

LE PORTE-MONNAIE ÉLECTRONIQUE : QUELQUES ENJEUX STRATÉGIQUES POUR L'INDUSTRIE BANCAIRE

PIERRE GAZÉ*

Le porte-monnaie électronique (PME) est une carte prépayée dans laquelle est stocké un pouvoir d'achat. L'avènement de cette nouvelle forme de monnaie est certainement inéluctable. Al'échelle mondiale, on ne recense en effet pas moins d'une quarantaine de projets à des degrés divers de maturité. Certains PME sont déjà en fonctionnement et confirment que ce support aux paiements dispose de nombreux atouts objectifs pour s'imposer comme une solution performante face à la problématique des paiements de petits montants. Cet article se propose tout d'abord de dresser un tour d'horizon des principales expériences en cours.

65

Ensuite, nous analysons les conditions d'émergence de ce nouveau moyen de paiement. Le porte-monnaie électronique doit affronter la concurrence des moyens de paiement en place. Les apports récents de l'économie des réseaux fournissent un cadre théorique d'analyse dont notre contribution s'attache à souligner les implications concrètes en ce qui concerne le PME.

La France est un pays *leader* en matière de modernisation des moyens de paiement. Le succès de la carte bancaire à puce en est une bonne illustration. Le réussite de la monétique française repose sur une intégration remarquable des réseaux, intégration rendue possible par un degré élevé d'interbancaire, au point que l'on a pu parler *d'interbancaire à la française*. Pourtant, la France ne s'est engagée que tardivement dans le développement de ce nouveau moyen de paiement. Le manque d'enthousiasme des établissements bancaires français contraste singulièrement avec le dynamisme en la matière des autres pays européens.

* Laboratoire d'Economie d'Orléans-UMR-CNRS 6586, Faculté de droit, d'économie et de gestion, rue de Blois, BP 6739, 45067 Orléans cedex 2.

Une version antérieure de cet article a fait l'objet d'une communication aux XV^{èmes} Journées internationales d'économie monétaire et bancaire.

Nous recherchons les causes de ce paradoxe en faisant le lien entre innovation des moyens de paiement et interbancaireté. Là encore, l'économie des réseaux fournit une grille d'analyse pertinente puisqu'elle permet de comprendre dans quelle mesure les firmes vont être incitées à collaborer sur des outils et des produits communs et dans le même temps quelles sont les limites à cette coopération.

La réflexion sur le porte-monnaie électronique s'inscrit dans un cadre plus large : celui de la monnaie électronique. Cette monnaie transitera par des cartes et aussi par des réseaux ouverts (Internet). L'émergence de ces nouvelles technologies change la problématique de la coopération entre établissements bancaires. C'est en définitive le jeu des alliances banques/banques et banques/établissements non bancaires qui se trouvera transformé. Les nouvelles technologies placent en effet *de facto* des firmes non bancaires dans une position privilégiée leur permettant de s'intercaler dans la relation de paiement traditionnelle. Se pose alors la question de l'intervention du régulateur face au risque de désintermédiation bancaire qui ne doit détériorer ni la qualité ni la sécurité du système de paiement.

UNE RÉPONSE ADAPTÉE À LA PROBLÉMATIQUE DES PAIEMENTS DE PETITS MONTANTS

66

*Un nouveau moyen de paiement, une nouvelle forme de monnaie
Le prépaiement implique la création de monnaie électronique*

Le prépaiement signifie que le débit du compte de l'acheteur est effectué avant que l'opération ait lieu¹. Le prépaiement est un facteur de réduction des risques pour le bénéficiaire du paiement. En effet, le risque que l'utilisateur du moyen de paiement ne soit pas solvable est substitué à un autre risque beaucoup moins important : celui que le détenteur des fonds -en principe la banque- soit dans l'incapacité d'honorer le paiement. La solvabilité de l'entité à laquelle le porteur confie ses fonds est donc tout à fait déterminante quant à la sécurité du système. En raison du prépaiement, il y a transformation de monnaie scripturale en monnaie électronique². Cette monnaie électronique est transférable à des tiers par l'intermédiaire de terminaux et de réseaux électroniques spécialisés voire, pour certains projets, directement de PME à PME (transferts carte à carte).

*De la carte mono-prestataire au PME : un continuum
de cartes prépayées*

Le concept de « carte prépayée » recouvre toute une gamme possible de moyens de paiement qui se distinguent par un degré variable d'universalité du paiement.

Il faut de prime abord exclure du champ de l'analyse les cartes privatives qui incorporent des unités de consommation et non de la monnaie. Dans ce cas, les cartes permettent de stocker un pouvoir d'achat limité à un seul type de consommation. Par exemple les cartes vendues par France Télécom donnent accès uniquement à la consommation d'unités téléphoniques. Ces cartes sont certes prépayées mais ne sont pas à proprement parler des moyens de paiement. Pour ce type de carte -mono-prestataire-, il y a en général identité entre le prestataire du bien vendu et l'émetteur de la carte. L'analyse de la carte prépayée en tant que nouveau moyen de paiement doit se focaliser sur des cartes qui incorporent des unités monétaires et non des unités de consommation.

Les cartes prépayées assimilables à de la monnaie peuvent prendre plusieurs formes : elles peuvent se limiter à quelques prestataires ou bien prétendre à une acceptabilité plus universelle. Lorsque la carte est acceptée par un grand nombre et une grande diversité de prestataires de biens et de services, alors on peut véritablement parler de porte-monnaie électronique. Dans ce cas, la carte constitue un très bon substitut aux espèces ce qui n'est pas vrai lorsque son usage se limite à quelques prestataires. En définitive, on peut retenir qu'il existe un *continuum* de cartes variant sur une échelle de degré d'acceptabilité allant de la carte multi-prestataires à la carte universelle.

Un moyen de paiement porteur de services à valeur ajoutée

Grâce au microprocesseur qu'il incorpore, le PME peut offrir des services à valeur ajoutée qui dépasse la simple fonction du paiement. Pour les transporteurs il peut assurer des fonctions de « billétique », c'est-à-dire la vente et la gestion des titres de transport. On peut en outre lui adjoindre des services d'identification (constitution de bases de données sur les clients) ou de fidélisation. L'électronique facilite la collecte de données pour des études de marché. Aux Etats-Unis, le rôle croissant des acteurs non bancaires sur le marché des moyens de paiement s'explique en grande partie par la valeur mercatique des transactions captées. Ces transactions sont pour eux l'occasion « *d'enrichir une relation globale avec leurs clients* » (CNC 1996b). Tous ces services à valeur ajoutée font du porte-monnaie électronique un outil multi-services qui dépasse la simple fonction de moyens de paiement. On peut néanmoins se demander si, à greffer de nombreuses fonctions sur le PME, on n'est pas en train de donner un terrain favorable à deux types de risques. Il faut prendre garde à ne pas favoriser la confusion dans l'esprit du public : le PME est-il une carte bancaire, un titre de transport, un billet de banque électronique, une carte de fidélisation ?

Si les atouts de la carte prépayées ne sont pas clairement définis, on prend le risque d'un rejet du public. Celui-ci doit pouvoir clairement

identifier le PME comme un instrument de paiement et non comme une *super* carte privative. Il nous semble en effet que l'universalité des services rendus par un PME pourrait le détourner de sa vocation initiale, à savoir un instrument de paiement simple bon marché et destiné aux petits montants. Par exemple, il faut que la perte ou le vol d'un PME soit un événement mineur pour le porteur. Le PME ne doit pas être une carte privative assortie d'un moyen de paiement. Puisque le PME est un moyen de paiement, il doit rester avant toute chose un produit bancaire. Assortir le PME d'attributs purement commerciaux, c'est impliquer *de facto* des établissements non bancaires dans la chaîne des paiements et prendre *in fine* le risque de la désintermédiation³.

*Les atouts intrinsèques du PME pour chaque acteur
du système de paiement*

Les porteurs

Pour le porteur, l'atout majeur du PME est son caractère pratique. Il est léger, de dimensions réduites et dispense le consommateur de détenir des espèces encombrantes et peu pratiques. Les problèmes d'appoint de la monnaie sont évacués. Il est donc possible d'espérer un gain de temps dans les transactions⁴. Par ailleurs, il est l'instrument de paiement privilégié pour les opérations sur automates (parking...).

Certains porte-monnaie électroniques donnent accès au commerce électronique et offrent un bon niveau de sécurisation des paiements. Par exemple, les cartes Proton et Mondex permettent de réaliser des transactions sur *Internet* et peuvent offrir une alternative intéressante au porte-monnaie virtuel (PMV) dont les aspects sécuritaires sont plus difficilement maîtrisables.

Un autre atout du PME pour le porteur est son caractère transmissible : anonyme, il peut être donné ou échangé avec le montant qu'il contient⁵. Il est clair que cette caractéristique peut disparaître si la carte prépayée incorpore des services qui dépassent le cadre de sa fonction initiale de moyen de paiement.

Le PME permettrait aux exclus du monde bancaire traditionnel de disposer d'un instrument de paiement performant. Sur ce point, on peut penser par exemple aux mineurs ou bien encore aux particuliers frappés d'interdit bancaire. Notons que les Etats-Unis ont perçu cet intérêt puisque dans certains Etats américains, le PME sert de support à l'aide gouvernementale à destination des particuliers (Wenninger et Laster 1995). Dans le même ordre d'idée, le porte-monnaie électronique portugais a été adopté par des agents qui ne disposaient pas de compte bancaire actif. Pour la France, on peut très bien imaginer qu'il s'inclut dans une offre de services bancaires minimum⁶. Le PME donne un effet

accès au public à un moyen de paiement performant et qui implique un risque très limité pour les établissements de crédit.

