

LES DEFIS DE LA MONNAIE ELECTRONIQUE POUR LES BANQUES CENTRALES

Michel Aglietta et Laurence Scialom

Résumé : Nous analysons dans ce papier les nouvelles formes de monnaie électronique (produits d'accès, portefeuille électronique et monnaie réseau) et soulignons que cette seconde génération de monnaie électronique crée de nouveaux risques (opérationnel, juridique, de réputation et liés aux formes de la concurrence propre aux réseaux). Ceux-ci pour l'essentiel résultent d'une caractéristique majeure de cette nouvelle génération de monnaie électronique : son insertion dans des réseaux de paiement ouverts et non plus fermés. Nous montrons que ces nouvelles formes de monnaie électronique posent potentiellement de nombreux problèmes aux autorités monétaires tant au niveau prudentielle qu'en matière de politique monétaire.

SOMMAIRE

I : les formes en développement de la monnaie électronique	p. 5
- Paiements de détail et nouvelles formes de monnaie électronique privée	p.6
- Nouvelles formes de monnaie électronique et nouveaux risques	p.11
- Monnaie électronique et système de paiement interbancaire	p.15
II : Les implications de ces développements pour les autorités monétaires	p.19
- Prolégomènes pour une régulation prudentielle de la monnaie électronique	p.19
- Monnaie électronique et macro-économie	p.23
Bibliographie	p.27

Les débats qui agitent le monde des économistes quant aux effets de la nouvelle économie sur la structuration, le fonctionnement et la régulation de l'économie n'épargnent pas la sphère monétaire et financière. Comme ce fut le cas dans d'autres champs de l'économie, les inflexions dans les tendances empiriques liées à l'usage de nouvelles technologies de l'information et des communications font prédir à certains des ruptures radicales dans les systèmes monétaires pouvant aller jusqu'à la disparition de la monnaie et des banques centrales [King M., 1999]. Un effort de clarification, de hiérarchisation et d'interprétation des faits stylisés en cause semble donc utile afin de déterminer quelles sont les vraies questions soulevées par ces évolutions. Il faut à cette fin garder à l'esprit que le support technologique des paiements est secondaire. L'histoire de longue période regorge d'innovations techniques ayant accru l'efficacité des paiements (rapidité, sécurité etc.) sans forcément remettre en cause leur logique profonde.

Bien que le débat entre économistes sur la monnaie électronique ait gagné en intensité ces dernières années, la monnaie électronique, en elle-même, n'est pas une innovation très récente. Depuis déjà longtemps les systèmes de transferts électroniques de fonds permettent de débiter et créditer les comptes bancaires en utilisant des impulsions électroniques. Aux Etats-Unis, les paiements électroniques représentent près de 90% de la valeur des transactions. Pour autant la monnaie électronique n'est pas une réalité facile à circonscrire, elles apparaît multi-forme et évolutive. Les systèmes de transferts électroniques de fonds désignent une gamme très large de dispositifs qui vont du guichet automatique à la banque virtuelle sur internet. Or, il est nécessaire de préciser dans cet éventail de modes de paiements électroniques ceux qui constituent une simple innovation s'inscrivant dans la continuité des systèmes de paiements antérieurs et ceux qui font véritablement rupture et portent de nouveaux risques. Cette tâche de clarification passe par la mise en évidence de deux générations de monnaie électronique qui ne se sont pas substituées l'une à l'autre mais qui actuellement coexistent, même si quantitativement les paiements qui s'inscrivent dans la première génération dominent encore largement.

La première génération de monnaie électronique est constituée de modes de paiements opérant dans des réseaux fermés et contrôlés par les banques. On trouve dans cette catégorie les dépôts directs et les paiements pré-autorisés. Ceux-ci sont largement utilisés par les employeurs, les agences gouvernementales et d'autres organisations effectuant des paiements ou prélèvements réguliers. Ainsi en est-il le plus souvent pour le paiement des salaires,

dividendes, remboursement de frais médicaux ou pour les prélèvements automatiques assurant le paiement de certaines factures ayant une périodicité fixe. Pour les paiements de détail, les cartes plastiques sont les instruments électroniques des consommateurs. Cette forme de monnaie a une acceptabilité plus étendue que les chèques et représente pour les banques un coût de traitement bien inférieur à celui de la monnaie scripturale. Insérées dans des lecteurs de signaux inscrits sur leur bande magnétique, ces cartes permettent, dans certaines limites, de convertir des dépôts en billets. L'interbancaire permet d'effectuer ces retraits 24 heures sur 24 dans un grand nombre de guichets automatiques ainsi que de régler directement des commerçants habilités à accepter ce mode de paiement par transfert immédiat de fonds du compte bancaire de l'acheteur vers celui du vendeur. Ces paiements électroniques de première génération s'inscrivent dans des circuits fermés dont les banques sont les passages obligés de connexion. L'efficience du système de paiement (réduction des coûts de traitement, accroissement de la sécurité et de la rapidité) a été accrue par la généralisation de cette monnaie électronique de première génération, mais la structure du système de paiements n'a pas été fondamentalement modifiée : elle demeure hiérarchisée. Les banques endossent la responsabilité de la sécurisation des paiements de détail par carte : elles ont un droit de regard sur l'habilitation d'un commerçant à être payé par carte, elles imposent des limites de crédit à chaque détenteur de carte et elles garantissent la finalité des paiements pour le payé en cas de défaut du payeur.

