



LES DÉTERMINANTS DE LA DÉTENTION ET DE L'USAGE DES INSTRUMENTS DE PAIEMENT : ÉLÉMENTS THÉORIQUES ET EMPIRIQUES

DAVID BOUNIE *
ABEL FRANÇOIS **

Des travaux économiques récents suggèrent que la gestion des instruments de paiement¹ constitue une activité stratégique pour les banques contemporaines, et ce, pour au moins deux raisons.

Premièrement, les activités de paiement sont une source importante de profits pour les établissements bancaires. Rice et Stanton (2003) calculent qu'en moyenne 16 % des revenus des 40 plus grandes banques américaines proviennent des activités de paiement². Cette étude fait suite à une première contribution de Radecki (1999) qui estimait qu'entre 33 et 40 % des revenus des 25 plus grandes banques américaines étaient imputables aux activités de paiement.

Deuxièmement, les informations collectées au travers des paiements peuvent être utilisées pour évaluer la défaillance potentielle des emprunteurs. L'activité bancaire dans les paiements contribue donc à assurer la supériorité des banques dans leur fonction d'intermédiaire financier par rapport aux acteurs non bancaires. Ce résultat intuitif a été confirmé

* École Nationale Supérieure des Télécommunications, Département EGSH.

** École Nationale Supérieure des Télécommunications, Département EGSH et LAEP, Université Paris I - Panthéon-Sorbonne.

Ce travail a reçu le soutien financier du Groupement des Cartes Bancaires « CB ». Nous tenons à remercier tout particulièrement Yves Randoux et Olivier Mansart.



par le travail économétrique de Mester et *al.* (1998) sur une banque canadienne. Selon ces auteurs, la banque dispose d'un flux ininterrompu d'informations et en retire un avantage comparatif sur d'autres entreprises prêteuses de fonds, mais non teneuses de comptes. Une entreprise qui prête du capital sans distribuer conjointement des instruments de paiement peut obtenir des informations économiques et financières pour évaluer la qualité de l'emprunteur, mais elle ne peut le faire que sur une base discrète et ne peut donc pas produire un *monitoring* à bon marché. L'offre d'un compte de dépôts et la mise à disposition d'instruments de paiement qui y sont attachés permettent alors d'améliorer les conditions dans lesquelles l'intermédiation financière s'effectue.

Mais, si la gestion des instruments de paiement assure aux banques des revenus substantiels et un avantage concurrentiel, deux évolutions sont de nature à porter atteinte à ces avantages.

La première est d'ordre économique. De nombreuses entreprises non bancaires comme les hypermarchés, les grandes enseignes... offrent à leurs clients des cartes privatives en leur proposant des facilités de paiement (différé, en plusieurs fois), des services particuliers (caisses spéciales...), des points de fidélité... En plus d'accroître la fidélisation de la clientèle, le développement de ces stratégies par les entreprises non bancaires leur permet de trouver de nouveaux relais de croissance dans un contexte concurrentiel. Ce développement se fait alors au détriment des acteurs traditionnels du marché des instruments de paiement que sont les banques. L'exemple récent caractéristique d'une telle tendance concerne le marché des cartes privatives aux États-Unis avec les cartes prépayées baptisées *gift cards* (Federal Reserve Bank of Philadelphia, 2004).

La seconde évolution est d'ordre technologique. L'électronisation des paiements de détail et le développement de nouveaux marchés électroniques à la fois sur Internet et sur les réseaux de téléphonie mobile donnent naissance à toute une panoplie de systèmes de paiement électronique émis par des acteurs non bancaires (opérateurs mobiles, fournisseurs d'accès Internet, fournisseurs de contenu). Ces systèmes sont non seulement adaptés aux paiements à distance via les réseaux, mais également aux paiements de contact (automate, distributeurs, terminaux de paiement électronique). Ils constituent des biens complémentaires voire des biens substitués aux instruments de paiement traditionnels.

Pour comprendre l'impact de ces évolutions sur le modèle économique traditionnel des banques, *i.e.* pour appréhender les modifications de comportements de paiement des agents, il est



nécessaire de s'interroger sur leurs logiques d'adoption et d'utilisation des instruments de paiement. En d'autres termes, quels sont les déterminants de la détention et de l'usage des instruments de paiement ? Les consommateurs privilégient-ils un instrument de paiement en fonction de son prix ? La valeur de l'achat a-t-elle une influence sur le choix d'un instrument de paiement ? Ces choix sont-ils influencés par le revenu des agents économiques, leur statut professionnel, leur âge... ?

La littérature théorique et empirique sur l'économie des instruments de paiement apporte des éléments de réponse à ces questions. Sur le plan théorique, les modèles explicatifs de l'usage des instruments sont dérivés de l'étude initiale de Baumol (1952) sur la détention des espèces. Sur le plan empirique, de nombreuses études sur données agrégées (macroéconomiques) ou individuelles (par sondage) ont tenté de confirmer la théorie et ses extensions, et ont permis de mettre en évidence un certain nombre de relations.

L'objectif de l'article consiste précisément à proposer une synthèse des principaux facteurs explicatifs de la détention et de l'usage des instruments de paiement. Nous distinguons plus précisément deux types de déterminants : des déterminants liés aux instruments de paiement et aux transactions, et des déterminants liés à l'individu. Ces déterminants sont discutés à l'aune des travaux théoriques et empiriques conduits en économie des paiements ce qui permet d'établir une grille de lecture précieuse pour les économistes et les professionnels de la banque.