Les commerçants

Les commerçants peuvent réaliser des économies de temps et d'argent en étant dispensés de la manipulation d'espèces (pas de transport physique des fonds...). Ces économies sont de négligeables à importantes selon la nature de leur activité. Par ailleurs, comme la monnaie électronique garantit le paiement, les commerçants seraient favorables à son utilisation⁷.

Pour les grands prestataires de services (en France : la SNCF, la RATP...) ou encore pour les communautés urbaines, le PME revêt de très nombreux avantages. Pour ces parties, la mise en place d'une carte prépayée sera à coup sûr vecteur d'économie de fonctionnement. Pour les entreprises de transport de masse une carte prépayée universelle ira dans le sens d'une accélération de la vente des billets et de la lutte contre la fraude, deux points cruciaux pour ces secteurs. Il faut d'ailleurs noter que, jusqu'à un passé récent, seuls les grands transporteurs et les gestionnaires d'automates jouent un rôle moteur pour que le PME français voie rapidement le jour⁸. Pour le grand commerce, c'est certainement la puce électronique incorporée dans le PME qui fait figure de réel avantage comparatif sur les moyens de paiement traditionnels. Le microprocesseur ouvre des possibilités nouvelles pour la distribution dont les limites coïncideraient avec l'imagination commerciale des vendeurs. Néanmoins la grande distribution n'est pour l'instant pas réceptive à ces arguments et ne cherche pas à s'impliquer dans le projet.

69

Les banques

Pour les banques « *le PME constitue une réponse économiquement et fonctionnellement performante à la problématique des paiements de petits montants pour laquelle il convient de réduire au minimum les coûts fixes* »⁹. Le PME présente en effet des avantages à la fois vis-à-vis de la monnaie fiduciaire et de la monnaie scripturale. Pour la monnaie fiduciaire : économie de manipulations, pas de coûts liés à la sécurité (transports de fonds...) et ergonomie adaptée (sur les automates notamment). Pour la monnaie scripturale, les coûts fixes de recouvrement sur les petits chèques et les petits paiements par cartes bancaires sont « dénoncés comme trop élevés » par les banques elles-mêmes. La carte prépayée peut être un vecteur d'économies pour les banques. En outre, elle permet un léger gain de *float* pour les émetteurs lorsqu'elle dispense les banques de remettre des espèces aux porteurs¹⁰.

La communauté bancaire française ne cache pas que le PME sera l'occasion de rompre avec la logique des moyens de paiement gratuits. L'innovation technologique apparaît alors comme un bon moyen de faire accepter au public l'idée d'une facturation des moyens de paiement alors qu'il est beaucoup plus délicat de facturer des instruments de paiement traditionnellement gratuits. C'est certainement sur ce point que les banques peuvent trouver leur intérêt à investir à nouveau dans un programme monétique de grande envergure. Aussi, malgré les sommes importantes que le secteur bancaire devra engager (le groupe des Cinq évoque une fourchette de 1,5 milliard de francs, et le Groupement des Cartes Bancaires 2 à 3 milliards), la carte prépayée pourra être un source d'économies puis de profits pour les banques. La preuve est faite aujourd'hui que les investissements bancaires en matière de monétique s'avèrent profitables à terme même lorsqu'ils sont effectués dans le cadre de l'interbancaire (pour la première fois de son histoire le GIE-CB a annoncé un résultat excédentaire pour la collectivité monétique).

Un foisonnement de projets à l'échelle mondiale

Sept millions de cartes diffusées dans 34 pays (70 expériences) circulent déjà dans le monde¹¹. En Europe, de nombreux pays se sont déjà dotés d'un porte-monnaie électronique.

70

Tableau n° 1
Les PME en Europe

	Allemagne	Angleterre	Belgique	Espagne	Portugal	Italie
Nom	GeldKarte	Mondex	Proton	Visa Cash	PMB	Minipay
Organisme détenteur de la marque		Mastercard	Banksys	Visa	SIBS	Europay
Origine interbancaire	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
Plafond	400 DM	30 livres	300 francs		15 écus	17 000 lires
Nombre de porteurs	800 000*		800 000	1 450 000	250 000	150 000
Ouverture sur Internet	non	oui	oui	non	non	non
Moyen de rechargement	DAB	DAB Téléphone Internet ?	DAB Téléphone Internet ?	DAB Hom Terminal	DAB	DAB Téléphone

* Prévvision fin 1997.

Source : Coffre 1997, MTF-l'AGEFI 1997.

La Finlande (Avant), le Danemark (Danmont) et le Portugal (MEP) ont été les premiers pays à lancer un produit à l'échelle nationale. Par exemple, le PME portugais (Multibanco Electronique Purse) a été conçu en 1991. En Belgique, le PME, Proton, de Banksys¹² est devenu un moyen de paiement incontournable. Proton est une carte prépayée sans autorisation, avec cumul des opérations. La carte est rechargeable dans les DAB, dans les agences de banques et dans les agences en libre-service. Proton a vocation à être utilisé dans les parkings, les automates de ventes et dans les petits commerces de détail. A la fin de l'année le parc Proton devrait compter 7 millions de cartes et 50 000 terminaux acceptant la carte, la part de marché visée est de l'ordre de 5 % des paiements de petits montants. Le montant moyen des règlements semble se stabiliser autour de 220 francs belges (soit 36,50 francs français).

Pour un commerçant l'équipement coûte environ 2 500 francs français (matériel, logiciel et installation)¹³. Celui-ci doit en outre s'acquitter auprès de Banksys d'une commission de 0,7 % des montants. Pour le porteur la carte coûte moins de 25 francs français (elle est gratuite dans certaines banques). Le porteur détermine le montant de recharge en monnaie électronique qu'il désire effectuer (dans la limite de 5 000 francs belges). Banksys travaille en outre à une option de recharge du PME par téléphone, il s'agit du programme Maestro Smart qui est actuellement en cours de test et nécessitera néanmoins un terminal téléphonique spécifique¹⁴. La diffusion de Proton ne se cantonne pas au territoire belge puisque 13 pays, en plus de la Belgique, ont choisi de se doter de ce PME (Brésil, Canada, Chili...). American Express s'est allié avec Banksys en achetant la licence d'utilisation à l'échelle mondiale de Proton¹⁵. Le projet n'aura probablement aucune difficulté à devenir rapidement rentable¹⁶.

Les grandes organisations émettrices de cartes sont très actives dans le domaine des nouvelles technologies appliquées aux moyens de paiement, elles y ont des intérêts stratégiques très importants. Visa Cash annonce avoir déjà vendu 4 millions de PME. Nul ne peut prédire aujourd'hui quel rôle joueront ces émetteurs de cartes dans l'avenir et quelle place elles occuperont dans la relation bancaire. Visa s'engage massivement dans des projets de PME partout dans le monde. Aux Etats-Unis, la Bank of America, la First Union Bank et la Wachovia Bank vont émettre un porte-monnaie électronique Visa. En Australie, par le canal d'un consortium de cinq banques, Visa vient de lancer une carte préchargée Visa Cash.

Visa est également très impliquée sur le marché européen, une douzaine de pilotes de PME de type Visa Cash sont actuellement en expérimentation en Europe. Par exemple en Espagne circulent déjà 1 million de PME Visa Cash. Visa travaille sur le standard EMV dont le

but est de rendre interopérable l'ensemble des PME européens et déclarait à ce propos « *En 1998, nous serons capables de publier un standard interopérable pour le porte-monnaie électronique* »¹⁷. Visa cherche à capter une part des paiements de petits montants en Europe et travaille à des solutions techniques interopérables.

Le porte-monnaie électronique le plus ambitieux (et le plus médiatisé) est certainement celui présenté par une alliance de firmes réunies autour du projet Mondex. Cette solution donne une idée des possibilités offertes par la technologie actuelle en matière de paiements de petits montants. Durant cinq ans, et dans le plus grand secret, un groupe de banques britanniques et de fabricants de matériels électroniques ont travaillé en partenariat avec British Telecommunication sur un projet de porte-monnaie électronique. L'objectif est de créer, « des espèces électroniques » ayant toutes les caractéristiques de la monnaie fiduciaire.

Le premier pilote fut lancé en juillet 1995 dans la petite ville anglaise de Swidon. Depuis, le projet prend une réelle dimension internationale puisqu'aux trois partenaires initiaux se sont joints 17 organisations qui forment désormais Mondex International. Signe d'une dimension internationale affirmée, Mastercard International a signé en novembre 1996 une lettre d'intention en vue d'acquérir 51 % de Mondex International. Ce rachat devrait permettre à Mastercard de combler une partie du retard pris sur *Visa* dont les PME (*Visa Cash*) sont déjà opérationnels. Les institutions membres de Mastercard pourront alors acheter une licence en vue d'exploiter le système Mondex. Par ailleurs, « *Mastercard s'engage à participer au développement exclusif de la plate-forme Mondex pour d'autres produits utilisant cette technologie* » (Demarolles et Yepes 1997).

