

Rochet et Tirole (2002) examine les mécanismes de coopération qui encadrent la détermination des frais d'interchange au sein des associations de cartes de paiement, telles que Visa et MasterCard. L'élément central de l'analyse est la frais d'interchange  $a$ , étant la commission payée par la banque du commerçant (acquéreur) à la banque du titulaire de la

carte (émetteur). Les auteurs abordent ce sujet d'un point de vue à la fois normatif et stratégique. Le frais d'interchange sert de mécanisme central pour équilibrer les intérêts des différents acteurs du secteur des cartes de paiement, notamment les banques, les commerçants et les consommateurs, dans un cadre qui reconnaît la présence d'externalités de réseau et la nature biface du marché.

Les variables clés de leur modèle comprennent la commission d'interchange  $a$ , le gain du commerçant  $b_S$ , l'avantage du titulaire de la carte  $b_B$ , le coût de l'émetteur  $C_I$ , le coût de l'acquéreur  $C_A$  et le rabais du commerçant  $m$ , avec  $m = a + C_A$ . L'analyse donne des indications essentielles sur la fixation coopérative des commissions d'interchange et sur la manière dont elles influencent l'adoption et l'utilisation des cartes de paiement. Une équation centrale dérivée de leur modèle relie le coût net de l'acceptation des cartes de paiement par le commerçant  $m_n = m - b_S$  à l'avantage moyen pour les titulaires de cartes  $b_B$ , ce qui ouvre la voie à la compréhension de la commission d'interchange d'équilibre qui permet de concilier ces intérêts pour son propre avantage.

D'après Rochet et Tirole (2002), avec l'hypothèse que l'émetteur de la transaction possède un certain pouvoir de marché et l'utilise pour maximiser son part de marché, un monopoliste choisit son frais pour maximiser son profit qui est donné par  $|f + (a - c_t)||I - H(f)|$  ou  $f$  est le frais des clients à l'équilibre,  $c_t$  est le coût technologique,  $a$  est les frais d'interchange et  $D(f) \equiv I - H(f)$  est la demande totale pour les cartes. On peut conclure que ce frais est une fonction décroissante des frais d'interchange. Cela dit, plus les frais d'interchange augmente, moins l'émetteur peut manifester son pouvoir de marché.

Des auteurs soulignent que la structure optimale des commissions d'interchange est essentielle pour garantir la participation des commerçants et des titulaires de cartes dans le système de paiement. Ils démontrent que si la détermination des frais d'interchange par les

associations de cartes peut apparaître comme une forme de collusion, elle sert en fait à maximiser l'utilité de la plateforme en internalisant les externalités présentes dans un marché biface. Plus précisément, ils constatent que la frais d'interchange qui équilibre les intérêts des émetteurs et des acquéreurs ne conduit pas nécessairement à des inefficacités du marché ou à une fourniture excessive de services de cartes. En outre, l'article examine l'impact de la règle de non-surcharge qui empêche les commerçants de facturer des frais supplémentaires aux utilisateurs de cartes. Cette règle est démontrée que sa suppression pourrait conduire à une sous-fourniture de services de cartes et potentiellement à une réduction du bien-être social.

Rochet et Tirole (2008) décrit l'économie des systèmes de cartes de paiement, en se concentrant particulièrement sur les frais d'interchange (FI) et leurs implications pour les commerçants, les détenteurs de cartes et le bien-être collectif global. Il introduit le concept de "carte incontournable" par le biais du "test du coût évité" ou "test du touriste", qui évalue si un commerçant préférerait refuser un paiement par carte à un client non récurrent qui pourrait payer en espèces. Ce test vise à déterminer si la commission d'interchange entraîne une charge excessive pour les commerçants, ce qui pourrait indiquer un déséquilibre entre les optima privés et sociaux dans la fixation de ces commissions.

Les variables clés de leur analyse sont la commission d'interchange ( $a$ ), l'avantage pratique du commerçant ( $B_S$ ), l'avantage pratique du titulaire de la carte ( $b_B$ ), la marge par transaction de l'émetteur ( $m$ ) et la remise du commerçant ( $P_S$ ). Le modèle développé examine comment ces facteurs interagissent pour influencer la décision du commerçant d'accepter les paiements par carte, en tenant compte des perspectives à court et à long terme, y compris la concurrence des émetteurs et l'hétérogénéité des commerçants.

Tirole et Rochet (2008) porte sur l'industrie des associations des cartes de paiements et étudie l'importance de coût de commodité et son influence lors de l'acceptation d'une carte de paiement chez les commerçants. En effet, il est assumé que le commerçant accepte une carte si et seulement si  $p_S \leq b_S + v_B(P_B)$ . Autrement dit, un commerçant accepte une carte si et seulement si son rabais commerçant est inférieur ou égal au profit net moyen du titulaire de la carte par paiement par carte. Cette hypothèse est bien respectée dans le cas d'un commerçant monopoliste ou la demande est inélastique. En conséquence, le monopoliste ne laisse aucun surplus aux clients. Même si l'acceptation d'une carte de paiement fait augmenter son coût de  $(p_s - b_s)$ , cela lui permet d'augmenter son prix de  $v_B(P_B)$ . C'est donc logique d'assumer que l'hypothèse présentée s'applique dans ce cas. Pourtant, on se demande pourquoi les commerçants acceptent toujours les cartes de paiement même si cela fait augmenter leur coût. En effet, l'acceptation des cartes de paiement est considérée une amélioration de la qualité de service en offrant aux clients plus de méthodes de paiement. L'utilisation des cartes de paiement aussi signifie que le risque de non-paiement n'est plus observé chez les commerçants mais plutôt par les émetteurs des cartes (Muris, 2006). Ce comportement est justifié dans plusieurs dynamiques de marché, y inclut le cas d'une association de carte de paiement monopolistique. Avec l'inexistence de la compétition, l'association fixe un frais d'interchange le plus élevé possible dépendamment du pouvoir de marché de l'émetteur, ou l'institution financière du client  $m$  et le profit en moyen d'un client  $v_B$ . Le frais d'interchange est donc donné par  $a^m = c_B - p_B^m + m(p_B^m) = b_s - c_s + v_B(p_B^m)$ . Dans ce cas, le prix sélectionné est donné par

$$i) p_S^M = b_s + v_B(p_B^M)$$

$$ii) p_B^M = c - b_s + \frac{(mD_B)'}{D'_B}(p_B^M)$$

Cela confirme qu'un monopole à but lucratif va toujours choisir un prix n'étant pas optimale sur le plan social.

Une fois que tous les articles ont défini la structure de prix pour une scénario monopolistique, les auteurs enchaînent au développement des dynamiques de marché plus compliqués y inclut l'oligopole, la compétition parfaite ou imparfaite et le marché bilatéral.

Rochet et Tirole (2002) explore la dynamique et les décisions stratégiques des structures de prix dans les marchés bifaces, en se concentrant sur les plateformes qui servent deux groupes distincts d'utilisateurs dont la valeur est interdépendante. L'étude met en évidence la complexité des interactions concurrentielles entre ces plateformes, en particulier lorsqu'elles répondent à des objectifs à la fois lucratifs et non lucratifs.

Les principales variables examinées sont les frais de plateforme  $p_B$  et  $p_S$  pour les acheteurs et les vendeurs, respectivement, le nombre de participants de chaque côté ( $N_B$  et  $N_S$ ) et les prix de transaction qui intègrent à la fois des éléments fixes et variables. L'article montre comment les plateformes gèrent ces variables afin d'équilibrer les avantages du réseau pour chaque partie tout en maintenant la rentabilité opérationnelle.

La condition d'équilibre pour la tarification, qui découle de l'équilibre des avantages nets pour les deux groupes d'utilisateurs est comme suit :  $p_B + p_S - c = \frac{p_B}{\eta_B} + \frac{p_S}{\eta_S}$  où  $c$  est le coût marginal de la fourniture du service de la plateforme et  $\eta_B$  et  $\eta_S$  sont les élasticités de la demande des acheteurs et des vendeurs, respectivement. Cette équation garantit que le prix total payé par les deux parties reflète le coût de la prestation de services ajusté en fonction de leurs sensibilités respectives à la demande.