L'article est organisé en trois parties. Dans une première partie, nous proposons une typologie des principaux déterminants liés aux propriétés des instruments de paiement et des transactions. Dans une deuxième partie, nous discutons des déterminants liés à l'individu (économiques et sociodémographiques). Dans une dernière partie, nous concluons cet article en livrant quelques pistes de recherche pour l'analyse des usages des instruments de paiement.

LES DÉTERMINANTS LIÉS AUX INSTRUMENTS DE PAIEMENT ET AUX TRANSACTIONS

À partir du modèle de Baumol (1952) et de ses extensions, l'objet de cette partie consiste à présenter ces déterminants et à les discuter à l'aune des travaux économétriques. Ces travaux tentent de mettre en évidence les effets du coût d'opportunité des espèces ou les effets prix de certains instruments de paiement, la valeur de l'achat ainsi que le niveau des dépenses sur les choix d'usage des instruments de paiement.

*Coût d'opportunité, prix et niveau des dépenses**Le modèle de Baumol (1952)*

Quels sont les déterminants de la détention des espèces ? Dans un article pionnier, Baumol (1952) apporte des éléments de réponse qui ont orienté l'ensemble des recherches sur la demande de monnaie et les motifs de détention des instruments de paiement. Le modèle décrit le comportement d'un consommateur qui effectue régulièrement des dépenses d'un montant total T au cours d'une période (T est connu avec certitude). Pour faire face à ses dépenses, le consommateur peut soit procéder à des retraits d'espèces d'un montant C , à intervalles réguliers au cours de la période. Dans ce cas, il perd i (taux d'intérêt), le coût d'opportunité de détention des espèces. À chaque prélèvement, il paie des frais fixes de courtage b . Le problème pour un consommateur consiste donc à choisir un montant d'espèces à détenir qui minimise son coût de détention des espèces. En d'autres termes, l'individu arbitre entre le coût d'opportunité à détenir des espèces (perte en intérêt) et les coûts de conversion des actifs en espèces (frais de courtage).

La solution de ce problème est la suivante. T/C représente le nombre de prélèvements qui sera effectué. Au taux b , les frais de transaction s'élèveront à bT/C . L'encaisse moyenne liquide de la période est égale à $C/2$ et donc le coût payé pour cette encaisse sera $iC/2$. Le coût total payé par l'agent pour se procurer des espèces et détenir de la monnaie se montera à $bT/C + iC/2$. En minimisant cette expression par rapport

à C , nous obtenons la célèbre *square root law* : $C = \sqrt{\frac{2bT}{i}}$. Selon cette loi, la détention des espèces d'un individu rationnel devrait être proportionnelle à la racine carrée du montant total de ses dépenses.

Les validations empiriques du modèle de Baumol

L'effet du niveau des dépenses

Des travaux économétriques ont tenté de vérifier la relation entre niveau des dépenses et détention des espèces. Les résultats semblent diverger en fonction de la nature des données utilisées. Ainsi, dans les travaux sur données individuelles, la détention d'espèces augmente fortement lorsque le niveau de dépenses des individus s'accroît (Murphy, 1994). Ce résultat se traduit principalement par une augmentation du nombre et des montants de retraits de billets (Attanasio et al., 2002). Cependant, cette relation semble plus ténue dans le cadre des travaux sur données agrégées en raison notamment des approximations utilisées pour quantifier les niveaux de dépenses. À l'exception de l'étude de



Humphrey (2004) qui utilise la consommation finale des ménages (celle-ci a un impact positif sur l'usage de la carte de paiement), les études utilisent le PIB comme indicateur du nombre et du montant des transactions réalisées dans un pays (Drehman et *al.*, 2002 ; Humphrey et *al.*, 1996 ; Snellman et *al.*, 2002 ; et Viren, 1992). Or, cet agrégat mesure, à la fois, le produit national et le revenu national, *i.e.* les deux logiques de l'activité macroéconomique d'un pays. Il est dès lors difficile de distinguer l'effet du montant des transactions sur la détention monétaire de l'effet du revenu sur l'usage des instruments de paiement à l'aide de cette variable³.

L'effet du coût d'opportunité de détention des espèces

La mise en évidence du coût d'opportunité de la détention des espèces est globalement concluante. Il apparaît assez clairement sur l'ensemble des études sur données agrégées ou sur données individuelles que plus le taux d'intérêt (réel ou nominal) est élevé, moins les individus détiennent ou demandent des espèces (Paroush et *al.*, 1986 ; Viren, 1992 ; Murphy, 1994 ; Snellman et *al.*, 2000 ; Drehman et *al.*, 2002 ; Attanasio et *al.*, 2002).

Ces résultats économétriques sont également confirmés par une étude expérimentale de Beckman et Foreman (1988). Les auteurs tentent de vérifier si les individus, placés dans une configuration proche de celle décrite par le modèle de Baumol, respectent les comportements axiomatiques théoriques et gèrent de manière optimale leurs espèces. Pour éviter toute interférence, le protocole de présentation et d'explication de l'expérience aux sujets ne traite pas de question monétaire. Les résultats sont plutôt concluants. En premier lieu, trois des quatre axiomes de comportement concernant la gestion rationnelle de l'arbitrage entre détention d'espèces pour motif de transaction et détention de titres rémunérés sont vérifiés. En second lieu, il apparaît que les résultats obtenus démontrent, avec des mécanismes monétaires incitatifs réduits, que les individus répondent dans le sens attendu à des variations du taux d'intérêt et des frais de courtage.