Le système Mondex est composé d'un réseau de porte-monnaie électroniques capables de faire passer la valeur -la monnaie électronique- directement d'un porte-monnaie à l'autre tout comme le font les agents avec les espèces. Les connexions entre porte-monnaie électroniques font l'économie d'une compensation centralisée, les banques n'ayant plus qu'à gérer les valeurs déposées ou retirées du système bancaire. De plus Mondex offre la possibilité de recharger la carte à puce à domicile ou même dans les cabines téléphoniques par liaison avec le compte bancaire à l'aide d'une nouvelle génération d'appareils spécialement équipés et reliés au réseau de téléphone. Ainsi, Mondex se targue d'offrir le premier téléphone au monde capable d'opérer comme un distributeur d'espèces. En définitive, l'intérêt du système pour les banques est qu'il implique des frais d'installation et de maintenance réduits. L'impact du développement d'une technologie de type Mondex sur l'industrie bancaire est potentiellement très important. En effet, un simple téléphone compatible Mondex « pourrait faire office de distributeurs de billets (pour un

centième du coût d'un Dab délivrant des espèces). Un des responsables du projet est convaincu que peu à peu les porte-monnaie électroniques nationaux se rapprocheront du système Mondex (Jones (1996)).

En réalité, Mondex n'a pas remporté l'adhésion générale des banques. C'est la caractéristique de transfert carte à carte qui a suscité le plus de critiques vis-à-vis de ce système. Il est vrai que les problèmes de sécurité posés par ce type de transferts sont potentiellement très importants. Mais c'est peut être une explication plus stratégique qu'il faut invoquer pour comprendre le manque d'engouement de certaines banques vis-à-vis de Mondex. Le transfert carte à carte évince les banques de la chaîne du paiement électronique (la monnaie électronique circule alors comme de la monnaie fiduciaire). Ce système s'accompagne d'un coût d'opportunité pour les banques qui se privent - en partie - des revenus liés à la collecte ou à la recharge de monnaie électronique.

Pour conclure, il apparaît que le porte-monnaie électronique est technologiquement réalisable, les projets évoqués plus haut en sont la preuve. Les difficultés à résoudre sont davantage économiques que techniques. Néanmoins, les PME ont suscité une demande solvable du public et constituent par là une réponse adaptée à la problématique des paiements de petits montants. Toutes ces expériences réussies à l'étranger ont fini par convaincre les banques françaises qu'il existe un marché solvable pour le PME. En outre la stabilisation des normes techniques autour du standard EMV (Europay-Mastercard-Visa) est de nature à rassurer la communauté bancaire française qui redoutait d'investir dans un standard qui se serait rapidement avéré obsolète.

73

Le PME en France

Le faible engouement des banques françaises en matière de porte-monnaie électronique tranche avec le dynamisme dont elles ont fait preuve pour la carte bancaire. Pourtant dès 1994, un projet présenté par La Poste à l'ensemble de la profession s'est heurté à l'opposition de la majorité des banques. Finalement, après quatre années de maturation technique et économique la communauté bancaire française (sous l'égide du Groupement des cartes bancaires) a accepté le principe d'un porte-monnaie électronique et envisage un lancement rapide. Dans le même temps, trois banques et deux transporteurs (Les Caisses d'épargne, La Poste, la Société Générale, la RATP et la SCNF), parfois appelé le Groupe des cinq coopèrent pour le développement d'un porte-monnaie électronique dont on ne sait pas encore s'il serait concurrent de la solution du GIE-CB. Enfin dernier projet en date, celui du Crédit Mutuel qui a acquis des droits d'exploitation du porte-monnaie Mondex et a créé Mondex France.

Le PME du Groupement des Cartes Bancaires

Les onze membres « chefs de file » de l'interbancaire Cartes-Bancaires sont tous favorables à la création d'un PME interbancaire. Les structures du PME seront distinctes de celles de la carte. Le GIE-CB aurait simplement pour mission de définir les normes nécessaires à l'interopérabilité des PME issus de différentes sociétés d'exploitation. En novembre 1997, le GIE-CB a annoncé la création de la Banque du porte-monnaie électronique. Cette société a pour but, dans un premier temps, d'étudier les conditions de lancement du PME en France. Certains membres de l'interbancaire déclarent s'avouer peu convaincus quant à la rentabilité du projet et cherchent un engagement financier le plus réduit possible.

La société financière aura pour tâche de collecter les sommes payées par les porteurs de PME. La fabrication, la gestion et la recharge des porte-monnaie électroniques seront confiées à des sociétés d'exploitation. Chaque banque, ou club de banques, pourrait constituer une société d'exploitation et assumerait ainsi la dynamique commerciale des projets. Ces sociétés ouvriraient leur actionariat à des acteurs non bancaires. Les sociétés d'exploitation devront impérativement assurer l'interopérabilité de leur PME avec ceux des autres sociétés.

Finalement lors de l'été 1998, le Groupement des cartes bancaires a décidé de se rapprocher de la solution allemande GeldKarte. Cette carte qui permettra de payer en francs et en euros devrait faire l'objet d'une expérience de grande envergure (au moins 50 000 porteurs pour 1 000 à 2 000 commerçants) dans la ville de Tours en mai 1999.

Le PME du Groupe des cinq et celui de Mondex France/Crédit Mutuel

La concrétisation de la coopération du Groupe des Cinq devrait prendre la forme d'un Groupement d'Intérêt Économique. Ce groupe, émanation d'une interbancaire réduite et élargie à des acteurs non bancaires, devrait à l'avenir réunir d'autres membres (Crédit Agricole, BNP et France Télécom). Récemment, les Banques Populaires ont d'ailleurs rejoint le Groupe qui dans le même temps a annoncé la création d'une société anonyme (Moédus). Celle-ci aura pour vocation de s'intercaler entre la société financière qui gèrera la monnaie électronique et les sociétés d'exploitation dont le but est d'asseoir les projets sur une base locale. Moédus a été dotée de 105 millions de francs de fonds propres afin de permettre le développement du porte-monnaie électronique. Cette large dotation est sans conteste liée à la présence d'acteurs non bancaires au sein du projet « Billétiques Monétiques Services »

(BMS) pour lesquels l'opportunité d'un engagement financier important ne fait aucun doute.

Le PME devrait s'asseoir sur une base régionale à travers la coopération des banques et de transporteurs locaux, de commerçants et d'opérateurs téléphoniques. Les différents PME régionaux seraient néanmoins interoperables d'une région à l'autre. Le PME devrait coupler des fonctions billétiques aux fonctions monétiques, qui sont des fonctions réclamées par les transporteurs. Les premières expériences devraient d'ailleurs avoir lieu à la gare Montparnasse avant d'être rapidement étendues à d'autres lieux.

Enfin, la fin de l'année 1998 a vu la naissance du troisième projet de porte-monnaie électronique français mené par le Crédit Mutuel associé à la société Mondex. Après plusieurs tentatives infructueuses de rapprochements avec des banques françaises (Société Générale, Crédit Agricole, La Poste), la solution d'origine britannique est finalement parvenue à pénétrer le territoire français et les premiers pilotes se dérouleront courant 1999.

Au total, après une longue période d'inertie, trois projets de porte-monnaie électroniques sont désormais en concurrence. Cette soudaine multiplicité de projets présente indéniablement l'avantage de dynamiser un secteur, jusqu'à un passé très récent, anormalement délaissé par les établissements de crédit. Les promoteurs de chaque projet auront naturellement à cœur de démontrer que leur solution présente suffisamment d'avantages pour s'imposer sur le - futur - marché français des cartes prépayées. Néanmoins, cette concurrence donne naissance à un risque, dont la monétique française a jusque-là été protégé, celui d'une fragmentation de l'offre de moyens de paiement incompatibles entre eux et donc au pouvoir d'acceptation limité. Notons cependant que les acteurs de chaque projet n'écartent pas l'hypothèse d'un rapprochement des solutions en compétition au moins dans un souci d'interopérabilité.

75

Quel marché pour le PME en France ?

Le paysage des moyens de paiement en France

La nature du PME le destine avant toute chose à être un substitut aux espèces. Un pourcentage de substitution, même modéré, implique un nombre de transactions très important¹⁸ (cf. tableau n° 2). Il est périlleux d'estimer avec précision la cible des paiements qui seront effectués par carte prépayée mais il est clair que pourrait rapidement se constituer un *marché* de plusieurs milliards d'opérations.

Tableau n° 2
Nombre de transactions par instrument

	En milliards
Nombre de transactions par pièces et billets	40
dont : < 10 FRF	20
Nombre de transactions par carte	2,084
dont : < 200 FRF	1,042
dont : < 100 FRF	0,312
Nombre de transactions par chèque	3,4
dont : < 300 FRF	1,768
dont : < 100 FRF	0,51

Sources : Statistiques et estimations de la Banque de France (1996) et du CNC (1996)

La sphère potentielle des paiements effectués au moyen du PME ne se cantonne pas aux paiements de très faible montant. On peut considérer que les paiements inférieurs ou égaux à 100 francs font clairement partie du champ d'application de la carte prépayée. Dans ce cas, ce sont près de 0,51 milliard d'opérations par chèque et 0,31 milliard d'opérations par carte bancaire que le PME pourrait être amené à remplacer. Le montant moyen des paiements par carte et chèque est relativement peu élevé (cf. tableau n° 3).