Les principales conclusions portent sur la manière dont les forces concurrentielles et le multi-hébergement (les participants s'engageant auprès de plusieurs plateformes) affectent

les stratégies de tarification. L'analyse révèle que les plateformes utilisent souvent un côté comme produit d'appel pour subventionner l'autre côté, ce qui génère une valeur globale plus importante pour la plateforme. En outre, l'article compare les résultats obtenus avec différentes structures de gouvernance telles que des plateformes privées maximisant le profit et des entreprises communes à but non lucratif. La comparaison montre que ces structures influencent la manière dont les coûts et les revenus sont équilibrés et dont les prix sont fixés pour maximiser soit le profit, soit le bien-être collectif.

Rochet et Tirole (2002) a étudié deux scénarios de compétition parfaite, un dans le cas des plateformes exclusives où chaque joueur cherche à maximiser son profit, l'autre où les compétiteurs sont les associations ou non-profit coopératives.

Un équilibre symétrique de la concurrence entre les plates-formes propriétaires est donné par :

$$p^B + p^S - c = \frac{p^B}{\eta_o^B} = \frac{p^S}{\left(\frac{\eta^S}{\sigma}\right)}$$

Dans le cas de la compétition entre les associations, la concurrence moins rigoureuse entre les membres rend le niveau de prix moins élevé. Pourtant, ce niveau de prix peut toutefois être supérieur à celui chez les plateformes exclusives si la marginalisation double est importante. Un équilibre symétrique de la concurrence entre les associations est caractérisé par :

$$p^B + p^S = c + m$$

Et

$$\frac{p^B}{\sigma \eta_o^B} = \frac{p^S}{\eta^S}$$

Tirole et Rochet (2006) ont conclu qu'un marché est considéré bilatéral si et seulement si le problème de maximisation de profit

$$\text{Max} \sum_i (A^i - C^i) \hat{n}^i(A^i, A^j) + (a - c) \hat{n}^B(A^B, A^S) \hat{n}^S(A^B, A^S)$$

Toujours dans le cadre pour définir un marché bilatéral et les caractéristiques qui le font distinguer parmi d'autres dynamiques de marché, Muris (2006) a affirmé qu'un marché bilatéral doit respecter trois conditions :

- Deux groupes de clients apparents
- La valeur obtenue par un groupe augmente avec la taille de l'autre
- L'existence d'un intermédiaire relie les deux

En addition, Muris (2006) a mis en évidence les différences de sensibilité au prix (élasticité de la demande) et l'impact des effets de réseau sur les stratégies de tarification comme principes d'un marché bilatéral. En effet, sur les marchés bifaces, les prix ont tendance à être plus élevés du côté où la demande est la moins élastique. Par exemple, si les consommateurs (tels que les lecteurs de journaux) ont plus d'alternatives et donc une demande plus élastique que les annonceurs, la stratégie de tarification reflétera des prix plus bas pour les consommateurs par rapport aux annonceurs afin de minimiser la perte de consommateurs due aux augmentations de prix. En outre, le côté du marché qui présente le plus d'effets de réseau est généralement confronté à des prix plus bas. Cette stratégie améliore la valeur globale de la plateforme en augmentant la participation du côté qui contribue le plus à la valeur du réseau. Par exemple, un plus grand nombre de lecteurs augmente la valeur de la publicité dans les journaux, ce qui justifie des prix plus bas pour les lecteurs, même si cela signifie que les journaux sont effectivement subventionnés par les recettes publicitaires.

Il faut noter que Muris (2006) se concentre moins sur l'aspect de l'analyse mathématique d'un marché bilatéral mais plutôt d'un point de vue réglementaire et mettre l'accent sur l'interrelations entre les clients et les commerçants.

Tirole et Rochet (2008) aussi étudie les caractéristiques d'un marché bilatéral en le divisant en deux scénarios simplifiés : multi-hébergement (multi-homing) complète ou tous les clients ont deux cartes de paiement et sole-hébergement (single-homing) ou tous les clients ont une carte chacun. Il est important de noter que ces scénarios ont été mentionné dans Rochet et Tirole (2006) et Rochet et Tirole (2002) en tant qu'attributs importants d'un marché bilatéral. Dans le cas d'un multi-homing complète, le politique d'acceptation chez les commerçants à l'équilibre est donné par :

- Accepter toutes les deux cartes si  $\emptyset(p_B^1) = \emptyset(p_B^2) \geq 0$  ou  $\emptyset$  est le surplus des utilisateurs y compris le commerçant et le client.
- Accepter seulement la carte qui donne  $\max(\emptyset(p_B^1), \emptyset(p_B^2))$  si le maximum obtenu est négatif.
- Ne pas accepter aucune carte si le maximum obtenu est positif.

Les deux associations en compétition symétrique dans ce cas fix leur prix donc pour maximiser  $\emptyset(p_B)$ . Ceci est considéré un développement pour le marché bilatéral du fameux modèle d'oligopole de Bertrand ou les compétiteurs décident leur prix en même temps. Le modèle de Bertrand explique que même si les deux firmes ont parallèlement une motivation pour déduire le prix d'un service ou un produit homogène dans l'intention d'augmenter sa part de marché, le prix optimal sélectionné ne sera jamais inférieur au coût marginal de la firme et il est donné par  $p = Cm_1 = Cm_2$ . Analysons donc cette conclusion, nous imposons que le coût marginal d'une firme doit être l'équivalent de l'autre pour que le marché ait un niveau de prix à l'optimum. En appliquant cette logique dans le cas d'un marché bilatéral, au lieu d'avoir

deux firmes en compétition, l'association de cartes de paiement travaille avec deux côtés de « client » qu'ils doivent satisfaire à travers de sa stratégie de prix. Sans tenir compte d'une structure de prix spécifique, l'association doit fixer son prix pour maximiser le surplus des utilisateurs de son service  $\emptyset(p_B)$ .

Ensuite, dans le cas d'un single-homing complète, la carte  $i$  est accepté si et seulement si  $\emptyset(p_B^i) \geq 0$ . Cela signifie que les associations de carte de paiement choisit aussi le plus haut frais d'interchange que les commerçants acceptent, similairement au cas d'une association monopolistique. Le prix que les titulaires de la carte est caractérisée implicitement par  $\emptyset(p_B^{SH}) = 0$ , cela donne donc :  $p_B^{SH} = c - b_s + m(p_B^{SH}) - v_B(p_B^{SH}) = p_B^m$ . Ce prix est inférieur à la valeur qui maximise le surplus des consommateurs quand la marge de l'émetteur diminue en parallèle de  $p_B$ . Les frais d'interchange, à l'inverse, sont supérieures au prix à l'optimum social.

Enfin et surtout, nous allons examiner les théories sur la croissance des associations des paiements et la future de cette industrie étant donné les avancements technologiques des dernières années. Les articles présentés dans le paragraphe suivant présentent des recherches plus récentes de la littérature, pour tenter d'évaluer comment la littérature s'adapte aux changements de l'environnement socio-économique. Lian (2020) examine la croissance d'une plateforme faisant partie d'un marché bilatéral via la production du marché, notée  $g(s, d)$ , étant une fonction de l'offre ( $s$ ) et de la demande ( $d$ ). Cette fonction représente le nombre de transactions sur le marché et peut présenter des rendements d'échelle croissants ou décroissants. Le nombre total des transactions étant donné un niveau de demande et d'offre fixe est une fonction de production homogène donné par  $g(ks, kd) = k^\alpha g(s, d)$ . L'élément  $\alpha$  représente le total des rendements d'échelle du marché ce qui peut être ceux en croissance (si  $\alpha > 1$ ) ou en décroissance (si  $\alpha < 1$ ). Naturellement, seuls les rendements

d'échelle en croissance sont considérés efficaces parce que seulement dans ce cas qu'une croissance en offre et demande résulte en une croissance en production de marché. Dans le cas du marché des cartes de paiement, prenant le cas d'un pays, si le nombre des associations des cartes de paiement et le nombre des clients ayant un besoin pour une carte de paiement augmentent, cela causera un plus grand nombre de méthodes de paiement disponible pour les clients, qui résultera en une augmentation dans la vitesse de traitement des transactions. Moins de temps il prend pour traiter une transaction, plus de transactions peuvent être réglées dans un délai précis. Pourtant, un même marché peut aussi avoir des rendements d'échelle en décroissance lors que les joueurs attaquent une région de service plus difficile à gérer.