Les extensions du cadre d'analyse aux autres instruments de paiement : les effets des prix

La question du « prix » des espèces est essentiellement appréhendée à travers le coût d'opportunité du temps lié à leur acquisition et au coût d'opportunité de l'intérêt et de l'inflation liés à leur détention. En revanche, si certains de ces coûts peuvent exister pour d'autres instruments de paiement, ces derniers font l'objet généralement d'une tarification directe sur le marché. Certains travaux, quoique limités en nombre, se sont alors intéressés à l'impact des prix sur l'usage des instruments de paiement.



L'élasticité prix de la demande des instruments de paiement

Deux travaux peuvent être commentés. Le premier, réalisé par Humphrey et *al.* (1996), porte sur 14 pays de l'OCDE pour la période de 1987 à 1993. L'étude montre que l'usage au niveau national des différents instruments de paiement (à l'exclusion des espèces) n'est pas affecté par leur prix. Plus précisément, les résultats économétriques, d'une part, montrent un impact limité des prix et, d'autre part, apparaissent fragiles et fortement dépendants de la forme de la fonction estimée. Les auteurs avancent quatre types d'arguments pour expliquer ce manque de relation. Premièrement, la facturation des instruments de paiement est souvent forfaitaire en liant l'accès simultané à plusieurs instruments pour une période donnée, ce qui rend difficile pour les consommateurs l'imputation d'un coût à l'usage de chaque instrument. Deuxièmement, les différences de prix sont faibles entre les instruments et entre les pays (faible variance spatiale). Troisièmement, les consommateurs ne connaissent pas toujours les prix des instruments. Enfin, les prix des instruments de paiement sont plutôt stables dans le temps (faible variance temporelle).

6

Mais, si cette première étude est plutôt peu concluante, la seconde réalisée par Humphrey, Kim et Vale (2001) apporte plus de résultats. Elle se fonde sur l'analyse des comportements de paiement en Norvège durant une période où l'usage des instruments de paiement était tarifé à l'acte. En d'autres termes, et contrairement à la pratique générale des banques de l'ensemble des pays développés, la modalité de facturation induit un coût marginal d'usage des instruments qui n'est pas nul⁴. Dans ce cas, il est possible d'estimer directement l'effet de la tarification sur l'utilité d'usage des principaux instruments. Il en ressort que l'élasticité prix est statistiquement significative et négative pour le chèque et la carte bancaire : plus le prix est élevé, plus la demande est faible. Il apparaît, en outre, que le niveau de l'élasticité est beaucoup plus élevé dans le cas du chèque.

Les élasticités prix croisées et les relations entre instruments de paiement

Les deux précédentes études analysent également les effets indirects des prix des instruments, *i.e.* l'impact d'une variation du prix d'un instrument sur la demande d'autres instruments. Plusieurs enseignements émergent de ces deux études (tableau n° 1). Le premier est qu'il existe des relations stables entre les instruments de paiement. En d'autres termes, les individus semblent bien arbitrer entre les différents instruments selon leur prix.

Tableau n°1
Relations entre instruments de paiement
d'après les élasticités prix croisées

	Chèque	Virement	Carte de débit	Carte de crédit
Chèque	-		substitut	substitut
Virement		-	complément	
Carte de débit	complément	complément	-	
Carte de crédit	complément			-

Les relations sont déduites des estimations des élasticités prix croisées réalisées par Humphrey *et al.* (1996) et Humphrey *et al.* (2001). Seules les relations statistiquement significatives ont été conservées. Il est à noter qu'aucun des résultats des deux études ne se contredisent. Les relations entre les espèces et les autres instruments ne sont pas directement estimées et n'ont donc pas été prises en compte.

Le tableau se lit de la manière suivante : le chèque est un complément des cartes de débit et de crédit alors que les cartes de crédit ou de débit sont un substitut à l'usage du chèque.

Le deuxième est que sur les six relations mises en évidence, les relations de complémentarité dominent en nombre les relations de substitution.

Le troisième enseignement est que les cartes de paiement (de débit ou de crédit) tendent à se substituer aux chèques. Pour autant, le remplacement progressif de l'usage des espèces par les paiements électroniques n'a pas été mis en évidence par l'intermédiaire des effets prix. Ceci peut s'expliquer par l'influence ambiguë du développement de la carte bancaire sur la détention des espèces. En effet, le développement de la carte de paiement a un effet équivoque sur la détention et la demande d'espèces du fait de sa double nature. D'une part, la carte de paiement permet de retirer des espèces auprès des Distributeurs automatiques de billets (DAB) et, dans ce cas, rend plus attractif le paiement en espèces en raison de ses faibles coûts de transaction (*cf. supra*). Mais, d'autre part, la carte de paiement sert également à régler les transactions et de fait constitue un concurrent direct des paiements en espèce. L'effet net de la généralisation de la carte de paiement n'est alors pas connu *a priori*.

Plusieurs travaux empiriques ont tenté de déterminer l'influence nette de l'impact du développement de la carte de paiement sur l'usage des espèces (Ducas *et al.* 1995 ; Murphy *et al.* 1996 ; Boeschoten 1998 ; Attanasio *et al.* 2002 ; Drehman *et al.* 2002 ; Stix 2004). Globalement, les résultats empiriques ne convergent pas. Ce constat peut s'expliquer, d'une part, par les outils économétriques utilisés et, d'autre part, par la constitution des données. Dans les deux cas, les statistiques utilisées ne permettent pas de distinguer la double nature de la carte de paiement (moyen d'obtention des espèces et instrument de paiement).