76

Tableau n° 3
Montant des transactions par instrument

Montant de transactions par carte	656 milliards
Montant moyen	315 francs
Montant de transactions par chèque	1100 milliards*
Montant moyen	303 francs

Sources : Statistiques et estimations de la Banque de France (1996) et du CNC (1996)

* Pour les paiements de contact

Une approche sommaire permet donc de conclure que la cible potentielle du PME est donc principalement mais non uniquement constituée par les paiements effectués actuellement au moyen des espèces. En effet, c'est environ 1 milliard d'opérations qui pourraient être détournées des instruments de paiement scripturaux traditionnels (carte bancaire et chèque) vers le porte-monnaie électronique. On ne peut donc pas envisager une diffusion massive de la carte prépayée sans répercussions importantes sur des instruments de paiement dont la finalité n'est pas *a priori* celle des petits paiements. Ce fut notamment l'opinion de la communauté bancaire française qui déclarait à propos

du projet de PME de La Poste : « *les investissements sur le système CB se poursuivent et sont évidemment loin d'être amortis par les banques et par les commerçants. Il est donc difficile d'être favorable à des nouveaux investissements en faveur d'un dispositif qui pourrait remettre en cause en partie l'investissement déjà effectué (CNC, 1994)* ». On peut également y voir une rationalisation des emplois de chaque type d'instruments de paiement qui irait dans le sens d'une spécialisation des instruments en adéquation avec les cibles de transactions pour lesquels ils ont été conçus. Si l'introduction du PME conduit à augmenter le montant moyen des paiements effectués par chèque et par carte cela serait le signe d'une amélioration globale de l'efficacité du système de paiement de détail dans la mesure où le surcoût engendré par l'emploi d'instruments de paiement *complexes* ne peut se justifier que pour des opérations de montants relativement élevés (par exemple le coût de la garantie pour une transaction par carte).

Quoi qu'il en soit, le PME s'ajoutera à la gamme des moyens de paiement actuellement disponibles sans qu'aucun ne disparaisse pour autant totalement. Il y a aura donc une concurrence entre réseaux de moyens de paiement.

Les conditions de réussite d'un nouveau moyen de paiement ne peuvent se comprendre sans l'aide de références théoriques. Il nous semble que l'économie des réseaux fournit une grille d'analyse particulièrement pertinente. En Europe, l'utilisation de ce champ d'investigation issu de l'économie industrielle s'est la plupart du temps cantonnée au domaine des télécommunications, des transports ou de l'énergie. En revanche, de nombreux travaux anglo-saxons s'intéressent aux systèmes et aux moyens de paiement sous l'angle de l'économie des réseaux. Par exemple, McAndrews (1991, 1995, 1997) montre que les effets de réseau ont joué un rôle important sur les mouvements de concentration des réseaux DAB. Caskey et St Laurent (1994) analysent l'échec du lancement d'une nouvelle pièce de un dollar en faisant appel au concept d'externalité de réseau indirect. Après avoir évoqué quelques concepts importants de l'économie des réseaux, nous montrons en quoi le PME s'inscrit dans une problématique de « bien réseau » et quelles en sont les implications concrètes pour sa réussite future.

77

LES CONDITIONS DE RÉUSSITE DU PME : LES APPORTS DE L'ÉCONOMIE DES RÉSEAUX

Porte-monnaie électronique et effets de réseau

L'externalité directe survient dans des réseaux ayant une dimension physique. Dans ce cas, l'externalité provient du fait que les consomma-

teurs sont directement reliés entre eux¹⁹. Dans les domaines bancaire et financier, on rencontre ce type d'externalités dans les réseaux de paiements interbancaires ou encore dans les réseaux de livraison et de règlement de titres. Ce type de réflexion débouche en définitive sur une analyse des enjeux de la compatibilité des réseaux²⁰.

Un deuxième type d'effets de réseau s'applique particulièrement bien dans le cas de biens (ou de services) systèmes. Un bien est dit « système » ou « composite » lorsque les consommateurs doivent assembler plusieurs composants qui formeront un bien final²¹. Un porte-monnaie électronique et un distributeur de monnaie électronique forment un « bien système ». Dans le même ordre d'idée un terminal de paiement installé chez un commerçant est complémentaire à la carte prépayée. Plus les agents seront nombreux à consommer un bien plus l'offre de composants complémentaires sera importante en nombre et en diversité²². Chaque consommateur supplémentaire ajoute de la valeur au réseau car sa présence incite les firmes à produire de nouveaux biens qui profiteront à l'ensemble des agents. A ce propos Perrot (1995) parle d'une externalité d'offre soulignant par là que les consommateurs ne profitent pas directement du nombre d'agents qui ont fait le même choix de consommation mais bien d'une amélioration des caractéristiques de l'offre. Les applications pertinentes du concept d'externalité de réseau indirecte sont très nombreuses et diversifiées²³. Dans le domaine des moyens de paiement, le degré d'acceptabilité d'une monnaie dépend intimement de son nombre de détenteurs. C'est en définitive le nombre de connexions possibles entre détenteurs d'une monnaie qui font son utilité. C'est bien sûr dans sa fonction de « règlement » que les effets de réseau de la monnaie sont les plus perceptibles. A ce propos, Pollin et Ullmo (1992) concluent : « *la monnaie est par excellence un bien réseau* ».

D'une façon générale, tous les moyens de paiement sont sujets aux effets de réseau puisqu'une transaction doit obligatoirement réunir le moyen de paiement proprement dit et son acceptation par le bénéficiaire de la transaction. Le porte-monnaie électronique est un bien système soumis aux effets de réseau. Une transaction par PME doit en effet réunir la carte proprement dite et un terminal de paiement (ou de rechargement) adapté. Par conséquent plus les porteurs de cartes sont nombreux plus les commerçants sont incités à s'équiper de terminaux. Autrement dit, la croissance du réseau de porteurs va dans le sens d'une amélioration des caractéristiques de l'offre de biens complémentaires. L'acceptabilité généralisée du PME, clef de sa réussite, dépend de la bonne exploitation des effets de réseau qui y sont attachés. Nous souhaitons souligner ici quelques implications importantes du PME vu comme un bien réseau.

Le PME « bien réseau » : trois implications

Les mécanismes de marché peuvent se révéler incapables de sélectionner la « meilleure technologie »

En présence d'effets de réseau, les consommateurs ne prennent pas en compte les externalités qu'ils occasionnent ce qui peut conduire à un blocage sur une technologie peu efficace. Le modèle de Farrell et Saloner (1986) donne les conditions pour lesquelles peut survenir ce phénomène d'*excès d'inertie*²⁴. Dans de tels cas de figure, les mécanismes de marché se révèlent incapables de faire émerger et s'imposer la technologie qui dans le long terme aurait maximisé la satisfaction collective. Le nombre d'utilisateurs de la technologie en place joue le rôle d'une véritable barrière à l'entrée. Les consommateurs faisant leur choix de consommation non pas sur la base des qualités intrinsèques de chaque technologie mais en fonction du nombre d'agents qui par le passé ont choisi l'une ou l'autre des solutions concurrentes. Ainsi, comme le note Foray (1990), « *c'est l'action même d'adopter (...) - une technologie- qui rendra celle-ci plus attractive pour les utilisateurs potentiels, augmentant par là même ses chances d'être adoptée dans le futur* ». Les effets de réseau sont donc à l'origine de rendements croissants d'adoption. Ce biais en faveur de la première technologie à apparaître sur le marché est maintenant bien connu des spécialistes d'économie industrielle.

79

Ce type d'enseignement se révèle très utile pour l'analyse de l'émergence des moyens de paiement. Dans la mesure où ceux-ci sont sujets aux effets de réseau, la base installée de moyens de paiement peu efficaces constitue de véritables freins à l'émergence de moyens de paiement plus performants. Le porte-monnaie électronique pour s'imposer devra faire face à la base installée des moyens de paiement déjà en place. Les effets de réseau sur les moyens de paiement classiques (principalement les chèques et les espèces) peuvent faire échouer l'émergence de la carte prépayée en tant que réponse à la problématique des paiements de petits montants. Cela signifie que même si le public parvient clairement à identifier les avantages de la solution PME par rapport aux instruments de paiements classiques, leur choix peut néanmoins s'orienter sur ces derniers pour la seule raison qu'ils sont dominants. Concrètement, le degré d'acceptabilité des espèces (qui par définition est maximal en raison du cours forcé des billets de banque) peut entraver la réussite d'un nouveau moyen de paiement dont l'acceptabilité reste à construire. La solution à ce problème réside en partie dans une tarification adaptée aux caractéristiques de « bien réseau » du PME.

*La tarification doit favoriser la constitution rapide
d'une grande base installée*

Les travaux de Katz et Shapiro (1986) suggèrent que les consommateurs peuvent être enclins à choisir la technologie qui jouit d'un avantage du premier joueur même si celle-ci s'avère être en définitive peu performante. Il est néanmoins montré que cette situation peut être radicalement changée dès lors que les firmes disposent de stratégie de prix. Sur une base intertemporelle, il peut être de l'intérêt même d'un producteur de pratiquer une tarification agressive en début de période pour se constituer une base installée, utilisant ainsi les effets de réseau à son avantage. Le producteur d'un bien réseau multiplie ses chances de succès s'il *investit dans une base installée d'utilisateurs*. Cette *tarification agressive* peut impliquer que le bien réseau soit tarifé dans un premier temps à un niveau qui ne couvre pas les coûts de production. Dans notre problématique, il faut comprendre qu'il est certainement illusoire de vouloir faire du PME une solution immédiatement rentable pour l'industrie bancaire. Pour reprendre Perrot (1995) « *si l'efficacité technologique requiert le choix d'une technologie plutôt qu'une autre parce que les coûts associés à cette technologie sont plus faibles, alors il conviendrait d'en subventionner le développement au démarrage, de manière à engendrer une base installée rendant cette technologie plus attractive ensuite, quitte à augmenter ultérieurement le prix du bien* ». Si le PME peut oeuvrer dans le sens d'une déperéquation des moyens de paiement cela ne pourra se faire que progressivement si l'on ne veut pas prendre le risque d'un échec du projet.