Les paiements interbancaires ont également été affecté par les innovations dans les technologies de l'information et des télécommunications. Les transferts électroniques de fonds entre banques ont été introduits à la fin des années 70. Les banques ont créé SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) auquel adhèrent plus de 2000 membres. Ce système est un réseau interbancaire transnational qui traite les instructions de transferts de fonds entre les banques du monde entier. Il est branché sur les systèmes de compensation et de règlement nationaux contrôlés par les banques centrales. Cette connexion a permis à ces dernières d'instaurer une réglementation et une supervision sécurisant ces paiements de gros et permettant ainsi d'endiguer le risque systémique.

Ainsi, les systèmes de paiements électroniques de première génération qu'ils soient de détails ou de gros peuvent être contrôlés et sécurisés. Un double niveau de hiérarchisation permet d'assurer la sécurité des paiements et de séparer les risques posés par les paiements au détail et ceux qui concernent les paiements en gros. C'est sous les auspices des banques centrales que s'organisent la sécurisation des paiements interbancaires de gros montants.

L'accès privilégié à la liquidité ultime fournie par les banques centrales, c'est à dire la couverture du prêteur en dernier ressort a pour contrepartie l'imposition aux banques membres des systèmes de règlement d'un ensemble de règles prudentielles de limitation des risques de paiements. Celui-ci comprend des limites bilatérales de découverts entre banques, des limites de déficits nets à l'égard de la chambre de compensation, des accords de partages des pertes entre les banques membres en cas de défaut de l'une d'elles et/ou des réserves obligatoires. Par ailleurs, les nouvelles technologies de l'information et des communications ont permis la construction et la diffusion de systèmes à règlements bruts qui réduisent fortement le risque de liquidité. Au niveau des paiements de détails les banques jouent à l'égard des agents non financiers un rôle apparenté à celui que les banques centrales assument vis à vis d'elles en matière de sécurité des paiements électroniques. Cette structuration des systèmes de paiements à deux étages (paiements de détails et paiements de gros), chacun étant hiérarchisé et contrôlé, permet à toutes les formes de monnaie, quelle que soit la banque émettrice, d'être homogénéisées, c'est à dire convertibles inconditionnellement au pair en unités de compte définies par le passif de la banque centrale. Il n'y a donc par espace monétaire qu'une seule marque monétaire : la monnaie nationale.

Actuellement se développent des systèmes de paiements électroniques que l'on peut qualifier de seconde génération. Au delà de la diversité des formes prises par ces nouveaux paiements électroniques, la différence qualitative majeure qu'ils ont en commun et qui justifie leur classement dans une catégorie nouvelle tient à leur insertion dans des réseaux ouverts et non plus fermés, contrairement aux premières formes de monnaie électronique. Cette caractéristique limite les possibilités de contrôle des risques. Le Comité de supervision bancaire de Bâle dans un rapport de mars 1998 intitulé « *risk management for electronic banking and electronic money activities* » a donné les définitions suivantes :

« - les réseaux fermés restreignent l'accès aux participants (institutions financières, consommateurs, commerçants et parties tierces fournisseurs de services) liés par contrats sur ce qui caractérise la qualité de membre.

- les réseaux ouverts n'ont pas de telles exigences d'adhésion. »

Actuellement la monnaie électronique de seconde génération permet la dissémination de la création monétaire et n'est régulée par aucune contrainte de réserve. Seule la prudence de l'émetteur qui peut être bancaire ou non bancaire tient lieu de dispositif de limitation des

risques. L'ouverture des réseaux (ex : Internet) sans aucune restriction d'accès met à mal la hiérarchie des systèmes de paiements. Les systèmes de paiements au détail, qui ne pouvaient pas créer de risque systémique dans les réseaux fermés des transferts de monnaie bancaire, le peuvent dans les réseaux ouverts. La concurrence des réseaux est la nouvelle forme de la concurrence des monnaies. Or la concurrence de réseaux est un processus hautement instable. Les banques ne sont plus maîtresses des règles de sécurité des paiements au détail. L'utilisation des réseaux électroniques ouverts les rend dépendantes de la compétence et de la prudence d'autres opérateurs : des serveurs d'information, des experts de codage, des fournisseurs de logiciels spécialisés, des vendeurs de systèmes de compensation privés, des entreprises de télécommunication. Ces opérateurs ne sont pas tenus aux mêmes obligations prudentielles que les banques. Il s'ensuit qu'au delà des risques bien répertoriés des systèmes de paiements (de contrepartie, de liquidité, de désynchronisation, de marché), d'autres risques beaucoup plus difficiles à évaluer et à contrôler prennent une grande importance. Ce sont les risques opérationnels, les risques de réputation et les risques légaux. La vulnérabilité à ces risques est amplifiée par le caractère global, déterritorialisé des réseaux ouverts.