*Valeur de l'achat et coûts de transaction**L'arbitrage en fonction de la valeur de l'achat : l'approche de Whitesell (1989)*

Pour Whitesell (1989), la détention des espèces est soumise à un coût d'opportunité lié au taux d'intérêt, mais son utilisation ne fait pas l'objet de coûts lors de la transaction. En revanche, l'utilisation des autres instruments de paiement implique des coûts fixes, u , et des coûts variables, v , lors de chaque transaction (T). Dès lors, pour chaque transaction, le consommateur supporte des coûts égaux à $u + v \times T$ de sorte qu'il existe un arbitrage pour les consommateurs entre coût d'opportunité pour les espèces (perte d'intérêt) et coûts de transaction pour les autres instruments.

Il en résulte que les espèces ne devraient être utilisées que pour de petites valeurs d'achat pour lesquelles leur coût d'opportunité de détention est inférieur ou égal aux coûts liés à l'utilisation des autres instruments. En d'autres termes, pour Whitesell (1989), il existe une valeur maximale d'achat en deçà de laquelle il est avantageux économiquement de payer en espèces. Sans développer le modèle, nous pouvons alors conclure qu'à moins que v soit un bénéfice (grand nombre positif), les espèces seront privilégiées pour des achats de faibles montants au détriment du chèque, de la carte bancaire... en raison de l'existence de coûts fixes de transaction.

La validation empirique de l'effet de la valeur de l'achat

Les études économétriques confirment la précédente analyse. La valeur de l'achat a une influence prépondérante sur la probabilité de choix d'un instrument de paiement⁵. Plus précisément, les travaux montrent que plus la valeur de l'achat augmente, plus la probabilité de payer en espèces est faible et plus la probabilité de payer par carte de paiement ou par chèque est élevée.

Partant de ce résultat, il est dès lors possible de mettre en évidence des domaines de transaction (parts de marché) pour chaque instrument de paiement à partir des valeurs d'achat. À partir d'une analyse de la distribution des fréquences des paiements pour plusieurs instruments de paiement en fonction des valeurs des transactions, Boeschoten et Fase (1989) montrent, dans le cas néerlandais, que les espèces sont principalement utilisées pour des petites valeurs d'achat alors que les virements et les chèques sont plus utilisés pour des valeurs d'achat élevées. Dans une étude plus récente menée aux Pays-Bas également, Ten Raa et Shestalova (2004) évaluent le point de basculement entre les espèces et les cartes de débit à 30 €. Pour cette valeur, la probabilité de payer par carte de débit est supérieure à celle des paiements en espèces.



Les effets de réseau

Nous avons admis, avec les modèles de Baumol et Whitesell, que seuls les consommateurs arbitraient entre les différents instruments de paiement et que l'ensemble des instruments étaient généralement acceptés par les marchands. Mais, à l'évidence, les marchands n'en acceptent pas la totalité et arbitrent, à l'image des consommateurs, entre différents instruments de paiement. En conséquence, si les consommateurs peuvent avoir intérêt à adopter et utiliser un système moins coûteux (Whitesell), ils peuvent également se refuser à le faire simplement parce que l'instrument en question n'est pas aussi utilisé par les marchands. À l'image d'un réseau téléphonique, l'incitation à utiliser un instrument de paiement dépend alors de l'ensemble des agents utilisant l'instrument. Le comportement d'un acteur étant fonction de l'action anticipée des autres agents économiques, les utilisateurs doivent être convaincus des rendements positifs de leurs investissements dans les instruments de paiement⁶ (Berentsen, 1998).

D'un point de vue empirique, la mise en évidence d'un effet réseau dans l'usage des instruments de paiement nécessite de valider l'impact du domaine d'acceptation d'un instrument par les marchands sur les choix d'usage des consommateurs. En d'autres termes, il s'agit d'intégrer aux estimations empiriques la dimension de l'offre des instruments. Or, les données relatives à l'acceptation des instruments de paiement en réseau sont plutôt rares. En dépit de ces limites, plusieurs études peuvent être présentées selon leur niveau d'analyse.

Les études sur données agrégées montrent que le développement des terminaux électroniques de paiement chez les commerçants induit un accroissement de l'usage des cartes de paiement (Humphrey et al., 1996 ; et Murphy, 2004). Ce résultat, conforme à la théorie, est cependant sujet à caution. Ainsi, il existe des difficultés méthodologiques liées notamment à des problèmes d'endogénéité des variables explicatives. Il apparaît, en effet, assez évident que l'acceptation d'un instrument de paiement chez les commerçants dépend également de sa diffusion parmi la clientèle. Dès lors, le sens de la corrélation n'est pas établi (le réseau influence l'usage ou l'usage influence le réseau) ce qui pose des problèmes sur la qualité et la significativité de l'estimation de l'effet.

Les analyses sur données individuelles tendent également à confirmer les résultats théoriques. Stavins (2004) montre par exemple que la probabilité qu'un individu utilise un instrument de paiement en réseau est positivement influencée par les pratiques de son voisinage géographique. Mais ce résultat peut être également discuté en raison des variables *proxy* utilisées pour mettre en évidence l'effet réseau. Ainsi,



Stavins (2004) utilise comme variable *proxy* le pourcentage des personnes interviewées résidant dans la même zone géographique qui utilisent l'instrument de paiement en question. De même, Rysman (2004) teste l'impact du développement des réseaux de cartes sur « l'usage favori » auto-déclaré des différentes cartes en recomposant une mesure géographique d'acceptation des cartes chez les commerçants. Or, ces variables sont des mesures indirectes de l'équipement des commerçants et une approximation de ce à quoi est confronté l'individu utilisateur d'une carte de paiement.