80

Une tarification binôme adaptée peut permettre de concilier développement du réseau et intérêt à moyen terme des établissements de crédit. Du côté des porteurs, l'acquisition du PME doit se faire à un prix réduit²⁵. Il n'est d'ailleurs pas aberrant d'envisager une diffusion gratuite de la carte prépayée auprès du public quitte à facturer la recharge en monnaie électronique de façon à éviter que la carte prépayée ne devienne une nouvelle source de déficit chronique pour les banques. Du côté commerçant, l'adoption d'un tarif binôme permettrait de servir les mêmes objectifs : la constitution rapide d'un large réseau d'utilisateurs. Concrètement, c'est ici la distribution des terminaux qui doit se faire à un prix réduit, l'essentiel de la facturation devant porter sur les commissions liées aux opérations de paiement. Même s'il n'est pas question de réitérer les *erreurs du passé* (Simon 1996)²⁶, il convient de favoriser l'usage du porte-monnaie électronique par une tarification pertinente qui doit avant tout viser la croissance rapide du réseau. Comme l'indique Simon (1996), « *Le lancement d'un moyen de paiement doit se faire dans une logique économique* », mais dans une logique de bien réseau serait-on tenté d'ajouter.

Favoriser l'inter-opérabilité des projets

La qualité d'un bien réseau est à relier directement à la taille du réseau auquel il donne accès. Par conséquent, et par définition, la satisfaction de chaque porteur de carte prépayée dépend de son nombre d'utilisateurs. La compatibilité des réseaux de moyens de paiement est donc *a priori* souhaitable pour les consommateurs²⁷. Du côté de l'offre, la compatibilité des produits s'inscrit dans une démarche stratégique et n'est pas toujours désirée par les firmes. En règle générale les grands réseaux ne souhaitent pas se connecter aux petits. La compatibilité implique un nivellement par le haut de la qualité des produits offerts et par conséquent un renoncement à l'avantage comparatif pour la firme qui offre le plus grand réseau. Dans le même ordre d'idée, de Palma et Leruth (1990) montrent que la compatibilité est un moyen pour les firmes de ne pas prendre le risque de devenir la firme dominée. En définitive, l'économie des réseaux suggère que les incitations privées à réaliser la compatibilité des produits peuvent se révéler insuffisantes par rapport au degré de compatibilité socialement désirable.

En matière de moyens de paiement, et plus particulièrement de PME, la compatibilité signifie que les émetteurs de cartes rendent leur système interopérable. L'interopérabilité peut, dans sa version forte, impliquer la mise en commun d'outils et la standardisation totale des produits au point que les réseaux initiaux ne forment plus qu'un seul réseau. Cet objectif implique une coopération des émetteurs et *in fine* un degré d'interbancaire élevé²⁸. L'interopérabilité des réseaux de PME peut également, et plus simplement, signifier un accord sur des normes techniques sans pour autant que les réseaux n'abandonnent leur souveraineté commerciale. Dans ce cas l'interopérabilité préserve la dynamique commerciale de chaque réseau ainsi que les intérêts des porteurs qui bénéficient d'une offre de grande dimension. En contrepartie la *qualité* de la compatibilité peut être inférieure à ce qu'elle aurait été au sein d'une structure interbancaire. Par exemple, *Visa* ou *Mastercard* permettent au détenteur d'une carte bancaire d'effectuer des achats ou des retraits d'espèces hors du réseau émetteur de la carte mais le passage d'un réseau à l'autre donne lieu à des coûts de transaction.

Au niveau national, les projets de PME prévoient une interopérabilité des systèmes qui au départ seront mis en place sur une base régionale. Tant la solution du GIE-CB que celle du Groupe des Cinq excluent que ne se construisent des systèmes fragmentés et incompatibles entre eux. En revanche au niveau européen, « *il n'existe pas de volonté de définir les normes techniques d'un PME européen en euros* » (Auriol 1997). Pour reprendre l'expression de Sitruk (1997), l'Europe s'achemine vers une *balkanisation* des cartes prépayées puisque les produits les plus avancés (par exemple, *Visa Cash* et *Proton*) sont totalement incompatibles entre

eux. C'est regrettable dans la mesure où la qualité du système de paiement implique que les solutions techniques nationales soient capables de communiquer entre elles. Les discussions entre les organismes interbancaires français et allemand tranchent avec cette logique. Un porte-monnaie électronique franco-allemand serait à coup sûr une avancée notable dans la construction d'une Europe des paiements.

*PORTE-MONNAIE ÉLECTRONIQUE,
MONNAIE ÉLECTRONIQUE ET INTERBANCARITÉ*

*L'interbancaire : frein ou moteur de l'innovation des moyens
de paiement ?*

L'interbancaire totale : le renoncement à l'avantage comparatif

L'interbancaire à la française a permis la constitution d'un réseau unifié qui est à l'origine d'un remarquable développement quantitatif et qualitatif de la monétique française. La coopération des établissements de crédit sur des projets communs (la carte et bientôt le porte-monnaie électronique) œuvre dans le sens *des intérêts supérieurs de la profession* et dans une certaine mesure répond à l'intérêt général (le système de paiement est un bien collectif). La collaboration de toutes les banques entre elles pose néanmoins une série de difficultés qui touchent tant au rapport du réseau avec ses utilisateurs (les clients et les commerçants) qu'aux relations entre les acteurs du réseau (les banques). Sur ce dernier point, l'administrateur du Groupement des Cartes Bancaires rappelle qu'il faut cesser « *de considérer le Groupement comme un mal nécessaire - mais comme- un vecteur de valeur ajoutée pour les banques* »²⁹. On ne peut comprendre les origines de ces tensions sans faire référence à une analyse théorique. Sur ce point, il nous semble que la théorie des réseaux peut être -à nouveau- invoquée avec beaucoup d'à propos.

Les applications théoriques de l'économie des réseaux aux réseaux bancaires suggèrent en effet que la connexion de toutes les banques au sein d'un espace économique donné n'est que rarement le fruit des incitations privées des firmes. Les travaux de Matutes et Padilla (1994) montrent dans quelles conditions les banques ont intérêt à rendre compatibles leurs distributeurs de billets avec ceux de la concurrence. On se situe dans le cadre d'une ville circulaire à la Salop (1979), le processus vers l'équilibre de marché comporte deux étapes. Dans un premier temps, les banques négocient les accords de compatibilité (elles choisissent un degré d'interbancaire) puis dans un second temps elles se font concurrence sur les dépôts. Il est montré au final que le processus d'interconnexion de toutes les banques entre elles échoue car ce faisant les établissements de crédit seraient incapables de s'approprier l'externalité de réseau générée par l'interbancaire. La raison est qu'en réalisant

l'interbancaireté les banques deviennent de plus proches substitués les unes avec les autres ce qui *in fine* attise la concurrence. En revanche, le modèle montre qu'il est très probable qu'un sous-ensemble de banques trouve profitable de se connecter les unes aux autres. Elles jouissent ainsi d'un avantage comparatif sur les banques exclues (contre leur gré) et bénéficient au bout du compte de la hausse qualitative de leur offre de services.

Les travaux théoriques issus de l'économie des réseaux soulignent donc que l'interbancaireté parfaite implique pour les banques de renoncer à tout avantage comparatif lié aux réalisations communes. Gazé (1998) montre néanmoins que ce *renoncement à l'avantage comparatif* peut être dominé par d'autres facteurs absents de la modélisation proposée par Matutes et Padilla (1994). Le problème de l'interbancaireté peut être appréhendé dans le cadre d'un jeu séquentiel à information incomplète, dans ce cas de figure il existe des conditions pour lesquelles l'interbancaireté totale est un équilibre de marché. Ce résultat repose sur deux types d'explications. Les réalisations interbancaires impliquent un partage des coûts entre les acteurs de l'interbancaireté. Cet élément est déterminant. Les réalisations monétiques françaises ont impliqué des investissements considérables qui ne pouvaient être assumés que par l'ensemble de la communauté bancaire. Si la France a été le premier pays à généraliser l'usage de la carte à puce c'est grâce aux efforts conjugués de toutes les banques de la Place³⁰. En second lieu, il paraît opportun d'appréhender le degré d'interbancaireté comme une réponse à un environnement domestique donné. Dans ces conditions *l'interbancaireté à la française* est une réponse à un environnement des moyens de paiement « à la française » caractérisé par de fortes péréquations tarifaires. Lorsqu'un paiement par carte se substitue à un paiement par chèque, le système bancaire, sinon la collectivité dans son ensemble, réalise une économie. En effet le chèque est le moyen de paiement le plus coûteux à traiter. Or le coût du paiement est entièrement supporté par les banques. Les paiements par cartes sont moins coûteux et, de plus, sont à la charge de tous les acteurs du paiement : les deux banques, le client et le commerçant. Par conséquent tout paiement par carte est bénéfique aux banques dès lors qu'il se substitue à un paiement par chèque. Vu sous cet angle la stratégie de l'interbancaireté totale constitue une voie de rééquilibrage de l'économie des moyens de paiement. Il existe là une incitation pour les banques à développer le réseau de cartes indépendamment de considérations stratégiques plus globales telles que nous les avons appréhendées précédemment. En définitive, la matrice coûts/avantages de l'interbancaireté est affectée par des spécificités domestiques de l'environnement des moyens de paiement.