Le premier thème sur les implications économiques des associations des cartes de paiement nous a fourni avec des aperçus importants sur le fonctionnement de cette industrie particulière. Notamment, les associations de cartes de paiement ont un impact significatif sur la dynamique du marché. Les études examinées montrent que ces associations, en tant que plateformes bilatérales, adoptent des stratégies de tarification variées pour maximiser leurs profits. Elles doivent équilibrer les coûts et les avantages pour les deux parties du marché (l'émetteur et commerçants). Cette tarification a un impact sur la structure du marché, en particulier dans les cas de monopole, d'oligopole et de concurrence parfaite ou imparfaite. En conclusion, nous avons vu que les cas de monopole ne donnent presque jamais un niveau de prix correspondant à celui à l'optimum social. Il est aussi discuté que l'optimum privé est priorisé au lieu de l'optimum social peu importe le degré de compétition entre les joueurs. L'influence des associations de cartes de paiement touche aussi les consommateurs et les commerçants. Les associations de cartes de paiement influencent la décision des commerçants d'accepter ou non certaines cartes. Cette décision dépend des coûts et des avantages perçus, y compris les frais d'interchange. Les commerçants tiennent compte du

coût de la commodité et de l'impact sur leurs clients lorsqu'ils acceptent les cartes de paiement. Les consommateurs bénéficient de la commodité et de la sécurité offertes par les cartes de paiement, mais peuvent également être affectés par des coûts indirects tels que les commissions d'interchange et les augmentations de prix chez les commerçants. Avec cela dit, il est évident que la relation entre les acheteurs et les commerçants demeure complexe vu que la décision de l'un influence la décision de l'autre et que leur utilité est inter-indépendante selon le niveau de prix fixé par une association de carte de paiements. Pourtant, vu que les commerçants et les clients ne possèdent pas un pouvoir de marché qui peut réorganiser la structure du marché, nous avons vu qu'ils sont moins mentionnés dans les analytiques théoriques. Dans la prochaine partie, nous allons étudier la relation entre les différentes parties d'une transaction en passant par la littérature.

#### **4.2 La relation complexe entre les associations de cartes de paiement et les parties d'une transaction**

À travers l'ensemble de la littérature, nous avons vu la complexité de la relation entre les associations de cartes de paiement et les institutions financières. Cela est expliqué par l'existence de plusieurs associations de cartes de paiement, chacune à son propre pouvoir de marché et d'au moins deux institutions financières incluses dans chaque transaction qui, le cas échéant, aussi font retour à son pouvoir de marché pour maximiser le profit.

Parmi les associations de cartes de paiement, il est discuté qu'ils peuvent être en compétition, en association ou parfois en acquisition l'un de l'autre. Chaque structure de marché présente des caractéristiques différentes qui impactent la stratégie de prix ainsi que le surplus en total des consommateurs. Avec cela dit, l'état de la situation actuel montre que les deux plus grands joueurs Visa et Mastercard forment une association à but non lucratif eux-mêmes, comprenant des milliers de commerçants partout dans le monde (Visa, 2023).

Cette entreprise en coparticipation choisit ensuite un frais d'interchange qui devrait satisfaire tous les deux côtés, le client et l'émetteur lors de l'initiation de la transaction monétaire ainsi que l'acquéreur et le commerçant pour recevoir le montant transféré. Toutes ces parties sont impliquées directement dans cette équation parce que le commerçant paie un rabais  $m$  lors de la transaction à son émetteur alors que l'émetteur doit payer les frais d'interchange  $a$  à l'acquéreur et fixer les frais  $f$  à son client, aussi l'acheteur, dans une transaction tout en considérant les frais d'interchange  $a$ .

En addition, il est aussi évident que la relation entre les consommateurs (l'acheteur) et les commerçants joue un rôle important dans la stratégie de prix des associations des cartes de paiement. Muris (2006) discute que l'effet de réseau cause le prix d'être supérieur d'un côté que l'autre. Dans le cas des cartes de paiement, les commerçants ont une demande moins élastique et un effet de réseau moins important que les clients, en conséquence, les frais dédiés aux commerçants sont vachement plus élevés que ceux payés par les clients pour maintenir leur carte. La demande des consommateurs est donc assumée d'être plus élastique que celle des commerçants en raison de leur accès à un nombre plus élevé des méthodes de paiement, y inclut d'autres cartes de paiement. En effet, un changement dans les frais peut causer plus de pertes de vente chez les clients. Muris (2006) aussi affirme que la stratégie de prix au sein de l'industrie des cartes de paiement ne suit pas la logique qui applique d'autres parts : le coût marginal ne serve pas à fixer le prix. En raison de la nature de ce marché en tant que marché bilatéral, un côté devrait payer plus que le deuxième pour que le marché fonctionne effectivement.

### **4.3 Les progrès technologiques et les changements réglementaires en tant que facteurs clés de l'évolution des associations de cartes de paiement**

Les progrès technologiques et les changements réglementaires ont été identifiés comme des facteurs clés de l'évolution des associations de cartes de paiement. Anand et Mantrala (2019) donne un aperçu de la façon dont les solutions fintech émergentes remettent en question les cadres traditionnels, incitant les associations de cartes de paiement à innover et à s'adapter.

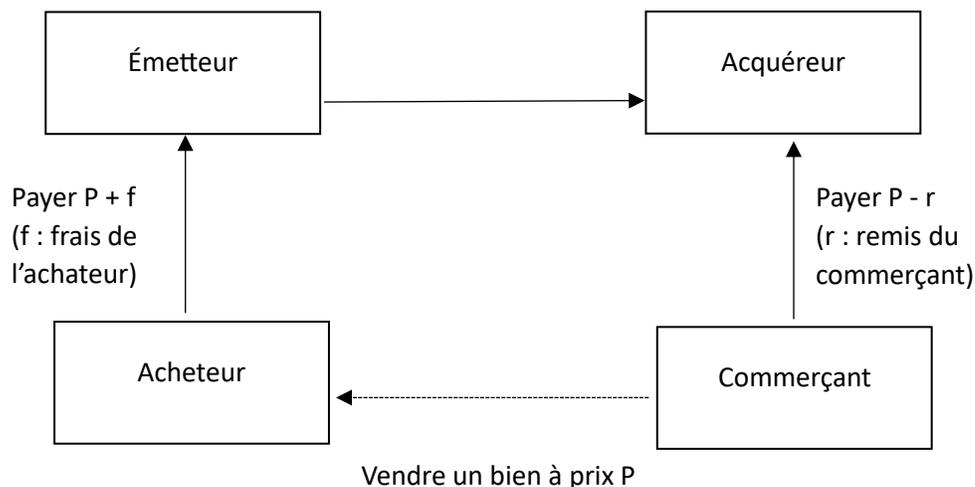
## **5. Modélisation**

Dans le domaine des marchés des cartes de paiement, la détermination d'une structure de prix efficace est une procédure complexe mais cruciale, étroitement liée aux objectifs de l'efficacité du marché et de la répartition équitable des bénéfices entre les principales parties prenantes - les détenteurs de cartes et les commerçants. Cette mémoire présente un modèle exploratoire visant à identifier la structure de prix optimale pour les frais des titulaires de cartes, les frais d'interchange et les remises accordées aux commerçants. En intégrant la dynamique des comportements des titulaires de cartes et des commerçants par le biais de fonctions de demande et d'évaluations des avantages, le modèle cherche à équilibrer les intérêts des deux parties tout en garantissant l'efficacité globale du marché à travers d'un prix à l'équilibre. Par la suite, nous allons essayer de modéliser le comportement de chacun des parties dans une transaction faite par carte de paiement. Pour cette fin, il est donc important de revoir les différents parties et leur interaction avec les autres en fonction d'information et en flux d'argent.