LES DÉTERMINANTS LIÉS À L'INDIVIDU

Différents facteurs liés à l'individu, de type sociodémographiques principalement, sont également avancés pour expliquer les choix d'usage des instruments de paiement. Les effets de ces facteurs sont plus ou moins bien fondés théoriquement et font appel plus généralement à des raisonnements et déductions économiques. Sur le plan empirique, ces facteurs ont cependant une influence substantielle (Ducas et Whitesell, 1995) même s'ils servent principalement de variables de contrôle dans les tests économétriques.

10

Le genre

La première caractéristique des individus à être étudiée est le genre⁷. Cette variable est particulièrement intégrée dans des études économétriques sur données individuelles.

Les fondements théoriques de l'impact du genre sur les usages des instruments de paiement sont plutôt ténus. Ils font appel tantôt à des différences de risque et de perception du risque de vol et/ou de perte des instruments, tantôt à des différences intrinsèques de gestion des instruments de paiement. Au final, l'intégration empirique de ce facteur apparaît plus *ad hoc* que réellement fondée théoriquement. Et ce, d'autant plus que le pouvoir explicatif de la variable peut être plutôt limité (Hayashi et Klee, 2003 ; Stavins, 2001 ; et Stix, 2004) et dépendant des lieux de vente, et des biens et produits consommés (Boeschoten, 1998).

En définitive, aucune tendance de comportement n'émerge des résultats empiriques concernant des différences entre les hommes et les femmes dans l'utilisation des instruments, à l'exception de l'étude de Mantel (2000) qui montre que les femmes utilisent plus fréquemment les instruments de paiement électronique pour régler les factures. En revanche, les femmes se distinguent en matière de gestion des espèces puisque comparativement aux hommes, elles retirent plus souvent des espèces et des montants moindres (Boeschoten, 1998).



L'âge

Le deuxième déterminant sociodémographique est celui de l'âge des individus. Les questions étudiées tournent autour de la capacité des personnes âgées, d'une part, à utiliser les instruments de paiement existants et, d'autre part, à adopter les nouveaux instruments de paiement de type électronique.

L'usage des instruments de paiement par les personnes âgées est altéré du fait de certaines difficultés physiologiques. Par exemple, remplir un chèque, reconnaître visuellement les touches d'un terminal de paiement ou bien se déplacer jusqu'à un guichet bancaire pour retirer des espèces ont un coût. Ces difficultés liées à l'âge conduisent généralement les utilisateurs d'un certain âge à privilégier des instruments dont les coûts d'usage sont plus faibles.

De plus, les personnes âgées sont plus sensibles aux risques de vol que les autres classes d'âge. Ce dernier élément peut peser sur les comportements des personnes âgées en matière de retrait d'espèces puisqu'il s'agit pour eux d'arbitrer entre les coûts de déplacement, les montants détenus et les risques de vol et de perte. Empiriquement, il apparaît que le montant des espèces détenues par les personnes âgées est plus élevé (Daniels et Murphy, 1994 ; et Stix, 2004) traduisant ainsi le fait qu'ils retirent moins fréquemment des espèces, mais des montants moyens plus importants (Boeschoten, 1998). La volonté de limiter les déplacements semble donc l'emporter sur les risques et les montants en jeu. Il en résulte que les personnes âgées ont tendance à privilégier les espèces par rapport aux autres instruments.

Enfin, certaines études ont montré que la diffusion des nouvelles offres électroniques de paiement est plus lente au sein des populations âgées (Boeschoten, 1998 ; Carow et Staten, 1999 ; Daniels et Murphy, 1994 ; Stavins, 2001 ; et Hayashi et Klee, 2003⁸). L'adoption des nouvelles offres électroniques de paiement (de la carte bancaire au porte-monnaie électronique) induit, en effet, deux coûts relativement importants. Premièrement, la personne qui adopte un nouvel instrument doit supporter des coûts d'apprentissage de la procédure. Deuxièmement, elle doit également supporter des coûts liés au changement d'usage. Or, ces deux coûts sont d'autant plus importants que la durée de la période de retour sur investissement, *i.e.* le temps durant lequel la personne va bénéficier de l'adoption du nouvel instrument, est inconnue et *a priori* plus faible pour les personnes âgées.

Niveau de formation et apprentissage par la pratique

Le niveau de formation et la capacité d'apprentissage par la pratique ont également une influence sur les choix d'utilisation des instruments de paiement.



Ainsi, le niveau de formation d'une personne a la même incidence sur ces choix que son niveau de revenu. En effet, les deux niveaux étant liés (le niveau de revenu est généralement corrélé au niveau de diplôme), ils augmentent tous les deux le coût d'opportunité de l'usage des instruments. Plus un instrument a un coût d'opportunité du temps élevé, comme notamment l'acquisition des espèces, plus son usage sera limité. Par conséquent, les personnes diplômées utilisent moins les espèces pour régler leurs achats (Boeschoten, 1998). En revanche, ces personnes détiennent en moyenne des montants en espèces plus élevés (Stix, 2004) ce qui dénote des comportements spécifiques d'approvisionnement car elles ont tendance à retirer moins fréquemment et pour des montants plus importants (Boeschoten, 1998).

Mais, le niveau de formation a également une incidence propre sur l'usage des instruments de paiement. Cette incidence, comme pour l'âge, se manifeste par la capacité des individus à adopter de nouveaux instruments de paiement. Il est ainsi attendu que plus les personnes sont formées et diplômées, plus le coût d'apprentissage de l'utilisation d'un nouvel instrument de paiement est faible, et ce, indépendamment du niveau de revenu ou de l'âge. La principale conséquence est que les diplômés ont tendance à plus utiliser les nouvelles offres électroniques de paiement que les autres personnes (Boeschoten, 1998 ; Carow et Staten, 1999 ; et Stavins, 2001).