Dans cet article c'est plus particulièrement à cette seconde génération de monnaie électronique que nous nous intéressons, aux risques dont elle est porteuse et à certaines implications macro-économiques inhérentes à son développement.

LES FORMES EN DEVELOPPEMENT DE LA MONNAIE ELECTRONIQUE.

La littérature récente consacrée à la monnaie électronique est assez disparate. Sous l'expression « monnaie électronique » sont traitées des questions dont les implications sont très différentes. Certains articles ou rapports s'intéressent essentiellement aux innovations dans les instruments de paiements de détail et notamment à la question de savoir si l'on va vers une société sans cash, alors que d'autres se focalisent sur les innovations dans les systèmes de paiements interbancaires qui se traduisent par l'accroissement du « ratio de netting » (transactions brutes sur transactions nettes). Dans ce dernier cas, la question fondamentale est celle de la hiérarchisation du système de paiement et de la menace existant sur le rôle de la banque centrale dans le règlement final des soldes interbancaires. In fine, c'est évidemment la question de la politique monétaire, de ses procédures opérationnelles et des canaux de transmission qui est posée.

Ce sont donc les évolutions empiriques concernant la demande de base monétaire qui constituent le point commun à l'ensemble de ces travaux et fondent les interrogations sur les effets potentiels de la monnaie électronique sur l'organisation du système monétaire et sur la conduite et l'efficacité de la politique monétaire. La base monétaire est la monnaie centrale c'est à dire la dette de la banque centrale. Celle-ci se compose des billets et des comptes créditeurs des banques à la banque centrale (réserves obligatoires et/ou libres). Au cours des trois dernières décennies, ces deux composantes de la monnaie centrale ont fortement décrue relativement au PIB. Ainsi, dans les pays du G.10, la part des réserves des banques dans le PIB nominal après être restée assez stable autour de 3,5% dans les années 70, a suivi un trend descendant du début des années 80 au milieu des années 90 pour s'établir autour de 1,5% depuis lors. En ce qui concerne les billets en circulation, sur la même période, le trend est continûment descendant passant de 8,4% du PIB à moins de 5,5% [Henckel T. Ize A. and Kovanen, 1999]. Par ailleurs, les réserves obligatoires ont été supprimées dans plusieurs pays comme le Royaume Uni, le Canada, la Suède, l'Australie et la Nouvelle Zélande. Les banques commerciales conservent néanmoins dans ces pays des soldes créditeurs à la banque centrale pour s'acquitter du règlement des soldes interbancaires.

Paiements de détail et nouvelles formes de monnaie électronique privée

La question de l'impact de la monnaie électronique de seconde génération dans les paiements de détail reste encore largement prospective dans la mesure où aujourd'hui, les cartes de crédit, le cash et les chèques dominent encore massivement les technologies de paiement dans tous les pays du monde. Nos interrogations portent donc sur les potentialités de la monnaie électronique plutôt que sur sa réalité à ce jour.

Parmi les nouvelles formes de paiements électroniques il faut distinguer les produits d'accès et les instruments de stockage électronique de valeur monétaire.

Les produits d'accès se réfèrent à la banque électronique. Il ne s'agit pas au sens étroit du terme de monnaie électronique. En effet, les banques centrales et superviseurs bancaires distinguent nettement la e-banque et la e-monnaie. Néanmoins, nous traiterons ici les deux phénomènes, car en raison de l'usage qu'ils font de réseaux ouverts, il apparaissent très imbriqués et porteurs de risques de même nature (opérationnels, juridiques, réputationnels). Les superviseurs bancaires reconnaissent d'ailleurs cette communauté de risques, comme en

témoignent certains rapports officiels qui associent monnaie électronique et banque électronique dans les préconisations prudentielles [Basel, *Committee on Banking Supervision, march 1998, Risk management for electronic banking and electronic money activities*].

La banque électronique désigne la fourniture par une banque de services et produits bancaires de détail via des canaux électroniques. Cela inclut la collecte de dépôts, l'octroi de prêts, la gestion des comptes, l'offre de conseils financiers mais également la fourniture de services et produits de paiements électroniques, notamment de monnaie électronique au sens étroit. Les produits d'accès impliquent l'usage du téléphone ou d'ordinateurs personnels dotés de logiciels appropriés permettant aux clients d'accéder à leurs comptes de dépôts et de transférer ces fonds via Internet ou d'autres liens de télécommunication. Les paiements qui s'opèrent par le biais de produits d'accès utilisent les systèmes existants de clearing et de règlement. La banque électronique ne modifie pas fondamentalement le rôle et les activités des banques, mais permet une extension considérable de leurs marchés potentiels et surtout les expose à de nouveaux risques. La banque électronique utilise une technologie qui, par sa nature même, est conçue pour étendre la portée géographique virtuelle des activités bancaires sans qu'une implantation physique similaire des établissements ne soit requise. Une telle expansion des marchés bancaires au delà des frontières nationales pose déjà une question prudentielle majeure de renforcement de la coopération trans-frontière entre les superviseurs. S'ajoute à celle-ci le fait que la banque électronique en utilisant internet comme canal additionnel de fourniture de services bancaires - que ceux ci aient un pur contenu informationnel ou soient de nature transactionnelle - s'expose à de nouveaux risques (opérationnels, réputationnels et juridiques) inhérents à l'usage de réseaux ouverts. Ils s'ajoutent aux risques bancaires traditionnels : risques de crédit, de liquidité, de marché et de change.