Dans cette section, nous présentons un cadre théorique inspiré du modèle développé par Rochet et Tirole (2003) qui constitue une référence majeure dans l'analyse

économique des plateformes bifaces, en particulier dans le secteur des cartes de paiement. Notre objectif est d'adapter certains éléments clés de leur modèle à la réalité du système canadien tout en introduisant une représentation simplifiée et contextualisée pour mieux illustrer les enjeux liés aux frais d'interchange.

Il est possible de créer un schéma de paiement plus simplifié qui inclut seulement les parties dont un flux de monnaie existe lors que la transaction est effectuée. En effet, une transaction est composée de quatre parties principales y inclut l'acheteur, le commerçant, l'institution financière émetteur (émetteur) et l'institution financière acquéreur (acquéreur).

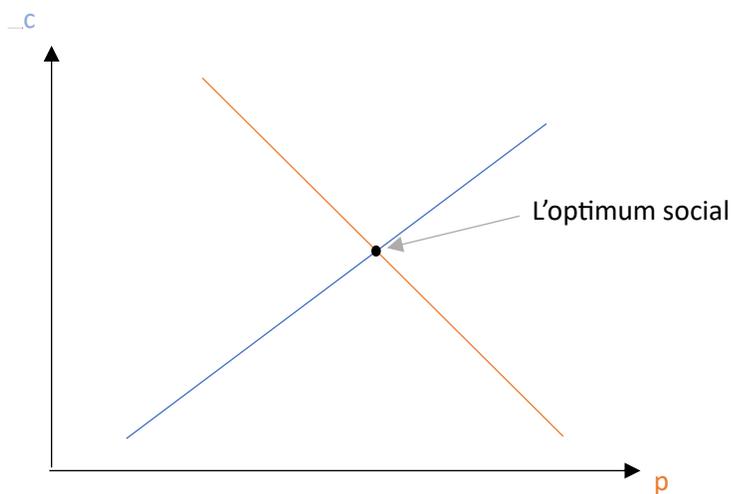


La figure 1 illustre le processus d'une transaction par carte de crédit et les trois composantes du coût pécuniaire net associé aux cartes dans un marché quadripartite de paiement par carte de paiement. Ce marché se compose des titulaires de cartes, des commerçants, des émetteurs de cartes et des acquéreurs de commerçants, ainsi que des réseaux de cartes. Cette structuration est directement inspirée du cadre de Rochet et Tirole (2003), où l'interaction entre ces agents forme la base de la dynamique biface du marché. Lorsque l'émetteur de la carte récupère des fonds sur le compte du titulaire de la carte - 100 dollars dans cet exemple - il offre des récompenses au titulaire de la carte, telles que 1 % de la valeur de l'achat, soit 1 dollar. L'émetteur de la carte conserve une partie des fonds en tant

que commission d'interchange, qui s'élève à 2 % de la valeur de l'achat, soit 2 dollars, dans cet exemple. L'émetteur de la carte envoie ensuite 98 dollars à l'acquéreur du commerçant, qui facture au commerçant des frais de service. Cette commission de service comprend la commission d'interchange, la commission de réseau (0,15 \$) et la commission de l'acquéreur du commerçant (0,15 \$). En conséquence, l'acquéreur du commerçant dépose 97,70 \$ sur le compte du commerçant. Le coût supporté par le commerçant est inclus dans le paiement de 100 dollars du consommateur. Bien que le titulaire de la carte ne paie pas de frais de carte de crédit à l'émetteur par transaction, il paie un frais annuel de carte de crédit.

- Acheteur : le coût de transaction de l'acheteur est  $c_a$  et son gain pour l'utilisation de la carte pour la transaction au lieu d'autres méthodes de paiement (espèces, chèques, etc.) est  $b_c$ .
- Commerçant : de la même façon, le coût de commerçant est  $c_c$  et son profit est  $p_c$ .

À l'optimum social, le total des coûts  $c \equiv c_a + c_c$  se trouve à l'intersection avec le total des profits  $p \equiv p_a + p_c$ .



Les détenteurs de cartes (acheteur): les détenteurs de carte qui sont aussi la partie qui lance les transactions, ont accès aux plusieurs différentes méthodes de paiement lors du paiement d'un achat. Ils peuvent être non seulement les cartes de paiement fourni par d'autres institutions financières mais aussi les chèques et les espèces entre autres. Nous dénotons  $b_a$  le gain en moyen d'un détenteur de cartes en utilisant la carte de paiement au lieu d'autres méthodes de paiement, disons les espèces de ce cas. Le gain du détenteur de cartes est distribué en continue dans l'intervalle  $[\underline{b}_a, \bar{b}_a]$ . La continuité de la distribution du gain observé par le détenteur de cartes est jugée raisonnable pour les raisons suivantes :

- La nature continue des avantages : Les avantages tels que la commodité ou les points de récompense peuvent varier de manière continue. Par exemple, la commodité perçue de l'utilisation d'une carte plutôt que d'espèces peut varier légèrement d'une transaction à l'autre et les récompenses peuvent s'accumuler d'une manière qui peut théoriquement prendre n'importe quelle valeur à l'intérieur d'une certaine fourchette.
- Hétérogénéité des préférences des titulaires de cartes : Les détenteurs de cartes n'accordent pas tous la même valeur aux divers gains liés à l'utilisation de la carte. Certains peuvent accorder une grande importance à la commodité, tandis que d'autres peuvent accorder plus d'importance aux récompenses. Cette hétérogénéité des préférences suggère que  $b_a$  pourrait varier largement et facilement d'un individu à l'autre.
- Influence de facteurs externes : Des facteurs tels que les offres promotionnelles, les changements dans les frais d'interchange et les variations dans l'acceptation par les commerçants peuvent également faire fluctuer les gains perçus par les titulaires de cartes, éventuellement de manière continue.

Cette approche suit la logique des préférences hétérogènes utilisée dans Rochet et Tirole (2003) qui supposent également une distribution continue pour représenter la diversité des sensibilités à l'usage de la carte chez les utilisateurs.

Ensuite, l'ensemble des détenteurs de carte dont leur gain sont moins que  $b_a$  est donné par la fonction de répartition  $H(b_a)$  avec la densité  $h(b_a)$ . La fonction de densité  $h(b_a)$  est obtenu en différenciant  $H(b_a)$  par rapport à  $b_a$ .

$$h(b_a) = \frac{dH(b_a)}{db_a}$$

Nous présentons ensuite le taux de risque qui démontre la nature d'incertitude lors de la décision d'utilisation ou non d'une carte de paiement. Étant donnée fonction de répartition  $H(b_a)$  et sa fonction de densité  $h(b_a)$ , le taux de risque  $\lambda$  au niveau de gain  $b_a$  est donné par :

$$\lambda(b_a) = \frac{h(b_a)}{1 - H(b_a)}$$

Cette fraction représente la densité des consommateurs qui choisissent les paiements par carte à exactement  $b_a$ , divisée par la proportion de consommateurs qui n'ont pas encore choisi les paiements par carte à ce niveau de gain.

Pour garantir la concavité des problèmes d'optimisation (dans ce cas, des problèmes de maximisation de l'utilité qui suivent), il est nécessaire de satisfaire à certaines conditions sur le taux de risque. En général, une condition de taux de risque croissant peut contribuer à garantir la concavité dans certains problèmes d'optimisation. Il implique qu'à fur et à mesure que le gain  $b_a$  augmente, la probabilité qu'un consommateur passe aux paiements par carte (à condition qu'il ne soit pas passé à un gain  $b_a$  inférieur) augmente également. Cette

condition pourrait se traduire par une fonction d'utilité à pente unique, ce qui faciliterait les problèmes d'optimisation concaves.