De la même manière, les compétences et les appétences développées par les individus dans des activités de type électronique (informatiques, usage d'internet...) ont une influence sur l'adoption de nouveaux instruments de paiement, notamment électronique. En effet, il existe un effet cumulatif dans l'usage des nouvelles technologies puisque la probabilité d'utiliser un instrument de paiement électronique augmente lorsque la personne utilise déjà d'autres types de nouvelles technologies (Mantel, 2000 ; Hayashi et Klee, 2003).

Le revenu

L'effet du revenu sur l'usage des instruments de paiement a été l'objet de travaux essentiellement empiriques. Trois effets peuvent être plus particulièrement discutés.

Premièrement, le niveau de revenu d'une personne est généralement lié à son niveau de dépense (en valeur principalement). Or, nous avons vu que le niveau des dépenses influe sur les choix d'usage des instruments de paiement. Si cet effet n'est pas contrôlé statistiquement, le revenu peut alors avoir un impact positif sur la détention de monnaie. L'étude de Murphy (1991), par exemple, fait apparaître une augmentation de l'usage des chèques dans les ménages américains lorsque le revenu augmente. Ce résultat peut s'expliquer par l'absence de données



concernant les dépenses du ménage et par le fait que la variable de revenu retrace alors les comportements de consommation et non nécessairement le lien entre l'usage de l'instrument et les rémunérations perçues.

Deuxièmement, l'usage et l'obtention d'un instrument de paiement ont un coût d'opportunité, notamment et surtout, en termes de temps imparti à cette activité. Plus le salaire horaire d'un individu est élevé, plus le coût d'opportunité du temps qu'il va consacrer par exemple à obtenir des espèces sera élevé. Il en résulte que les personnes dont les revenus sont élevés devraient *a priori* préférer les instruments de paiement qui permettent de gagner du temps. L'obtention des espèces étant coûteuse en temps, ces personnes devraient alors avoir des fréquences de retrait plus faibles, des montants de retrait plus élevés ainsi qu'une préférence pour les retraits auprès des DAB (et non au guichet des banques). Ces trois relations ont été vérifiées empiriquement (Boeschoten, 1998 ; Attanosio et *al.*, 2002 ; Stix, 2004). Symétriquement, les instruments de paiement qui permettent d'effectuer des paiements rapides (notamment les instruments de paiement électronique) doivent être privilégiés et plus fréquemment utilisés par les personnes à haut revenu.

Troisièmement, certains instruments de paiement, notamment les cartes de paiement de prestige, peuvent être considérés comme des biens supérieurs. Pour ces biens, leur consommation augmente lorsque le revenu du consommateur augmente. Ainsi, il apparaît que la détention et l'usage de carte de paiement augmentent avec le niveau de revenu (Carow et Staten, 1999 ; Ducas et *al.*, 1995 ; Hayashi et Klee, 2003 ; Mantel, 2000 ; et Stavins, 2001), ce qui est renforcé par la possible existence d'effet d'ostentation pour les possesseurs et les utilisateurs de telles cartes.

Le type d'activité

La dernière caractéristique sociodémographique prise en compte dans les travaux est l'activité de la personne. Cette caractéristique regroupe plusieurs éléments.

Premièrement, il s'agit de la catégorie socioprofessionnelle et la manière dont les personnes perçoivent leur revenu. En effet, un entrepreneur dont le patrimoine de l'entreprise est confondu avec le sien, tire ses revenus directement de ses activités. En d'autres termes, sa rémunération ne transite pas nécessairement par un intermédiaire bancaire et peut prendre la forme de paiements en espèces. Il en découle que ces individus utilisent plus d'espèces dans leurs dépenses que les autres catégories socioprofessionnelles (Boeschoten, 1998). De la même manière, ils détiennent en moyenne plus d'espèces (Stix, 2004).



Deuxièmement, il peut s'agir également de personnes exerçant des activités illégales ou pratiquant la fraude fiscale. Par exemple, certaines études ont montré que ces individus perçoivent leur rémunération sous forme d'espèces pour des raisons de confidentialité (Drehman et *al.*, 2002) et utilisent le plus souvent des coupures dont la valeur faciale est élevée (Boeschoten et Fase, 1992). Cependant, la validation empirique de ces effets est plutôt délicate et pas totalement satisfaisante. Dans le cas d'utilisation de données individuelles, il est très difficile d'obtenir des données fiables dans le cadre de réponses déclaratives concernant les activités illégales et la fraude fiscale. Avec des données macroéconomiques, la difficulté réside dans les approximations utilisées pour les deux types d'activité. Ainsi, l'utilisation des niveaux d'imposition comme approximation de la fraude fiscale n'est pas satisfaisante même si les résultats montrent que les pays à haut niveau d'imposition connaissent un usage plus important des espèces (Drehman et *al.*, 2004). De même, l'utilisation du taux agrégé de criminalité pour un pays comme variable d'approximation prend en compte le niveau d'activité illégale sans distinguer l'incidence de la criminalité sur les comportements de détention et d'usage des instruments de paiement des personnes qui n'ont pas d'activités illégales. En effet, les choix d'utilisation des espèces sont influencés par l'environnement sécuritaire. Ces approximations conduisent alors à des résultats peu robustes (Humphrey et *al.*, 1996).