La monnaie électronique, au sens étroit, mobilisable dans les paiements de détail peut être définie comme un stock électronique de valeur monétaire qui peut être largement utilisé pour effectuer des paiements. Il s'agit finalement d'un instrument prépayé au porteur dont l'usage n'implique pas nécessairement les comptes bancaires des parties impliquées dans le paiement. Plus concrètement, deux formes de monnaie électronique distinctes sont susceptibles de concurrencer potentiellement la monnaie fiduciaire : le « *e.cash* » ou porte-monnaie électronique et la « monnaie réseau ».

Le porte-monnaie électronique désigne des cartes à circuits intégrés, multi-usages, rechargeables, stockant une valeur monétaire sur des supports qui sont la propriété des

détenteurs et sont donc détachés des comptes bancaires. Ce type de monnaie électronique permet d'effectuer des paiements de détail directement entre échangistes sans intervention d'un intermédiaire, grâce à des lecteurs installés dans les points de vente. Contrairement au cash, dans la plupart des systèmes de ce type existants, la monnaie électronique reçue par le payé ne peut être réutilisée. Elle doit donc être reversée sur le compte bancaire du bénéficiaire, le paiement étant enregistré à cette étape. Cependant, aucun obstacle technologique majeur ne s'oppose à ce que se développent des systèmes où cette contrainte de passage par les comptes bancaires disparaîsse. Dans un tel cas, un float considérable pourrait se développer échappant à l'enregistrement et donc au contrôle des autorités monétaires.

La « monnaie réseau » est une forme de monnaie électronique qui, grâce à des logiciels spécialisés intégrés aux ordinateurs personnels, peut être transférée pour s'acquitter de paiements via des réseaux de télécommunication comme internet. Ces deux formes de monnaie électronique ont des caractéristiques communes comme le pré-paiement des valeurs monétaires stockées et l'utilisation de la cryptographie pour l'authentification et la protection de la confidentialité et de l'intégrité des données. Les banques peuvent participer à ces dispositifs de monnaie électronique de différentes manières. Elles peuvent être émettrices, mais elles peuvent également distribuer la monnaie électronique émise par d'autres entités, gérer le traitement, la compensation et le règlement des transactions en monnaie électronique ainsi que l'enregistrement des transactions.

Le dispositif de paiement du commerce électronique en cyber-monnaie peut être décrit de la manière suivante. Un client choisit un réseau représentatif d'une marque monétaire électronique. Son compte bancaire est débité du montant de cyber-monnaie qu'il veut acheter. Deux cas sont alors possibles : soit l'opérateur de réseau (chambre de compensation) crédite cette somme directement sur le disque dur du client, soit sur un ordinateur serveur au nom du client et se voit lui-même crédité du transfert de dépôt bancaire. Lorsque le consommateur achète un bien ou un service par commerce électronique, son compte en cyber-monnaie est débité du montant de son achat soit sur son ordinateur personnel soit sur son cyber-compte à la chambre de compensation. Simultanément le vendeur est crédité du montant de sa vente. Deux options s'offrent alors à lui : soit il transfère cette somme sur son compte bancaire et ainsi cette opération revenant dans le giron bancaire est enregistrée, soit il réutilise cette monnaie réseau pour effectuer des paiements qui eux mêmes pourront servir à de nouveaux règlements d'opérations commerciales électroniques. Dans le premier cas, la chambre de compensation du réseau doit être capable d'assurer cette conversion de monnaie réseau en monnaie bancaire, ce

qui, quand les émetteurs de monnaie électronique sont des non banques, c'est à dire ne sont pas soumis aux dispositions prudentielles, peut être problématique. La seconde possibilité par un processus multiplicatif peut créer un montant important de liquidités échappant à tout enregistrement et n'étant pas sécurisé. Le problème de la monnaie manquante apparu au Etats-Unis dès les années 70 en conséquence du processus d'innovations financières qui altéra fortement la significativité des agrégats monétaires, resurgirait sous une forme bien plus aiguë. En effet, contrairement aux années 70 - 80, en raison de l'absence d'enregistrement de ce float, le problème ne pourrait être résolu par une simple redéfinition du contenu des agrégats.