Avec cela dit, reflétant Tirole et Rochet 2003, le gain estimé observé par un moyen détenteur de cartes, avec les clients ayant  $b_a \geq b_a^*$  décident d'utiliser les cartes de paiement et ceux ayant  $b_a < b_a^*$  n'utilisent pas les cartes de paiement, est donné par

$$E(b_a | b_a \geq b_a^*) = \frac{\int_{b_a^*}^{\bar{b}_a} b_a h(b_a) db_a}{1 - H(b_a^*)}$$

*Hypothèse 1:* Le numéro des transactions des détenteurs de carte est fixé à un. Cette hypothèse nous permet d'assumer qu'il n'y a pas de différence entre les frais annuels fixés ou les frais payé-par-transaction pour les détenteurs de carte. Cela se traduit aussi par la non-élasticité de la demande chez les clients pour le commerce en détail en général.

L'émetteur : nous assumons que les émetteurs possèdent un certain pouvoir de marché envers leurs clients. En affirmant qu'un client ayant le gain  $b_a$  et payant le frais  $f$  à son émetteur (aussi l'institution financière qui émet la carte), va seulement procéder à l'achat d'une carte si et seulement si  $b_a > f$ . Pour la simplicité, nous regardons le cas d'un oligopole symétrique. Un petit nombre des compétiteurs dans ce marché offrent des produits similaires dans des conditions similaires, ce qui conduit à un équilibre où tous facturent les mêmes frais  $f$ . Cette hypothèse simplifie la dynamique du marché en éliminant la concurrence sur les prix en tant que variable et se concentre plutôt sur la standardisation des frais entre les émetteurs.

Nous avons donc la demande totale des cartes  $D(f)$  et le gain d'un moyen détenteur de carte  $\beta(f)$  étant exprimé par :

$$D(f) = 1 - H(f)$$

$$B(f) = E[b_a | b_a \geq f]$$

Ici,  $D(f)$  représente la proportion de consommateurs qui décident d'utiliser la carte compte tenu de la cotisation  $f$ .  $H(f)$  est la fonction de répartition du gain pour le titulaire de la carte, elle indique la fraction de consommateurs dont le gain lié à l'utilisation de la carte est inférieur à  $f$ . Par conséquent,  $1 - H(f)$  calcule la proportion de consommateurs dont le gain est supérieur aux frais  $f$ , c'est-à-dire ceux qui considèrent qu'il vaut la peine d'utiliser la carte. Lorsque  $f$  augmente, on peut s'attendre à ce que  $H(f)$  augmente (davantage de consommateurs trouvent les frais trop élevés par rapport à leur gain), ce qui entraîne une diminution de  $D(f)$ .

$B(f)$  est l'espérance conditionnelle du gain  $b_a$  pour les détenteurs de cartes dont l'avantage dépasse le frais  $f$ . Elle calcule le gain moyen pour le sous-ensemble de consommateurs qui décident que l'utilisation de la carte est avantageuse, compte tenu du coût de  $f$ . Cette expression indique comment l'utilité moyenne ou le gain lié à l'utilisation de la carte évolue parmi les utilisateurs qui la jugent intéressante, à mesure que le frais change. Lorsque  $f$  augmente, le gain moyen  $B(f)$  parmi ceux qui continuent à utiliser la carte peut également augmenter, car seuls ceux qui tirent un avantage plus important de l'utilisation de la carte continueront à la trouver intéressante.

Le coût net d'une transaction pour l'émetteur est égal à la différence entre le coût technologique  $c_e$  et le frais d'interchange  $a$ . Nous disons le frais due par détenteurs de carte à l'équilibre est  $f = f^*(c_e - a)$

L'acquéreur : étant donné notre hypothèse que le marché des acquéreurs est concurrentiel et que le coût par transaction pour un acquéreur est  $c_A$ , les acquéreurs offrent le rabais aux commerçants donné par  $m = c_A + a$ . Dans le cas de notre analyse sur l'influence

de frais d'interchange sur le comportement des acheteurs et des commerçants, il est logique d'assumer que les acquéreurs, même s'ils jouent un rôle important dans l'opération de la transaction, s'impliquent de la façon non significative dans l'analyse pour des raisons suivantes :

- Hypothèse d'un marché concurrentiel : L'affirmation selon laquelle le marché des acquéreurs est concurrentiel implique que les acquéreurs opèrent dans un environnement où il y a peu de place pour la différenciation ou le pouvoir de marché qui pourrait avoir un impact significatif sur les stratégies de prix ou les marges bénéficiaires. Sur un marché hautement concurrentiel, les entreprises (en l'occurrence, les acquéreurs) sont des preneurs de prix, ce qui signifie qu'elles n'exercent qu'une influence minimale sur le prix et doivent accepter le prix du marché. Cette caractéristique contribue à normaliser les marges bénéficiaires de tous les acteurs à un niveau approchant les coûts opérationnels. Ce phénomène limite les décisions stratégiques que les acquéreurs peuvent prendre ayant potentiellement un impact significatif sur le marché.
- La méthode du prix de revient majoré (cost-plus pricing model) : Cette formule suggère un modèle de tarification à coût majoré, dans lequel le prix (ou la remise dans ce contexte) est directement lié au coût de la prestation du service plus le frais d'interchange  $a$ . Ce modèle implique en outre que la stratégie de tarification de l'acquéreur est simple et essentiellement axée sur les coûts, ce qui laisse peu de place à des variations stratégiques susceptibles d'influencer de manière significative l'analyse globale du secteur des paiements par carte.

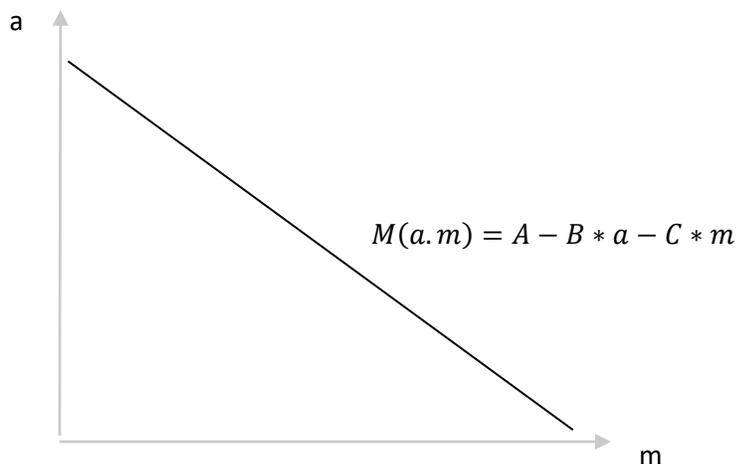
Le commerçant : étant donné la nature de la demande des commerçants d'être plus élastique que celle des titulaires des cartes en fonction d'une perte potentielle de chiffre d'affaires importante dans le cas où le commerçant n'accepte pas un paiement par carte (Murriss, 2006), nous considérons que l'utilisation d'une fonction linéaire ou légèrement non-

linéaire peut être approprié pour modéliser la demande des commerçants. Cela peut être donnée par  $M(a, m) = A - B * a - C * m$

La linéarité de cette fonction implique une relation directe et proportionnelle entre la demande des commerçants et les frais impliqués. Cette simplicité permet une analyse et une prédiction directes de l'impact des changements de tarifs sur le comportement des commerçants.

Dans ce cas, A est le niveau demande quand les frais payés par les commerçants s'élèvent à zéro, B et C sont les constants qui représentent la sensibilité de la demande en fonction des frais d'interchange a et le rabais de commerçant m. Nous notons que les coefficients négatives de -B et -C dans ce modèle se traduisent par une diminution de la demande des commerçants lors d'une augmentation en B ou C ou les deux.