*CONCLUSION : QUELQUES PISTES DE RECHERCHE
POUR L'ANALYSE ÉCONOMIQUE DES INSTRUMENTS
DE PAIEMENT*

Au terme de cette présentation de la littérature sur les déterminants théoriques et empiriques de la détention et de l'usage des instruments de paiement, un constat général s'impose : la littérature empirique, contrairement aux modèles théoriques, a largement contribué ces dernières années à la compréhension de ces déterminants. Ce développement s'explique en partie par une plus grande capacité de collecte des données. Pour autant, certaines relations entre variables restent aujourd'hui encore imprécises, voire non traitées. Nous proposons en guise de conclusion de discuter d'un certain nombre de recherches à mener.

Au titre des effets à explorer, premièrement, nous pouvons citer l'impact des caractéristiques des transactions qui restent rarement prises en compte à l'exception du type de commerce dans lequel est réalisé l'achat ainsi que de la valeur de l'achat. Or, un certain nombre de caractéristiques liées, par exemple, au type de bien acheté, au type de



contact utilisé (face-à-face, automate, Internet...) ou à l'absence véritable de choix de l'instrument de paiement sur le lieu de vente (transaction imposée par le commerce) ont certainement une incidence sur l'usage de l'instrument. En outre, on peut se demander s'il n'existe pas une saisonnalité dans l'usage des instruments de paiement durant la semaine ou le mois qui conduirait certains agents à privilégier certains instruments. De même, les instruments se caractérisent par le fait qu'ils ont des incidences différentes sur la trésorerie des personnes. En effet, le temps de traitement de l'acte de paiement par la banque, l'existence de dates de valeur, les caractéristiques des cartes de paiement à débit différé varient selon l'instrument. Or, les agents arbitrent et utilisent ces décalages temporels ; les instruments de paiement peuvent constituer de véritables outils de gestion de trésorerie.

Deuxièmement, nous avons souligné que les effets des prix des instruments de paiement, des risques liés à l'usage et à la détention des instruments étaient encore sujets à controverses du fait de l'absence de données ou de mesures approximatives. De même, parmi les questions qui n'ont pas été tranchées, nous pouvons, par exemple, évoquer la question de l'impact du développement des cartes de paiement sur l'usage des espèces, qui est pourtant un enjeu tant économique qu'industriel ou encore les déterminants institutionnels, culturels et réglementaires.

Enfin, le constat le plus évident qui ressort de cette présentation est l'absence d'études pour la France. Pourtant la France connaît un certain nombre de spécificités réglementaires ou institutionnelles, telles que l'interopérabilité complète des paiements et retraits par carte bancaire, la gratuité du chèque, l'absence encore récente de rémunération des dépôts à vue..., qui induisent des logiques particulières dans les comportements de paiement. L'analyse de ces particularités dans le cadre de travaux économétriques pourrait alors permettre d'enrichir substantiellement les recherches en économie des instruments de paiement.



NOTES

1. Par instruments de paiement, nous entendons les véhicules des valeurs monétaires que sont les moyens de paiement (pièces et billets ; instruments de paiement de la monnaie fiduciaire) et les moyens d'échange (carte bancaire, chèque... ; instruments de paiement de la monnaie scripturale). Cette définition a été établie par Shackle (1971) et reprise par Goodhart (1990).
2. Les activités en question sont celles provenant des commissions et abonnements, des taxes d'interchange sur les paiements et de la fourniture des espèces..., auxquels s'ajoutent l'ensemble des services de paiement effectués sur des comptes titres et les services de paiement associés aux cartes de crédit (hors intérêts liés au crédit).
3. Cette remarque permet de comprendre les divergences des résultats empiriques obtenus dans les différentes études puisque le PIB peut soit avoir une incidence positive (Drehman *et al.*, 2002 ; Snellman *et al.*, 2000 ; et Viren, 1992) soit une incidence négative (Humphrey *et al.*, 1996) sur la détention de monnaie au niveau national.
4. La tarification d'usage via le paiement d'un forfait pour l'obtention des instruments induit un coût marginal d'utilisation nul.
5. Selon Boeschoten (1998), une augmentation de 10 % de la valeur de la transaction diminue la probabilité d'usage des espèces de 3 % environ.
6. Ce résultat, mis en évidence par de nombreux auteurs dans le domaine des paiements, est généralisable à un ensemble de marchés, où au moins deux types distincts d'agents souhaitent interagir entre eux (*two sided markets*) et où ces interactions sont la source d'externalités de réseau indirectes. Dans ces cas, il existe un gain à ce qu'un intermédiaire (une plate-forme) internalise ces externalités et à ce que les agents fassent appel à cet intermédiaire. Pour une revue de la littérature, le lecteur consultera Rochet et Tirole (2004).
7. L'origine ethnique (afro-américaine, asiatique, hispanique...) est une variable sociodémographique de contrôle récurrente dans les études américaines. En raison de sa spécificité, nous ne commenterons pas ses effets.
8. Mantel (2000) montre que la probabilité d'utiliser un instrument de paiement électronique pour payer les factures augmente avec l'âge. Ce résultat *a priori* contraire aux attendus théoriques et aux autres études s'explique par le fait, d'une part, qu'il s'agit de paiements qui ne sont pas réalisés chez le commerçant et, d'autre part, par la structure de consommation selon l'âge qui indique une plus forte utilisation de la vente à distance chez les personnes âgées.