Les nouvelles formes de monnaie électronique sont-elles en concurrence avec les dépôts à vue ou avec la monnaie fiduciaire ? La monnaie bancaire mobilisable par chèque, virement ou carte de paiement est rarement utilisée pour des paiements de faibles montants dans la mesure où les coûts de traitement sont alors trop élevés relativement au montant de la transaction. A l'inverse, la monnaie électronique n'est, jusqu'à présent, pas utilisée pour les grosses transactions en raison des risques spécifiques qu'elle présente. Un rapport de l'IME sur la monnaie électronique de 1994 indiquait que dans les systèmes existants, le montant moyen des transactions effectuées via des dispositifs de monnaie électronique restait inférieur à 10 ECU. Le rapport de la BCE sur le même sujet datant de 1998 confirme cet état de fait. Le porte-monnaie électronique serait donc plutôt un substitut aux billets et aux pièces. Pour ce qui est de la monnaie - réseau le diagnostic est moins évident. En effet, cette monnaie offre la possibilité d'effectuer des paiements de faibles montants en contrepartie de services ou produits offerts sur internet. Le paiement à distance impliqué dans ce type de transaction excluant de fait l'usage de monnaie fiduciaire, il s'agit plutôt dans ce cas d'un substitut à l'usage de la monnaie bancaire permettant de limiter les coûts inhérents à la transaction. On peut noter que même aux Etats Unis, c'est à dire dans un pays qui dispose d'une avance relative dans le développement du commerce électronique, la monnaie réseau n'est toujours pas parvenu à décoller: 93% des transactions on line ayant toujours pour base la carte de crédit et cela en dépit d'une fraude sur les transactions on line utilisant ce support de paiement estimée à 1% du total de ce type d'échange [Tumin Z. 2001]

. Dans tous les cas la monnaie électronique est un substitut aux instruments de paiement utilisés pour des transactions de faible montant. Néanmoins, on a une sorte de partition dans la fonctionnalité de ces supports de paiement électronique et donc quant au type de monnaie qu'ils concurrencent plus particulièrement. Le portefeuille électronique serait un

substitut potentiel à la monnaie fiduciaire utilisée dans les transactions de détail et de proximité et la monnaie réseau un substitut aux dépôts à vue pour les petites transactions à distance. La relation qui semble se forger entre ces nouveaux instruments de paiements et les anciens est plutôt de complémentarité que de substitution.

Goodhart, en mobilisant l'argument d'anonymat des transactions payées en cash, défend également l'idée selon laquelle la monnaie électronique ne pourra se substituer totalement à la monnaie fiduciaire. En effet, les transactions réglées en billets garantissent l'anonymat en ce sens que la transaction n'est pas enregistrée et le payé n'a pas à acquérir d'information sur sa contrepartie dans l'échange. La seule interrogation qu'il peut avoir concerne le billet lui-même : est-il vrai ou contrefait ? A l'inverse, la monnaie électronique permet la mémorisation des dépenses des agents et, de fait, jusqu'à présent la plupart des e-transferts fournissent l'enregistrement immédiat des achats. Même quand les techniques se seront développées permettant de ne pas mémoriser ces informations, elles continueront à permettre une telle mémorisation. Ce faisant, la question de la confiance inter-individuelle entre le payeur et le payé dans le fait que la contrepartie dans l'échange n'enregistre pas la transaction deviendra cruciale. Goodhart affirme que cela constitue une entrave au développement de la monnaie électronique dans la mesure où tous les acteurs engageant des actions illégales (criminelles ou d'évasion fiscale) refuseront d'utiliser ces dispositifs de paiement. L'argument est certainement juste et même plus profond que ce que défend Goodhart, dans la mesure où l'enregistrement de toutes les transactions crée une société marchande à la «big brother» qui s'oppose à la liberté individuelle fondatrice de nos démocraties. Ce faisant, les comportements citoyens de rejet ne devraient pas être limités aux comportements délictueux. De plus, comme nous le développerons dans la partie sur les nouveaux risques, la monnaie - réseaux est porteuse d'un dilemme entre demande d'anonymat et exigences de sécurité qui potentiellement peut en limiter le développement.

L'essor de la monnaie électronique pose certaines questions que ne peuvent ignorer les banques centrales garantes de la stabilité nominale et du bon fonctionnement du système de paiement. Il s'agit maintenant d'analyser correctement les problèmes créés par ce type d'innovation, d'évaluer les risques de perturbations inhérents à leur développement et de déterminer si ces risques sont maîtrisables par les autorités monétaires.

Nouvelles formes de monnaie électronique et nouveaux risques

La monnaie électronique est elle porteuse de risques spécifiques ?

La concurrence de réseaux de paiements privés, dont les mécanismes de compensation et de règlement ne sont pas sécurisés parce que les règlements ne se font pas sur les livres de la banque centrale, est par elle-même source de risque systémique.

Toute forme de monnaie électronique qui pourrait trouver un dynamisme dans les paiements du commerce électronique est une monnaie de réseau (nous n'évoquons pas ici le portefeuille électronique). Toute monnaie de réseau implique un dispositif de compensation et de règlement. L'existence du cyberspace permet la concurrence de réseaux privés de paiements qui s'insèrent à la fois dans les paiements de détail et de gros. Cette concurrence fait éclater la structure pyramidale des systèmes de paiements existants. Quelle en est la nature ? Quelle en est la stabilité ?