L'analyse du comportement des commerçants repose sur le calcul d'un coût net privé et d'un gain attendu qui sont déterminés par l'effet de l'adoption sur leur chiffre d'affaires. Cette logique rejoint l'approche de Rochet et Tirole (2003) en matière d'acceptation de la carte par les commerçants en fonction du surplus généré.



Partie	Caractéristiques principaux	Comportement et décision
Acheteur (Détenteur de carte)	Gain ( $b_a$ ) de l'utilisation des cartes par rapport à d'autres méthodes de paiement, notamment les espèces dans ce cas. Distribution des gains $H(b_a)$ avec une densité $h(b_a)$	Décide d'utiliser les cartes de paiement si le bénéfice attendu $b_a$ est supérieur à un seuil $b_a^*$ .
Émetteur	Imposer des frais ( $f$ ) aux détenteurs de carte. Influencer le comportement du titulaire de la carte, la demande totale des cartes $D(f)$ et le bénéfice $B(f)$ aussi des détenteurs de carte.	Fixe les frais en tenant compte du pouvoir de marché et de l'équilibre dans un oligopole symétrique. L'objectif est d'équilibrer les revenus et la satisfaction du détenteur de carte.
Acquéreur	Marché de nature concurrentiel avec un modèle de tarification à prix de revient majoré. Offre aux commerçants une réduction ( $m = C_a + a$ )	Peu d'importance directe dans l'analyse axée sur les commissions d'interchange et le comportement des titulaires de cartes.
Commerçant	L'acceptation des paiements par carte entraîne des coûts ( $a$ et $m$ ). La demande est modélisée comme suit $M(a, m) = A - B * a - C * m$	La sensibilité aux coûts, en particulier aux frais d'interchange, influence les stratégies d'acceptation et de tarification.

## 5.1 Le bien-être collectif

Dans l'écosystème complexe des paiements par carte, le frais d'interchange apparaît comme un levier essentiel qui influence la dynamique économique entre les détenteurs de cartes, les émetteurs et les commerçants. Pour saisir les impacts nuancés de ce frais sur le surplus social généré par les transactions par carte, nous affinons notre objectif analytique au moyen d'une équation du bien-être social :

$$b_{total} - c_{total} = (b_a + b_c) - (c_I + c_A + a)$$

Cette équation met en balance les gains accordés aux titulaires de cartes ( $b_a$ ) et aux commerçants ( $b_c$ ) par rapport aux coûts combinés supportés par les émetteurs ( $c_I$ ), les acquéreurs ( $c_A$ ) et la variable supplémentaire des frais d'interchange ( $a$ ).

L'inclusion de ( $a$ ) directement dans la structure des coûts reconnaît son rôle central - non seulement en tant que source de revenus pour les émetteurs, mais aussi en tant que facteur conséquent qui peut faire basculer l'équilibre coûts-bénéfices dans le paysage du traitement des paiements. Sous cet angle, l'équation permet de mieux comprendre comment les variations des frais d'interchange affectent le surplus social global, jetant ainsi les bases de discussions approfondies sur l'optimisation de ce frais afin d'améliorer le bien-être collectif de toutes les parties impliquées dans le système de paiement par carte.

### 5.1.1 Détermination de frais d'interchange

#### 5.1.1.1 L'impact de la règle d'absence de frais supplémentaires (no-surcharge rule)

Agence de la consommation en matière financière du Canada (ACFC), en 2022 a défini les frais supplémentaires en tant que « des frais de transaction qu'un commerçant peut imposer lorsqu'un consommateur paie par carte de crédit ou de débit ».

En conséquence, la règle d'absence de frais supplémentaire implique que les commerçants ne peuvent pas imposer les frais supplémentaires lorsqu'un acheteur paie par carte de paiement. Dans le même logique, les commerçants ne peuvent pas non plus offrir des rabais aux consommateurs qui payent par des méthodes de paiement autre que carte de crédit ou de débit, y inclut les espèces, les chèques etc.

Cette règle joue un rôle important dans la littérature et il faisait partie de Rochet et Tirole (2006) et Murriss (2005) parmi les autres.

a. La décision des commerçants

Avec **la règle d'absence de frais supplémentaires en vigueur**, nous pouvons ensuite modéliser la décision des commerçants quant au fait d'acceptation ou non d'une carte de paiement.

Supposons que le coût net d'un commerçant d'accepter un paiement par carte au lieu d'autres méthodes de paiement est

$$m(a) = m - b_c = c_A + a - b_c$$

Supposons que le niveau de frais d'interchange  $\bar{a}$  est le niveau auquel le coût net du commerçant est égal au gain en moyen d'un détenteur de carte

$$m(\bar{a}) = B(f) = B[f^*(c_e - a)]$$

À l'équilibre, les commerçants acceptent une carte de paiement si et seulement si  $a \leq \bar{a}$ . Autrement dit, à l'équilibre, les commerçants vont accepter une carte de paiement si et seulement si le niveau de frais d'interchange imposé est moins élevé ou égal au niveau de frais d'interchange auquel le coût net du commerçant est égal au gain en moyen d'un détenteur de carte.

Pour démontrer l'argument que les commerçants acceptent une carte de paiement si et seulement si  $a \leq \bar{a}$ , nous allons voir le cas où  $a > \bar{a}$ .

$$\text{Si } a > \bar{a}, \text{ alors } m(a) = c_A + a - b_c > m(\bar{a}) = c_A + \bar{a} - b_c \quad (1)$$

Supposons que  $B(f)$  et  $f^*$  sont des fonctions décroissantes de  $a$ , alors

$$B[f^*(c_e - a)] < B[f^*(c_e - \bar{a})] \quad (2)$$

De (1) et (2), nous avons donc  $m(a) > B[f^*(c_e - a)]$ . Autrement dit, le coût d'acceptation d'une carte de paiement du commerçant dépasse le gain qu'un détenteur. Cela découragera le commerçant d'accepter la carte au lieu d'autres méthodes de paiement.

b. Les frais d'interchange à l'optimum social :

Maintenant que nous avons exploré la décision des commerçants tant à un frais d'interchange donné, nous devons par la suite considérer les émetteurs et leur propre profit tiré d'une transaction par carte de paiement. Les émetteurs, souvent les banques ou d'autres types d'institutions financières, sont les firmes privées à but lucratif. Leur profit donc est en croissance en  $a$ , leur sélection optimale du frais d'interchange sera donc celui le plus élevé au fur et à mesure que les commerçants peuvent l'accepter, notons alors  $a = \bar{a}$ . Ce niveau de frais d'interchange correspond au frais des titulaires de carte de :

$$f = f^*(c_e - a)$$

Un planificateur social devra ensuite tenir les profits des commerçants et des émetteurs en compte lors de sa sélection d'un frais d'interchange, afin de maximiser le bien-être total :

$$W(f) = [\beta(f) + b_S - c_A - c_e]D(f) = \int_1^{\bar{b}_B} [b_a + b_S - c_A - c_e]dH(b_B)$$

Supposons que les commerçants en question acceptent cette carte de paiement, au niveau de frais d'interchange à l'optimum social  $a$ , pour chaque transaction marginale, nous avons donc un coût et un profit de :

$$f = f^*(c_e - a) = c_e + c_A - b_S$$

## **5.2 Effets théoriques sur le bien-être de la tarification des cartes de paiement et impacts distributifs**

Cette section développe un cadre théorique pour analyser les effets distributifs de la tarification des cartes de paiement, en particulier le rôle des frais d'interchange, la répercussion des coûts des commerçants et les choix de paiement des consommateurs. L'objectif est de comprendre comment ces facteurs influencent le bien-être des différentes tranches de revenus, en s'appuyant sur la théorie du marché bilatéral de Rochet et Tirole (2002, 2006, 2008) tout en intégrant les idées de Felt et al. (2021) concernant l'impact régressif de la tarification des cartes de paiement.