BIBLIOGRAPHIE

- ATTANASIO O., GUISSO L. et JAPPELLI T. (2002), "The Demand for Money, Financial Innovation, and the Welfare Cost of Inflation: An Analysis with Household Data", *Journal of Political Economy*, 110(2): 317-351.
- BAUMOL W. (1952), "The Transaction Demand for Cash - An Inventory Theoretic Approach", *Quarterly Journal of Economics*, 66(nov): 545-56.
- BECKMAN S. et FOREMAN J. (1988), "An Experimental Test of the Baumol Tobin Transactions Demand for Money", *Journal of Money, Credit and Banking*, 20(3): 291-305.
- BERENTSEN A. (1998), "Monetary Policy Implications of Digital Money", *Kyklos*, Vol. LI, pp. 89-117.
- BOESCHOTEN W. et FASE M. (1989), "The Way We Pay with Money", *Journal of Business & Economic Statistics*, 7(3): 319-326.
- BOESCHOTEN W. et FASE M. (1992), "The Demand for Large Banknotes", *Journal of Money, Credit and Banking*, 24: 319-337.



- BOESCHOTEN W. (1998), "Cash Management, Payment Patterns and the Demand for Money", *De Economist*, 146(1): 117-142.
- CARROW K. et STATEN M. (1999), "Debit, Credit, or Cash: Survey Evidence on Gasoline purchases", *Journal of Economics and Business*, 21: 409-421.
- DANIELS K. et MURPHY N. (1994), "The Impact of Technological Change on the Currency Behaviour of Households: an Empirical Cross Section Study", *Journal of Money, Credit and Banking*, 26(4): 867-874.
- DREHMAN M., GOODHART C. et KRUEGER M. (2002), "The Challenge Facing Currency Usage: Will the Traditional Transaction Medium be able to Resist Competition from the New Technologies", *Economic Policy*, 34: 193-227.
- DUCAS J. et WHITESELL W. (1995), "Credit Cards and Money Demand: A Cross-Sectional Study", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 27(2): 604-623.
- FEDERAL RESERVE BANK OF PHILADELPHIA (2004), "Prepaid Cards: How do they function? How are they regulated?", Conference Summary, June 2-3.
- GOODHART C. (1990), *The Evolution of Central Banks*, Cambridge, MIT Press.
- HAYASHI F. et KLEE E. (2003), "Technology Adoption and Consumer Payments: Evidence from Survey Data", *Review of Network Economics*, 2(2): 175-190.
- HUMPHREY D. (2004), "Replacement of Cash by Cards in U.S. Consumer Payments", *Journal of Economics and Business*, 56(2004): 211-225.
- HUMPHREY D., KIM M. et VALE B. (2001), "Realizing the Gains from Electronic Payments: Costs, Pricing and Payment Choice", *Journal of Money, Credit and Banking*, 33(2): 216-234.
- HUMPREY D., PULLEY L. et VESALA J. (1996), "Cash, Paper, and Electronic Payments: a Cross-Country Analysis", *Journal of Money, Credit and Banking*, 28(4): 914-939.
- MANTEL B. (2000), "Why Do Consumers Pay Bills Electronically? An Empirical Analysis", *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, 24, 4th quarter.
- MESTER L.J., NAKAMURA L. I. et RENAULT M. (1998), "Checking Accounts and Bank Monitoring", *Federal Reserve Bank of Philadelphia*, Working Papers num 98-25.
- MURPHY N. (1991), "Determinants of Household Check Writing: the Impact of the Use of Electronic Banking Services and Alternative Pricing of Services", *Financial Services Review*, 1(1): 35-44.
- PAROUSH J. et RUTHENBERG D. (1986), "Automated Teller Machines and the Share of Demand Deposits in the Money Supply: the Israeli Experience", *European Economic Review*, 30(1986), 1207-1215.
- TEN RAA T. et SHESTALOVA V. (2004), "Empirical Evidence on Payment Media Costs and Switch Points", *Journal of Banking and Finance*, 28, 203-213.
- RADECKI L. J. (1999), "Banks' Payments-Driven Revenues", *Federal Reserve Bank of New York*, Policy Review, july.
- RICE T. et STANTON K. (2003), "Estimating the Volume of Payments-Driven Revenues", *Emerging Payments Occasional Papers Series*, 2003-1C, Federal Reserve Bank of Chicago.
- ROCHET J.-C. et TIROLE J. (2004), "Two-Sided Markets: An Overview", *IDEI Working Papers*, 275.
- RYSMAN M. (2004), "An Empirical Analysis of Payment Card Usage", mimeo Boston University.
- SANTOMERO A. et SEATER J. (1996), "Alternative Monies and the Demand for Media of Exchange", *Journal of Money, Credit and Banking*, 28(4), 942-960.
- SHACKLE G. (1971), "Theoretical Foundations of Monetary Policy", in Clayton G., Gilbert J.-C., Sedgwick (eds.), *Monetary Theory and Monetary Policy in the 1970s*. London: Oxford University Press.
- SNELLMAN J., VESALA L. et HUMPREY D. (2000), "Substitution of Noncash Payment Instruments for Cash in Europe", *Bank of Finland discussion papers*, 1/2000.
- STAVINS J. (2001), "Effect of Consumer Characteristics on the Use of Payment Instruments", *New England Economic Review* (3), 19-31.
- STIX H. (2004), "The Impact of ATM transactions and Cashless Payments on Cash Demand in Austria", *Monetary Policy & the Economy*, Q1/04.



TOBIN J. (1956), "The Interest Elasticity of Transaction Demand for Cash", *Review of Economics and Statistics*, 38, 241-47.

VIREN M. (1992), "Financial Innovation and Currency Demand: some new Evidence", *Empirical Economics*, 17: 451-461.

WHITESSELL W. (1989), "The Demand for Currency Versus Debitable Accounts", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 21 (2), 246-251.