Les innovations dans le domaine des moyens de paiements sont intimement liées au poids de ces derniers sur les frais généraux des banques³¹. Il est clair que le PME n'a pas vocation à se substituer aux paiements par chèques. Néanmoins, il est l'occasion pour les banques d'introduire un moyen de paiement payant dans un environnement dominé par la gratuité. Le succès du PME contribuerait à rapprocher la tarification des services bancaires de leur réalité économique³². Pierre Simon indique à ce propos que le lancement du PME sera l'occasion de ne « *pas répéter l'erreur du chèque* »³³.

De nouveaux types d'alliances

De nouvelles alliances : vers une interbancaire réduite ?

Le PME que le GIE-CB envisage de mettre en place est certes interbancaire puisque commun à l'ensemble des établissements de crédit mais constitue cependant une évolution notable de la nature de la coopération entre banques françaises. L'organisation autour d'une structure duale (société financière/sociétés d'exploitation) en est une bonne illustration. Elle permet en effet de ne pas rompre avec la tradition française de l'interopérabilité parfaite des moyens de paiement (dont les avantages pour le public sont évidents) tout en redonnant aux banques une part des prérogatives commerciales qu'elles ont dû sacrifier dans l'interbancaire CB. La maximisation des effets de réseau ne se fera probablement pas au détriment d'un rapprochement excessif des établissements de crédit en termes de différenciation des services offerts.

Certains établissements de crédit souhaitent s'engager dans un mode de collaboration plus souple permettant de réagir aux évolutions du marché plus rapidement et dans des directions compatibles avec les intérêts de chaque banque. Même si le principe de l'interopérabilité des projets semble accepté par tous, les banques ne souhaitent pas calquer au PME le mode de fonctionnement qui a fait le succès de la carte bancaire. Les banques désirent disposer de plus d'autonomie dans la conduite de leur politique monétaire ce qui implique de ne pas vendre un produit commun. Sans que le développement du *Groupe des cinq* ne remette en cause l'interbancaire à la française, elle atteste de la fragilité d'une interbancaire totale patiemment construite qui par nature est fragile³⁴. Les attaques contre cette forme d'interbancaire sont d'ailleurs de plus en plus nombreuses : « *Un PME tel qu'on l'imagine habituellement, c'est-à-dire universel et interbancaire ne sera jamais une source de profit pour les banques* »³⁵. Il est clair que le développement d'un PME est attractif aux yeux des banques dès lors qu'il permet de différencier l'offre de produits bancaires, et de retirer de cette innovation un avantage comparatif.

Néanmoins, si la sortie de ce modèle d'interbancaire offre davantage

de souplesse en permettant notamment une coopération limitée à un sous-ensemble de banques, elle n'en pose pas moins tout une série de problèmes. Certaines banques en dehors du Groupe des Cinq redoutent par exemple que le PME ne soit irrémédiablement la mainmise de quelques banques qui fixeraient de façon unilatérale les modes de fonctionnement et notamment les standards reléguant les autres établissements au rang de simples suiveurs. Comme le note L. Garnier « *d'autres réseaux regardent avec inquiétude cette alliance, qui garantirait, grâce à la capacité de financement des transporteurs, un avantage concurrentiel aux nouveaux associés* »³⁶. Sorti d'une logique d'interbancaire totale, les innovations en matière de moyens de paiement peuvent être un moyen pour les établissements de crédit de disposer d'un atout pour leurs activités de détail ce qui implique naturellement que d'autres banques souffrent d'un désavantage comparatif en la matière. Les répercussions d'une modification des formes de l'interbancaire ne se cantonne pas aux seuls acteurs bancaires puisqu'elle implique tous les acteurs du système de paiement, c'est-à-dire les porteurs et le commerce.

Des alliances entre un nombre réduit de banques sont susceptibles d'introduire de nouveaux lieux de concurrence sur des produits jusqu'à quasiment indifférenciés d'un établissement à l'autre. On peut attendre d'une concurrence accrue des bénéfices en termes de prix pour les porteurs et pour les commerçants. On peut d'ailleurs noter que ces derniers se sont fréquemment plaint du fait qu'il était impossible de mettre en concurrence plusieurs réseaux de cartes de paiement du fait de l'existence d'un réseau unique³⁷. D'un point de vue théorique l'économie des réseaux montre qu'une concurrence accrue entre réseaux n'est pas systématiquement favorable aux consommateurs. Un réseau unique confère aux produits une qualité très élevée ce qui peut plus que compenser le pouvoir de marché du réseau en place. Les effets sur les prix d'un accroissement du nombre d'offreurs peuvent en définitive s'avérer incapables de compenser le déficit de qualité liée à la fragmentation de l'offre.

Monnaie électronique, désintermédiation bancaire et réglementation

La loi bancaire française protège d'un point de vue juridique les banques en limitant l'émission de moyens de paiement aux seules banques. Cependant du point de vue économique, l'émergence de la monnaie électronique et des réseaux induit de très sérieux risques de désintermédiation bancaire que la réglementation bancaire se montrera à terme incapable de protéger puisque les non banques trouveront toujours le moyen de se mettre en conformité avec la loi soit en créant une entité juridique *ad hoc* soit en rachetant des petits établissements

financiers. Auriol (1996) souligne à ce sujet que le commerce électronique est «un monde sans frontière» ce qui rend illusoire une protection totale des banques françaises par la réglementation nationale.

Le CNCT (1996 b) compare le rôle des banques et des non banques dans la chaîne de valeur ajoutée du paiement. Le rapport souligne le rôle croissant des non banques dans le système de paiement américain, immiscion amplifiée par l'émergence des nouveaux moyens de paiement tels que le PME. Le rapport montre que cette tendance est spécifique au contexte américain mais qu'une « *analyse plus approfondie tend à montrer que la situation américaine révèle les signes avant-coureurs d'une problématique plus globale des moyens de paiement, qui échappe à la notion de frontière* ». Parmi les facteurs susceptibles d'attiser la concurrence entre opérateurs bancaires et non bancaires (intégration européenne, faible niveau de rentabilité des banques françaises...) le CNCT mentionne « *le concept d'interbancaire dans le domaine des cartes qui semble avoir atteint ses limites* ». Puisque la monnaie électronique peut désormais emprunter des réseaux non spécifiquement bancaires³⁸ (les réseaux de communication), des firmes non bancaires se trouvent *de facto* dans une position très favorable. Les opérateurs de télécommunication, de grandes organisations émettrices de cartes ou encore les sociétés d'informatique seront des partenaires incontournables pour les banques.

86

Comme le note Sitruk (1995) ces acteurs non bancaires ne sortent pas de leur rôle tant qu'ils servent de support aux banques et ne participent pas au processus d'intermédiation financière. Autrement dit tant que les banques parviendront à maintenir une relation de sous-traitance vis-à-vis de ces partenaires industriels, l'arrivée de ces nouvelles compétences pourra être profitable pour l'ensemble des acteurs du système de paiement. Cependant, puisqu'il est difficile d'anticiper avec exactitude la nature du rapport de force entre banques et non banques il existe nécessairement un risque de désintermédiation. Aux Etats-Unis, les *processeurs*³⁹ et les firmes non bancaires qui comarquent⁴⁰ des cartes de paiement ont pris le pas sur les banques au point que la banque détentrice des fonds n'est même plus connue du public. Que les lieux de valeur ajoutée se déplacent des banques vers les non banques ne serait pas dommageable en soi si cela ne faisait courir un risque global au système de paiement.

C'est la confiance du public dans le système bancaire et la sécurité des dépôts qui pourraient pâtir de la désintermédiation. Pour reprendre l'analyse de Cassou (1997), le risque est déplacé vers le consommateur alors que ce rôle doit être supporté par les banques dont le métier est de prendre en charge les risques inhérents à tout système de paiement. Une action du régulateur est justifiée.

L'émission de cartes doit être confiée aux seules banques

Les banques centrales européennes ont décidé de réserver le privilège d'émission des cartes prépayées aux seuls établissements bancaires. Cette spécification vise à « protéger l'intégrité du système de paiement de masse », « protéger les consommateurs contre une défaillance des émetteurs », « faciliter la conduite de la politique monétaire » et « garantir une concurrence équitable entre les institutions émettrices ». La position européenne est de considérer que la distribution de cartes est exclusivement un métier de banquier. La Banque de France, par la voix de J.C. Trichet⁴¹, rappelle que l'émission de cartes prépayées multiprestataires relève d'une opération de banque puisqu'elle recouvre trois fonctions réservées par la loi bancaire aux seuls établissements de crédit : « réception de fonds du public devant être restitués, mise à disposition et gestion des moyens de paiement ». Les banques centrales veilleront aux intérêts du public et de la profession bancaire. En outre ajoutons que les banques centrales sont *de facto* impliquées dans le PME dans la mesure où la monnaie électronique peut avoir des répercussions sur la conduite de la politique monétaire⁴².

Il est intéressant de noter que la position européenne (et française) sur le monopole d'émission des cartes prépayées ne fait pas l'objet d'un consensus international. Au niveau du G10, « c'est une question politiquement sensible que les différents groupes de travail n'ont pas, pour le moment résolue » (Commission bancaire, 1996). Les pays européens s'attachent à convaincre leurs partenaires que l'absence du monopole d'émission générerait un risque systémique intolérable en cas de défaillance d'un émetteur de porte-monnaie électronique.