La caractéristique première de la concurrence des réseaux est celle de masse critique d'utilisateurs. Côté offre, cette caractéristique résulte des rendements croissants : coûts fixes d'installation et de fonctionnement élevés, coût marginal pratiquement nul. Côté demande, elle provient de l'externalité d'usage : la monnaie est d'autant mieux acceptée par chacun qu'elle est acceptée par autrui. Il s'ensuit qu'une concurrence de réseaux, cherchant à atteindre leur masse critique, entraîne une instabilité des parts de marché. Pour en saisir les conséquences, il faut bien comprendre ce que contient un réseau fournisseur des services de la monnaie électronique.

Ce sont des réseaux de marque qui comprennent un groupe d'émetteurs de monnaie électronique utilisant une marque monétaire partagée, une chambre de compensation et de règlement, une organisation centrale qui gère les règles du réseau (identification des utilisateurs, authentification des messages contre les fraudes, transmission des données, ...) et supervise les risques des émetteurs qui en sont membres.

Les émetteurs sont des banques ou des non banques qui a priori ne sont pas attachées à un réseau particulier. Ils peuvent émettre des moyens de paiements électroniques dans plusieurs réseaux pour partager leurs risques. Supposons qu'une banque migre d'un réseau A à un réseau B, faisant passer A en dessous de sa masse critique d'utilisateurs. Il en résultera une ruée contre les instruments de paiements offerts par A, sans qu'il soit garanti que B puisse instantanément traiter le brutal accroissement de demande de services de paiements. Non seulement la chambre de compensation de A est mise en risque de faillite, entraînant l'effondrement de ce réseau, mais des problèmes opérationnels vont perturber les services de paiements de tous les utilisateurs de B.

Or la concurrence stratégique des réseaux les conduit nécessairement à rechercher l'exclusivité de leur marque par l'incompatibilité des messages avec les autres réseaux. Plus un réseau qui fait faillite est exclusif, plus les perturbations dans les paiements se répercutent sur d'autres. Or les utilisateurs rationnels savent que la concurrence de réseaux est régie par la masse critique. Aussi toute perte de part de marché d'un réseau peut déclencher l'inquiétude des utilisateurs qui anticipent à tort ou à raison que la part de marché va tomber en dessous de la masse critique. Cela va déclencher une spéculation auto-réalisatrice contre ce réseau, menant à son effondrement. Mais, si la chambre de compensation d'un réseau fait faillite, les banques émettrices qui en sont membres ne peuvent être dégagées des dettes à l'égard des utilisateurs qui détiennent des stocks de valeur dans la monnaie électronique du réseau. Ces banques ou émetteurs non-bancaires devront assumer les demandes de conversion des utilisateurs dans les formes de monnaie de leur choix.

Cette concurrence de réseaux de paiements privés potentiellement déstabilisatrice n'est pas la seule raison de craindre l'augmentation des risques

Dans les systèmes de paiements il existe des risques qui sont inhérents à l'activité bancaire consistant à créer de la monnaie sous la forme d'une dette privée. Ce sont les risques de crédit, de liquidité et de marché. Il existe aussi des risques qui proviennent de la structure en réseau des paiements. Ce sont les risques opérationnels, les risques de réputation, les risques légaux. Le passage de réseaux interbancaires fermés et sécurisés par les banques centrales à des réseaux concurrentiels ouverts fait de cette deuxième catégorie de risques une terra incognita. Celle-ci répand une incertitude qui n'est pas pour rien dans l'extrême réticence du public à accepter cette forme de monnaie.

Les risques opérationnels sont potentiellement les plus dévastateurs. Les risques opérationnels désignent le potentiel de pertes lié aux déficiences significatives de la fiabilité et de l'intégrité des systèmes. La plupart des manifestations de ce type de risque s'applique à la fois à la banque électronique et à la monnaie électronique au sens strict. Dans les systèmes de paiements existants les risques opérationnels ne concernent que les réseaux interbancaires de gros montants. Dans les schémas de monnaie électronique en réseau, la fragilité possible des chambres de compensation aura une grande influence sur les paiements au détail et sera directement exposée à la détérioration de la confiance des consommateurs. On entre dans l'ère où les systèmes de paiements au détail à règlement net peuvent entraîner un risque systémique si le réseau est composé d'un nombre important d'émetteurs.

La principale menace opérationnelle dans des réseaux ouverts est la fraude. Trois types de problèmes sont associés au transfert des ordres de paiements : l'identification sûre de l'origine d'un message (authentification) provenant d'un ordinateur lié à un réseau plongé dans le cyberspace où n'importe qui peut intercepter un flux d'information ; la vérification que le contenu du message n'a pas été altéré dans sa transmission ; la sauvegarde de la destination du message pour empêcher les détournements. Les concepteurs des réseaux recherchent la réponse dans la cryptographie. C'est une science des algorithmes qui modifient la forme des messages (d'un texte en clair en texte codé), visant à transformer un réseau ouvert en réseau virtuellement clos. C'est certainement la seule réponse possible. Mais on sait bien de la longue histoire de l'espionnage et du contre-espionnage que tout algorithme de codage a son antidote, que la sécurité ne peut jamais être garantie.