L'analyse commence par l'examen des choix de paiement des consommateurs et du comportement des commerçants en matière de tarification. Nous déduisons ensuite les implications en termes de bien-être pour deux groupes de revenus distincts : les consommateurs à hauts revenus étant plus susceptibles de bénéficier des récompenses offertes par les cartes de crédit; et les consommateurs à faibles revenus, qui supportent de manière disproportionnée le coût des commissions d'interchange par le biais de prix de détail plus élevés. Enfin, nous simulons les résultats en termes de bien-être dans le cadre de différents scénarios politiques, notamment des commissions d'interchange élevées ou faibles et l'introduction de suppléments pour les commerçants.

### 5.2.1 Le choix de la méthode de paiement chez les consommateurs and la maximisation d'utilité

Les consommateurs choisissent parmi trois méthodes de paiement principales : les espèces (C), le débit (D) et le crédit (CR). Leur décision dépend des coûts, des avantages et de la commodité associés à chaque option. La fonction d'utilité du consommateur qui choisit le mode de paiement est donnée par la formule suivante :

$$U_{ij} = -P_M + R_j - F_j + \epsilon_{ij}$$

Où:

- $P_M$  est le prix du commerçant, qui peut être gonflé en raison de la répercussion de la commission d'interchange.
- $R_j$  représente toute récompense liée à l'utilisation de la méthode de paiement (par exemple, cashback, points de voyage).
- $F_j$  représente les frais payés par le consommateur (par exemple, les frais annuels de la carte, les frais de transaction).
- $\epsilon_{ij}$  est un choc de préférence idiosyncrasique. Le terme tient compte de la variation non observée des préférences individuelles. Il capture le caractère aléatoire ou individuel du comportement du consommateur qui n'est pas expliqué par des variables observables, telles que le prix, le revenu ou les caractéristiques du produit. Dans le contexte des choix de cartes de paiement, il représente les raisons uniques et personnelles pour lesquelles un consommateur peut préférer une méthode de paiement à une autre, qui ne peuvent être prédites par les variables économiques conventionnelles.

Les consommateurs choisissent la méthode de paiement qui maximise leur utilité : les utilisateurs de cartes de crédit reçoivent des récompenses mais paient aussi des frais, tandis que les utilisateurs d'argent liquide et de cartes de débit ne reçoivent pas de récompenses mais évitent les frais.

### 5.2.2 Tarification des commerçants et répercussion des frais d'interchange

Les commerçants doivent payer des commissions d'interchange lorsqu'ils acceptent des transactions par carte de crédit. En raison de pratiques tarifaires uniformes, ces coûts sont souvent répercutés sur tous les consommateurs, quel que soit le mode de paiement, par le biais de prix de détail plus élevés. L'ampleur de cette répercussion dépend des stratégies de tarification des commerçants et des pressions concurrentielles.

Nous modélisons le prix du commerçant comme suit :

$$P_M = P_0 + \alpha IF$$

Où:

$P_0$  est le prix de base en l'absence de commissions d'interchange.

$\alpha$  est le taux de répercussion ( $0 \leq \alpha \leq 1$ ).

$IF$  est le frais d'interchange par transaction.

Si  $\alpha = 1$ , le coût total du frais d'interchange est répercuté sur les consommateurs. À l'inverse, si  $\alpha = 0$ , les commerçants absorbent entièrement le frais, ce qui entraîne une réduction des marges bénéficiaires.

Les commerçants maximisent leur profit selon la fonction :

$$\pi_M = (P_M - MC)Q$$

Où :

- $MC$  est le coût marginal de production.
- $Q$  est la quantité vendue, qui dépend du choix de paiement du consommateur.

### 5.2.3 Effets sur le bien-être des différentes tranches de revenus

Pour analyser les effets distributifs, nous classons les consommateurs en trois groupes en fonction de leur niveau de revenu, comme indiqué dans Felt et al. (2021). Nous avons décidé de garder seulement les trois groupes au lieu de cinq groupes pour simplifier la modélisation :

- Consommateurs aux revenus les plus élevés (H) : Revenu annuel supérieur à 100 000 \$.
- Consommateurs à revenu moyen (M) : Revenu annuel compris entre 50 001 et 100 000 dollars.
- Consommateurs aux revenus les plus faibles (L) : Revenu annuel inférieur ou égal à 50 000 dollars.

#### 5.2.3.1 Le bien-être des consommateurs aux revenus les plus élevés

Les consommateurs à haut revenu bénéficient de récompenses mais doivent également payer des frais. Leur bien-être net est :

$$W_H = \lambda_H(R_{CR} - F_{CR}) - \lambda_H\alpha IF$$

Où :

- $\lambda_H$  est la proportion de consommateurs à haut revenu.
- $R_{CR}$  est la récompense reçue par les utilisateurs de cartes de crédit.
- $F_{CR}$  est la commission payée pour l'utilisation des cartes de crédit.
- $\alpha IF$  est la charge de coût indirecte due aux prix plus élevés pratiqués par les commerçants.

Ces consommateurs utilisent principalement les cartes de crédit pour maximiser les récompenses. Ils bénéficient de récompenses substantielles et font souvent face à des coûts marginaux plus faibles en raison de leurs niveaux de dépenses élevés. Cependant, ils supportent également des frais et contribuent aux commissions d'interchange qui sont répercutées sur les prix.

#### 5.2.3.2 Le bien-être des consommateurs à revenu moyen

Les consommateurs à revenu moyen bénéficient de certains avantages, mais doivent également faire face à des prix plus élevés en raison de la répercussion des coûts. Leur bien-être est le suivant :

$$W_M = \lambda_M(R_{CR} - F_{CR}) - \lambda_M\alpha IF$$

Ces consommateurs utilisent une combinaison équilibrée de méthodes de paiement, recevant des récompenses modérées tout en supportant une certaine répercussion des coûts. Leur bien-être dépend de l'équilibre entre les avantages reçus et les prix plus élevés qu'ils paient en raison des commissions d'interchange.

#### 5.2.3.3 Le bien-être des consommateurs à faible revenu

Les consommateurs à faibles revenus ne bénéficient pas de récompenses liées aux cartes de crédit, mais doivent néanmoins faire face à des prix plus élevés en raison de la répercussion des commissions d'interchange:

$$W_H = -\lambda_H\alpha IF$$

Ces consommateurs utilisent principalement l'argent liquide ou le débit, ne bénéficient pas des récompenses offertes par les cartes de crédit, mais paient tout de même des prix plus élevés en raison de la répercussion des commissions d'interchange. Ce groupe

est confronté aux effets régressifs les plus importants, car il subventionne les récompenses des groupes à revenus plus élevés sans bénéficier d'aucun avantage direct.

Étant donné que les consommateurs à faible revenu ne reçoivent aucune récompense, leur bien-être est strictement négatif. Cela confirme la nature régressive de la tarification des cartes de paiement soulignée par Felt et al. (2021).

#### 5.2.3.4 Le bien-être social

$$W_{Total} = W_H + W_M + W_L + W_C$$

Où le bien-être du commerçant est donné:

$$W_C = (P_C - MC)Q$$

En remplaçant  $P_M$ , on obtient:

$$W_{Total} = \lambda_H(R_{CR} - F_{CR}) + \lambda_M(R_{CR} - F_{CR}) - (\lambda_H + \lambda_M + \lambda_L)\alpha IF + (P_0 + \alpha IF - M_C)Q$$

Cette équation permet de saisir :

- Les gains des consommateurs liés aux récompenses des cartes de crédit.
- Les pertes des consommateurs dues à l'augmentation des prix de détail.
- Les bénéfices des commerçants influencés par la répercussion des prix.

### 5.3 Implications pour les politiques et scénarios

Afin de mieux comprendre les répercussions pratiques des dynamiques analysées dans la section précédente, cette partie propose une évaluation prospective de différentes options de politique publique. En s'appuyant sur les résultats du modèle théorique et les constats institutionnels, l'objectif ici est d'examiner comment certaines mesures réglementaires ou tarifaires pourraient influencer la répartition des coûts entre les acteurs du système de paiement, en particulier les commerçants et les consommateurs de différents

groupes de revenus. À travers quatre scénarios distincts, cette analyse vise à illustrer les effets distributifs des frais d'interchange, à mettre en lumière les arbitrages entre équité et efficacité et à identifier les leviers potentiels d'amélioration du bien-être collectif.