Le PME est une occasion pour les banques françaises de faire accepter peu à peu l'idée d'une facturation directe des moyens de paiement. En dépit des investissements importants que la communauté monétique française devra effectuer, la carte prépayée pourrait s'avérer à terme une voie importante de rééquilibrage de la gestion des moyens de paiement. La concurrence européenne rendra de moins en moins tolérables les pertes sur les moyens de paiements. Les inerties qui ont pesé et qui pèsent encore sur la solution PME sont à cet égard regrettables d'autant plus que bon nombre de projets hors de nos frontières sont en train de faire la preuve de leur réussite.

Puisque le PME implique naturellement des firmes non bancaires dans le système de paiement, les établissements de crédit doivent garder la maîtrise de ce nouveau moyen de paiement qui relève des compétences des banques. Seuls les établissements bancaires peuvent assumer les

contraintes sécuritaires liées à la gestion des moyens de paiement. Même si de nouveaux types d'alliances sont souhaitables dans la mesure où elles peuvent engendrer une dynamique commerciale intéressante, il convient de ne pas renoncer au modèle français d'interbancaire qui a su faire la preuve de son efficacité.

BIBLIOGRAPHIE

- AURIOL M. (1996) : « Le porte-monnaie électronique interbancaire verra le jour en 1998 », *Banque*, n° 580, avril.
- BANQUE DE FRANCE (1996) : « Rapport du centre de liaison sur les moyens de paiements ».
- BANQUE STRATÉGIE (1996) : « Moyens de paiement », n° 131 octobre.
- BRUNEEL D. (1995) : « Banques Centrales et porte-monnaie électroniques », *Bulletin de la Banque de France*, n° 16, avril.
- CASKEY, JOHN P., and ST LAURENT S. (1994) : « The Susan Bank Network News. Anthony Dollar and the Theory of Coin/Note Substitutions », *Journal of Money, Credit and Banking*, Août.
- CASSOU P.H. (1997) : « De l'utilité du régulateur », *Banque*, n° 577, janvier 1997.
- COFFRE O. (1997) : « Monnaie électronique et monnaie unique », *Banque*, n° 581, mai.
- Commission bancaire (1996) : « Rapport de la Commission bancaire pour l'année 1996 ».
- Conseil National du Crédit (1994) : « Paiements de petit montant », rapport du Comité Consultatif, novembre.
- Conseil National du Crédit (1995), Rapport annuel.
- Conseil National du Crédit (1995 b) : « Les organisations interbancaires en Europe. Moyens et systèmes de paiement », novembre.
- Conseil National du Crédit (1996), Rapport annuel.
- Conseil National du Crédit (1996 b) : « Bilan et perspectives des moyens de paiement en France », rapport du groupe de travail.
- Conseil National du Crédit (1996 b) : « Banques et non banques dans la chaîne de valeur ajoutée ... »
- Conseil National du Crédit et du Titre (1997) : « Banque électronique », Rapport du groupe de travail.
- DEMAROLLES A., YEPES C. (1997) : « La monnaie électronique aux Etats-Unis », *Les notes bleues de Bercy*, n° 115, juillet.
- ECONOMIDES N., WHITE L. J. (1994 a) : « Networks and Compatibility : Implications for Antitrust », *European Economic Review*, n° 38.
- ECONOMIDES N., WHITE L. J. (1994 b) : « One-Way Networks, Two-Way Networks, Compatibility, and Public Policy », Working Paper, Stern School of Business, décembre.
- ECONOMIDES N. (1993) : « Network Economics with Application to Finance », *Financial Markets, Institution & Instruments*, vol. 2, n° 5, décembre.
- ECONOMIDES N. (1996) : « The Economics of Networks », *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14 n° 6, octobre.
- FARRELL J., SALONER G. (1986) : « Installed Base and Compatibility : Innovation, Product Preannouncements, and Predation », *The American Economic Review*, Vol 76 n°5.
- FORAY D. (1990) : « Exploitation des externalités de réseau versus évolution des normes : les formes d'organisation face au dilemme de l'efficacité, dans le domaine des technologies de réseau », *Revue d'Economie Industrielle*, n° 51.
- GAZÉ P., LE QUÈRE F. (1995) : « Une analyse du risque et de la performance des réseaux de paiement interbancaires dans une problématique d'harmonisation européenne des systèmes domestiques », Institut

Orléanais de Finance, Document de recherche.

GAZÉ P. (1994) : « Quelques éléments d'économie industrielle pour l'analyse des réseaux bancaires », *Revue d'Economie Financière*, n° 28.

GAZÉ P. (1998) : « Essais sur l'application de l'économie des réseaux à l'industrie bancaire : mécanismes, stratégies, régulations », Université d'Orléans, Thèse pour le Doctorat ès Sciences économique.

JONES T. (1996) : « Les Banques savent que Mondex s'inscrit dans leur stratégie à moyen terme », *Institution Européennes & Finances*, n° 32, février.

KATZ M.L., SHAPIRO C. (1985) : « Network Externalities, Competition and Compatibility », *American Economic Review*, Vol 75 n° 3, juin.

KATZ M.L., SHAPIRO C. (1986) : « Technology Adoption in the Presence of Network Externalities », *Journal of Political Economy*, Vol 94, N°4.

KATZ M.L., SHAPIRO C. (1992) : « Product Introduction with Network Externalities », *The Journal of Industrial Economics*, Vol XL n° 1, mars.

KATZ M.L., SHAPIRO C. (1994) : « Systems Competition and Network Effects », *The Journal of Economic Perspectives*, Vol 8 n° 2.

MATUTES C., PADILLA A.J. (1994) : « Shared ATM Networks and Banking Competition », *European Economic Review*, Vol 38 n°5.

MC ANDREWS J.J. (1991) : « The Evolution of Shared ATM Network », Federal Reserve Bank of Philadelphia, *Business Review*, mai juin.

MC ANDREWS J.J. (1995) : « Antitrust Issues in Payment Systems : Bottlenecks, Access, and Essential Facilities », Federal Reserve Bank of Philadelphia, *Business Review*, septembre octobre.

MC ANDREWS J.J. (1997) : « Network Issues and Payment Systems », Federal Reserve Bank of Philadelphia, *Business Review*, novembre/décembre.

MOREAU M. (1995) : « Porte-monnaie électronique : la relance ? », *Banque*, n°556, février.

DE PALMA A., LERUTH R. (1990) : « Market Segmentation and Strategic Standardization in the Presence of Network Externalities », *Discussion Paper* n° 9006, Université Libre de Bruxelles.

PERROT A. (1995) : « Ouverture à la concurrence dans les réseaux », *Economie et Prévision*, n° 119.

POLLIN J.P., ULLMO Y. (1992) : « Réseaux et finance », in Curien N. (ed.) ; *Economie et management des entreprises de réseaux* ; *Collection ENSPTT-Economica*, pp. 87-113

ROBSON M. (1996) : « Electronic Money : Public Policy Issues », *Financial Stability Review*, Automne.

SALOP S. (1979) : « Monopolistic Competition with Outside Goods », *Bell Journal of Economics*, n° 10.

SHAKED A., SUTTON J. (1982) : « Relaxing Price Competition Through Product Differentiation », *Review of Economic Studies*, XLIX 3-13.

SIMON P. (1996) : « Les systèmes de paiement et l'union économique et monétaire », *Revue d'Economie Financière*, n° 36, printemps.

SITRUK H. (1994) : « Paiements européens : les interbançarités », *Banque*, n° 551, septembre.

SITRUK H. (1995) : « L'impact des réseaux sur les banques et l'économie bancaire », *Revue d'Economie Financière*, n° 32, printemps.

SITRUK H. (1996) : « Monnaie unique et interoperabilité », *Banque*, n° 567, février.

SITRUK H. (1997) : « Enjeux européens de la carte bancaire », *Banque*, n° 578, février.

TRICHET J.C. (1994) : « Interbançarité et systèmes de paiement », *Bulletin de la Banque de France*, n° 11 Novembre.

TRICHET J.C. (1995) : « Le système de paiement français », *Bulletin de la Banque de France*, n° 13 Janvier.

VAN den BERGH P. Okawa M. (1998) : « Monnaie électronique : développement et implications », *Banque Stratégie*, n° 146, février.

WENNINGER J. LASTER D. (1995) : « The Electronic Purse », *Current Issues in Economics and Finance*, *Federal Reserve Bank of New York*, Vol 1 n° 1, avril.