De puissants groupes criminels organisés peuvent investir les ressources nécessaires pour pénétrer des réseaux monétaires parce que les gains potentiels sont énormes. En inoculant des virus ou en saturant de faux messages, il est possible de submerger un réseau de paiements et de transférer des montants illimités de fonds à des destinations frauduleuses. En plus des attaques externes, les systèmes de banque électronique sont exposés au risque opérationnel émanant de leurs propres employés qui peuvent de manière frauduleuse acquérir des données d'authentification pour accéder aux comptes des clients et/ou voler des cartes de stockage de valeur monétaire. La monnaie électronique au sens étroit est elle même exposée au risque de contrefaçon criminelle et les banques peuvent être considérées comme responsables pour le montant de monnaie électronique falsifiée. Ces brèches possibles dans la sécurité sapent la confiance dans ces moyens de paiements. En outre et paradoxalement, les procédures cryptographiques sécuritaires les plus efficaces sont justement celles qui empêchent le plus la monnaie électronique d'être un substitut de la monnaie fiduciaire. En effet, la monnaie fiduciaire peut être anonyme parce qu'elle porte la valeur monétaire. Le règlement étant confondu avec l'exécution du paiement dans le face à face entre le vendeur et l'acheteur, tout paiement est final. Il s'ensuit qu'aucun médiateur ne s'insère dans le paiement, aucun agent central n'enregistre l'information que le transfert a eu lieu. De telles caractéristiques peuvent être simulées dans certains schémas de monnaie électronique qui autorisent les paiements face à face et qui détruisent automatiquement l'information. Mais ce sont justement les systèmes les plus vulnérables à la fraude ! En effet, dans de tels systèmes, l'audit complet des transactions passées devient impossible et la source ainsi que la quantité de monnaie électronique contrefaite ne peuvent être connues. Cela signifie que la demande d'anonymat [Goodhart] dans

les transactions impliquant la monnaie électronique entre en contradiction avec les exigences de sécurité et d'intégrité de ces systèmes ; ce qui peut évidemment conduire à en limiter le développement. Le renforcement de la sécurité des réseaux implique d'enregistrer toutes les caractéristiques des ordres de paiement à la chambre centrale de compensation. La centralisation est inhérente au bon fonctionnement des paiements, dès lors que les instruments de paiements ne sont pas émis par l'institution dont le passif définit l'unité de compte.

Les autres risques opérationnels résultent de l'association complexe de compétences bancaires et non bancaires pour faire fonctionner un réseau de monnaie électronique. Le rassemblement sur une même marque monétaire de fournisseurs de services de paiements organisés en réseaux rend la réputation des banques émettrices dépendante de la solidité financière des chambres de compensation privées. Les risques des banques dépendent aussi des capacités des fournisseurs de service à installer les techniques de cryptage les plus avancées, à disposer de facilités de remplacement en cas de pannes de réseaux par accident ou par attaque externe. La réputation est nécessairement partagée, parce que c'est celle de la marque monétaire. Or la marque n'est pas la propriété des émetteurs, elle est caractérisée par l'aptitude à réaliser la finalité des paiements au bénéfice des utilisateurs. Dans un système de paiement électronique, la question est celle de la liquidité du système dans son ensemble, au premier chef de la chambre de compensation. Or la contrefaçon d'une marque de monnaie électronique peut assécher les réserves de n'importe quel système privé. Les risques de ruée lorsque le public croit que la sécurité d'une marque de monnaie électronique est compromise peuvent s'étendre par contagion à l'ensemble des systèmes de paiements électroniques.

Les facteurs réputation et confiance sont essentiels à l'activité bancaire. Or, la vulnérabilité accrue des banques au risque opérationnel signifie également pour elles un accroissement du risque réputationnel. La réputation d'une banque peut pâtir de sa défaillance à fournir des services de banque électronique sûrs, précis et homogènes dans le temps quant à leur qualité. Elle peut être mise à mal si des problèmes dans les réseaux de communication réduisent l'accès des clients aux informations sur leurs comptes ou la disponibilité de leur fonds. La mise en évidence de brèches significatives dans les systèmes de sécurité des banques, révélées par exemple par des attaques internes ou externes sur les systèmes d'information, peut miner la confiance du public. Le risque de réputation peut affecter une seule banque ou atteindre le système bancaire dans son ensemble. En effet, si une grande banque réputée et ayant fortement développé ses activités de banque et de monnaie électronique subit une forte

atteinte à sa réputation du fait de son engagement sur ce type d'activité, la défiance des clients à l'égard des activités de même type mises en œuvre par les autres banques peut se généraliser.

Les risques juridiques concernent les violations ou la non conformité aux lois, règles ou réglementations, ou le simple fait que les droits et obligations des parties engagées dans une transaction ne sont pas clairement établis. De fait, les activités de banque et monnaie électronique étant récentes, dans de nombreux cas un flou juridique existe sur les obligations et droits des parties dans de telles transactions. Cela concerne notamment l'application de certaines règles de protection du consommateur et l'incertitude sur la validité juridique de certains contrats noués via un canal électronique. Les défauts de préservation de la confidentialité des données sur les clients est une autre source de risque légal. Des pirates peuvent attaquer ou essayer d'infiltrer les bases de données concernant les clients des banques et à partir de ces informations mettre en œuvre des opérations frauduleuses. Un tel cas constitue évidemment la manifestation d'un risque opérationnel et de réputation mais la responsabilité juridique de la banque peut également être mise en cause. Par ailleurs, la banque électronique ayant une forte propension à développer des activités trans-frontières, c'est à dire au delà de sa juridiction d'origine, peut souffrir d'un déficit de compétences juridiques quant aux réglementations et lois de protection des consommateurs dans les pays où elle étend ses activités on-line, ce qui évidemment la soumet à un risque légal accru.