#### Scénario 1 : Frais d'interchange élevés

- Les consommateurs à haut revenu reçoivent des récompenses plus élevées, ce qui augmente  $W_H$ .
- Les consommateurs à revenus moyens sont confrontés à un mélange de récompenses et de prix plus élevés, les effets nets dépendant des habitudes de consommation.
- Les consommateurs à faible revenu sont confrontés à des prix plus élevés sans récompenses, ce qui diminue  $W_L$ .
- Les commerçants peuvent répercuter les coûts, ce qui réduit la demande si elle est élastique.
- Le bien-être total peut diminuer en raison d'effets de distribution régressifs.

#### Scénario 2 : Faibles frais d'interchange

- Les consommateurs à haut revenu reçoivent moins de récompenses, ce qui réduit  $W_H$ .
- Les consommateurs à revenus moyens reçoivent des récompenses modérées mais bénéficient également de prix plus bas, ce qui peut augmenter le bien-être total.
- Les consommateurs à faible revenu bénéficient de prix plus bas, ce qui augmente  $W_L$ .
- Les commerçants sont confrontés à des charges de coûts moindres, ce qui augmente  $W_C$ .
- Le bien-être total peut s'améliorer en raison d'une répartition plus équitable.

### Scénario 3 : Surcharges pour l'utilisation des cartes de paiement autorisées pour les commerçants

- Les consommateurs à hauts revenus sont confrontés à des suppléments explicites, qui pourraient diminuer  $W_H$  si les suppléments l'emportent sur les avantages.
- Les consommateurs à revenus moyens pourraient modifier leur comportement de paiement pour éviter les suppléments, ce qui aurait un impact sur leur bien-être.
- Les consommateurs à faibles revenus bénéficient de prix de base plus bas, qui augmentent  $W_L$  à condition qu'ils évitent les surcharges.
- Les commerçants peuvent compenser directement les commissions d'interchange, ce qui peut augmenter leur bien-être  $W_C$ .
- Le bien-être total peut s'améliorer car les structures de prix reflètent le coût réel des méthodes de paiement, réduisant ainsi les subventions croisées.

### Scénario 4 : Frais d'interchange échelonnés

- Les consommateurs à hauts revenus paient des frais plus élevés pour les cartes haut de gamme, ce qui réduit  $W_H$  mais maintient les récompenses.
- Les consommateurs à revenus moyens bénéficient de frais moins élevés sur les cartes standard, ce qui augmente  $W_M$ .
- Les consommateurs à faibles revenus paient des frais minimes sur les cartes de base, ce qui réduit l'effet régressif.
- Les commerçants bénéficient d'une structure de coûts plus équilibrée, ce qui peut augmenter  $W_C$ .
- Le bien-être total peut s'améliorer à mesure que la répartition des coûts devient plus équitable entre les groupes de revenus.

## 6. Conclusion

Nous avons trouvé que le marché canadien des associations des cartes de paiement affiche les caractéristiques d'un oligopole stable et que les chefs de file (Visa, Mastercard et Interac) imposent une structure de prix similaire. Les différents niveaux de frais d'interchange, présents dans chaque transaction faite par carte, influencent le bien-être social de manière importante ce qui souligne la nécessité du problème d'optimisation de ces frais. À l'optimum social, un planificateur social va choisir un niveau de frais d'interchange qui s'aligne à ce qu'un émetteur de carte choisirait compte tenu son but lucratif : le plus élevé au fur et à mesure que les commerçants peuvent l'accepter.

En outre, ce modèle théorique démontre les effets régressifs de la tarification des cartes de paiement, où les consommateurs à faible revenu supportent un fardeau disproportionné. Les résultats renforcent Felt et al. (2021) en validant théoriquement le mécanisme de subventionnement croisé inhérent à la tarification uniforme par les commerçants.

Le modèle suggère que les politiques visant à plafonner les commissions d'interchange ou à autoriser les suppléments des commerçants pourraient atténuer les effets régressifs, en favorisant une répartition plus équitable des coûts et des avantages entre les groupes de revenus.

Les recherches futures devraient viser à valider empiriquement ces prédictions théoriques en calibrant le modèle avec des données réelles sur l'utilisation des cartes de paiement, les frais d'interchange et la répartition des revenus des consommateurs.

## 7. Références

1. Anand, D., & Mantrala, M. (2019). Responding to disruptive business model innovations: The case of traditional banks facing fintech entrants. *Journal of Banking and Financial Technology*, 3, 19–31.
2. Boot, A., Hoffmann, P., Laeven, L., & Ratnovski, L. (2021). Fintech: What's old, what's new? *Journal of Financial Stability*, 53, 100836.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfs.2020.100836>
3. Federal Reserve Board. (2022, July). *Report to the Congress on the profitability of credit card operations of depository institutions*.  
<https://www.federalreserve.gov/publications/files/ccprofit2022.pdf>
4. Felt, M.-H., Henry, C., Huynh, K. P., & Welte, A. (2023). Regressive effects of payment card pricing and merchant cost pass-through in the United States and Canada. *Bank of Canada Staff Working Paper*. <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2023/06/swp2023-25.pdf>
5. Harrigan, K. R. (1983). A framework for looking at vertical integration. *Journal of Business Strategy*, 3(3), 30–37. <https://doi.org/10.1108/eb038975>
6. Hart, O., Tirole, J., Carlton, D. W., & Williamson, O. E. (n.d.). Vertical integration and market foreclosure. *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*.
7. Henry, C., Rusu, D., & Shimoda, M. (2024). *2022 Methods-of-Payment Survey Report: Cash Use Over 13 Years*. Bank of Canada.
8. Jun, J., & Yeo, E. (n.d.). Entry of FinTech firms and competition in the retail payments market. *Asian Journal of Finance & Accounting*. <https://doi.org/10.1111/ajfs.12126>
9. Lian, Z., & van Ryzin, G. (2021, February). Optimal growth in two-sided markets. *Columbia Business School Research Paper*.

10. Muris, T. J. (2006). Payment card regulation and the (mis)application of the economics of two-sided markets. *Columbia Business Law Review*, 3, 515–550.
11. Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990–1029.  
<https://doi.org/10.1162/154247603322493212>
12. Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2006). Two-sided markets: A progress report. *The RAND Journal of Economics*, 37(3), 645–667.
13. Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2002). Cooperation among competitors: Some economics of payment card associations. *The RAND Journal of Economics*, 33(4), .  
<https://doi.org/10.2307/3087474>
14. Retail Council of Canada. (n.d.). *History of credit card fees in Canada and around the world*. <https://www.retailcouncil.org/payments/history-of-credit-card-fees-in-canada-and-around-the-world/>
15. Statista. (2023). *Visa, MasterCard market share U.S. 2007–2022*.  
<https://www.statista.com/statistics/236323/us-market-share-of-leading-credit-card-companies-since-2007/>
16. Vertical integration and corporate strategy. (1985). *Academy of Management Journal*, 28(2), 397–425. <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/256208>
17. Welte, A., Talavera, K., Wang, L., & Wu, J. (2024). *COVID-19 hasn't killed merchant acceptance of cash: Results from the 2023 Merchant Acceptance Survey*. Bank of Canada.
18. Zhou, J. (2023, August). *Credit and debit card interchange fees in various countries: August 2023 update*. Federal Reserve Bank of Kansas City.  
[https://www.kansascityfed.org/Root/documents/9754/CreditDebitCardInterchangeFeesVariousCountries\\_August2023Update.pdf](https://www.kansascityfed.org/Root/documents/9754/CreditDebitCardInterchangeFeesVariousCountries_August2023Update.pdf)