NOTES

1. On peut noter que les chèques de voyages ou bien encore les chèques de banques fonctionnent également par prépaiement.
2. *A contrario* d'un instrument de paiement électronique à postpaiement (par exemple une carte de débit) qui ne contient pas de monnaie électronique. Dans ce cas l'électronique est simplement le vecteur d'informations qui ordonne les mouvements d'un compte bancaire en monnaie scripturale.
3. Ce point fait l'objet d'un développement ultérieur.
4. Ce point est sujet à discussion. Le gain de temps potentiel est en fait probablement contingent aux caractéristiques techniques du projet : y aura-t-il un code de sécurité (PIN) ? la carte sera-t-elle *contact* ou *contactless*...
5. Notons que cet aspect dépend des options prises pour l'élaboration de chaque projet. Il est par exemple bien évident qu'une carte duale qui couple porte-monnaie électronique et carte bancaire de débit n'est ni anonyme ni transmissible.
6. Par exemple dans le cadre de la Charte des services bancaires de base élaborée par le Comité consultatif du Conseil National du Crédit. Notons toutefois que le plafond de rechargement ne doit pas être trop bas.
7. Ce qui ne constitue un avantage uniquement par comparaison aux paiements par chèques dont le montant dépasse le plafond de garantie. Les paiements par espèces et cartes offrent la même garantie de paiement que le PME bien que fonctionnant sur la base du postpaiement.
8. Les grands transporteurs se déclaraient d'ailleurs prêts à lancer leur propre carte prépayée, le cas échéant.
9. Rapport CNC, février 1996.
10. Par ailleurs, si le porte-monnaie électronique n'est pas mis en vente immédiatement par l'ensemble de la communauté bancaire, il peut y avoir réallocation du *float* total induit par les comptes à vue.
11. Source : *L'Agefi* 2/12/97.
12. Banksys est une filiale d'une soixantaine de banques belges.
13. Source : Linkens (1997)
14. L'opérateur téléphonique belge Belgacom a d'ores et déjà prévu de mettre en place un parc de 10 000 téléphones capables de communiquer avec Proton.
15. American Express a conclu un accord avec le gouvernement américain pour que les Marines disposent du PME Proton lors de leurs missions à l'étranger. La carte prépayée incorporera bien d'autres fonctions puisqu'il est prévu qu'elle fasse office de carte de Sécurité sociale, de *tickets repas*...
16. Proton a permis à Banksys de réaliser un résultat net d'exploitation de l'équivalent de 12,5 millions de francs français. L'amortissement des investissements initiaux estimés à 700 à 800 millions de francs belges est prévu pour la fin 2002 (source : Linkens 1997).
17. *L'Agefi* 25/03/98.
18. Le milliard d'opération PME serait atteint avec un pourcentage de substitution aux espèces de seulement 2,5%.
19. Les réseaux de télécommunication fournissent la parfaite illustration de ce type d'effet de réseau. Il est clair que l'utilité du téléphone dépend intimement de la diversité des appels qu'il permet d'effectuer. Dans ces conditions, l'arrivée d'un nouvel agent dans le réseau occasionne une externalité positive pour tous les autres utilisateurs puisque sa présence augmente le nombre d'appels potentiels. Pour une typologie des réseaux et des externalités qui y sont rattachées voir, par exemple, Economides et White (1994a et 1994b) ainsi que Economides (1996).
20. Sur ce plan, Economides (1993) montre que l'externalité se manifeste essentiellement par un accroissement de la liquidité des titres. Dans le même ordre d'idée, Gazé et Le Queré (1995) étudient *l'harmonisation des systèmes de paiement européens en mettant en parallèle effets de réseau et performance des systèmes d'un côté et effets de réseau et risque de système de l'autre côté*.
21. Par exemple : un ordinateur et des logiciels, un stylo et des cartouches d'encre, une console de jeu vidéo et les disques de jeu.
22. L'externalité peut également prendre la forme d'une baisse de prix des biens complémentaires.

23. Par exemple, Church et King (1993) développent un modèle dans lequel l'utilité liée à l'apprentissage d'une langue s'accroît à mesure qu'un plus grand nombre de personnes parlent cette langue.

24. Le blocage technologique survient lorsque les effets de réseau sont fortement valorisés par les agents. Pour être plus complet, il faut souligner que le phénomène inverse peut se produire pour une valorisation des effets de réseau faible. Dans ce cas on parle d'excès d'engouement (*excess momentum*). Il y a sélection prématurée d'une nouvelle technologie. Les consommateurs de la technologie émergente ne prennent pas en compte les dommages qu'ils infligent à la base installée des consommateurs de la technologie déjà en place. Le modèle de Katz et Shapiro (1992) utilise à ce propos le terme de friction insuffisante. L'idée sous-jacente est que l'externalité de réseau implique que le changement de technologie inflige un coût d'opportunité aux consommateurs de la technologie établie puisqu'il ne peuvent plus bénéficier de la croissance de leur réseau.

25. Le prix de vente du PME français n'est pas encore communiqué même si l'on parle d'une fourchette autour de 100 francs.

26. Déclaration de Pierre Simon à *l'Agefi* du 22/05/96.

27. Voir par exemple Katz et Shapiro (1985). Néanmoins les effets de la compatibilité sur la concurrence sont très complexes, elle peut par exemple décourager les firmes de se lancer dans une guerre des prix (qui profite à toutes les firmes)...

28. Par exemple, les cartes bancaires françaises donnent accès à la totalité du réseau quelle que soit la banque émettrice.

29. Déclaration d'Yves Randoux à *l'Agefi* (24/04/1997).

30. La carte à puce a permis de réduire la fraude à seulement 0,023% des paiements par carte. La puce permet de plus d'enrichir considérablement la palette des services offerts par la monétique tant dans le domaine bancaire qu'extra-bancaire (couplage carte/PME, sécurisation des paiements sur réseaux ouverts, programme de fidélisation...). Notons que cette solution technologique a longtemps été rejetée par les réseaux internationaux de cartes (par exemple, Visa) et par les communautés bancaires étrangères car elle était jugée trop onéreuse. Or peu à peu la majorité des acteurs de la monétique mondiale se déclarent favorables à cette technologie.

31. La gestion des moyens de paiement représente environ 35% des frais généraux des banques. Le rapport de la Commission Bancaire de 1987, les estimait à 39,5%. Ces progrès sont liés à l'automatisation des flux mais également au développement de la carte bancaire. La monétique française qui était structurellement déficitaire commence à récolter les dividendes des investissements considérables qu'elle a consentis dans ce domaine. L'administrateur du GIE-CB évoque un bénéfice net collectif de 1 milliard de francs pour l'ensemble de la monétique française.

32. Voir sur ce point l'analyse du Conseil National du Crédit (1996).

33. *L'Agefi* (22/05/96).

34. Dans un domaine connexe à la monnaie électronique, une alliance de trois banques (BNP, Société Générale et Crédit lyonnais) et de quelques partenaires industriels et prestataires services (Visa, Gemplus et France Télécom) travaille depuis juillet 1996 sur la sécurisation des paiements liés au commerce électronique. Le consortium e-Comm s'est démarqué ainsi du GIE-CB jugé pour l'occasion trop attentiste concernant ce dossier. Le consortium a fini toutefois par se rapprocher du GIE-CB, ces deux organisations devraient finalement proposer une seule solution technique. Nous avons là une illustration des deux tendances que nous avons précédemment mises à jour : l'interbancaire totale est un équilibre fragile sinon transitoire, les alliances devraient à l'avenir impliquer davantage de non banques, même si pour le moment en France les banques conservent la pleine maîtrise du système de paiement.

35. Déclaration de J.P. Ledru (Président d'Europay France) à *l'Agefi* du 29/07/96.

36. *L'Agefi*, 18/09/97.

37. Il est néanmoins difficile d'aller dans le sens de ce type d'argument au regard du taux de commission très modéré que les commerçants versent à leur banque.

38. Le CNCT (1996 b) parle d'une multiplication des points d'accès au système de paiement.

39. Les processeurs sont des sociétés industrielles qui traitent les transactions de paiement pour le compte des émetteurs et acquéreurs de moyens de paiement dématérialisés. Ce secteur est très concentré et voit son volume d'activité progresser de plus de 20 % par an (source CNCT 1996b).

40. Le comarquage (*co-branding*) est un partenariat entre une banque émettrice d'une carte et une marque reconnue. Cette association d'une marque bancaire et d'une marque non bancaire est une technique commerciale très en vogue aux Etats-Unis puisque près d'une carte de crédit sur quatre émise actuellement dans ce pays est une carte «co-marquée». Du point de vue des entreprises associées, le *co-branding* permet un très bon ciblage de la clientèle grâce à l'information détenue par l'émetteur de la carte de crédit (celui-ci dispose de fichiers sur sa clientèle). Ces cartes offrent aux porteurs des avantages commerciaux. Pour les émetteurs de cartes de crédit le but du co-marquage est de partager les coûts tout en gagnant des parts de marché. Les cartes co-marquées ont rencontré un très grand succès auprès du public mais ont montré très vite leurs limites pour ce qui est des intérêts stratégiques des banques. Les banques américaines constatent en effet aujourd'hui que ces alliances avec des non banques présentent des gros effets pervers : pas d'accroissement du volume de crédit en cours (les parts de marché ont seulement changé de main au profit des « non bank banks »), baisse de la rentabilité pour la communauté bancaire due au partage des profits avec les non banques et surtout cannibalisation de la clientèle bancaire par les non-banques. On a en effet pu observer que les porteurs restaient fidèles aux non banques lorsque l'accord de *co-branding* était rompu.

41. *Bulletin de la Banque de France*, n°11, novembre 1994.

42. Il faut noter que le développement du porte-monnaie électronique n'est pas neutre sur la politique monétaire, bien que l'émission de cartes ne donne pas lieu à une création monétaire nette, dans la mesure où la création de monnaie liée à la remise de la carte est exactement compensée par une destruction de monnaie lors de son règlement (les opérations de remise et de règlement ayant lieu en même temps). Le rapport au conseil de l'Institut monétaire européen sur les cartes prépayées dégage au moins trois répercussions sur la conduite de la politique monétaire. D'abord, il faudra définir dans quel agrégat s'incorporera la nouvelle monnaie électronique, sachant que celle-ci est très proche des pièces et billets. Ensuite, il faudra évaluer la vitesse de circulation de la «monnaie carte prépayée» afin que les responsables de la politique monétaires en tiennent compte. Enfin, la diminution des pièces et billets devrait diminuer le bilan des banques centrales et du coup réduire leur pouvoir de jouer sur le niveau des taux d'intérêt via la base monétaire. Sur ces points on pourra se référer à Van den Bergh P. Craig S. Lindley R. (1996) ainsi qu'à Van den Bergh P. Okawa M. (1998).