Monnaie électronique et système de paiement interbancaire.

Les problèmes induits par la diffusion des nouvelles technologies de l'information et des communications au niveau des paiements de gros semblent également sérieux. C'est en effet dans le domaine des systèmes de compensation et de règlement que ces nouvelles technologies ont eu le plus gros impact. La question fondamentale posée est donc la suivante : la forte diminution de la demande de réserve des banques va t'elle mettre en cause la hiérarchisation du système de paiement et la prééminence de la banque centrale ?

King dans une approche qui se veut visionnaire, mais dont le bien fondé a été fortement contesté [Woodford 2000, Aglietta 2001, Ingham 2001], affirme que le développement des réseaux électroniques va permettre de donner une réalité aux spéculations théoriques de la

nouvelle économie monétaire [Scialom, 1995] : faire disparaître les banques centrales et les systèmes monétaires hiérarchisés tels qu'ils existent aujourd'hui. Le XX^{ième} siècle aurait été celui de l'apogée du pouvoir des banques centrales, appelées à disparaître avec l'avènement de la monnaie électronique qui va conduire à l'élimination de leur position de monopole sur l'offre de moyen de règlement ultime. Selon King, dans le futur les individus et surtout les entreprises pourraient régler leurs échanges par des transferts directs de richesse sous la forme d'actifs financiers d'un compte à l'autre. Pour ce faire, des algorithmes pré-agréés détermineraient automatiquement, selon la valeur de la transaction, quels actifs l'acheteur doit vendre. Cette spéculation prospective se fonde sur le développement de technologies qualifiées d'intelligentes qui déjà sont utilisées pour concevoir certains systèmes de transactions permettant des réponses automatiques et appropriées à des situations complexes comme par exemple des opérations liées où l'exécution d'une transaction est contingente à l'exécution d'une ou plusieurs autres transactions. L'existence de telles évolutions technologiques est indéniable, pour autant annoncent-elles la disparition de la monnaie banque centrale de règlement ultime ?

Les modes de gestion automatique des portefeuilles financiers sont déjà largement utilisés sous la forme d'assurance de portefeuille et de limitation pré-déterminée des pertes (*stop-losses*). Dans les périodes de grande volatilité des prix d'actifs financiers, ces techniques entraînent des réaménagements de portefeuille dans le même sens de tous les acteurs qui les utilisent. Cela produit donc des mouvements collectifs qui accentuent les variations de prix. La transposition de cette logique aux systèmes de paiements peut en période "normale" être compatible avec leur stabilité. En revanche, en période de fortes perturbations financières, ces techniques transmettent l'instabilité financière au cœur même des systèmes de paiement, au moment même où ceux-ci devraient être préservés de ces perturbations. Les modèles sous-jacents à la perspective de King postulent un mode de formation des prix d'actifs conforme à un équilibre fondamental par définition unique. Celui-ci est invalidé tant par les modèles théoriques récents qui mettent l'accent sur l'existence d'équilibres multiples que par l'expérience de la récurrence des crises financières.

Les évolutions de nos systèmes monétaires et financiers sont marqués par un faisceau de facteurs limitant de facto le besoin de réserves. La question qui se pose est alors celle de la perpétuation d'une demande résiduelle de réserves.

B. Friedman dans son fameux article de 1999 signale trois menaces sur le monopole de la banque centrale sur l'offre de réserve : l'érosion de la demande de monnaie bancaire, la

prolifération de crédits octroyés par des non banques et les innovations dans les mécanismes privés de compensation bancaire. Nous nous concentrerons sur ce dernier point qui nous semble le plus problématique du point de vue de l'existence à venir d'une demande de réserve résiduelle.

Il existe trois moyens principaux d'effectuer des règlements interbancaires :

- les paiements peuvent être compensés bilatéralement à travers des comptes de correspondants, les soldes nets en fin de journée étant réglés dans les livres de la banque centrale ;
- les banques peuvent canaliser leurs paiements dans une chambre de compensation, leurs comptes à la chambre étant crédités et débités en cours de journée. La position créatrice ou débitrice nette intra-journalière reste provisoire jusqu'à la fin de la compensation multilatérale où les banques règlent leurs positions nettes-nettes via leurs comptes à la banque centrale ;
- si un système de règlements brut en temps réel existe, les banques règlent leurs paiements mutuels en temps réel à travers leurs comptes à la banque centrale. Du point de vue de la gestion du risque, seul ce système assure en continu la garantie de bonne fin.

Dans l'absolu ces différents systèmes de paiements ne sont pas équivalents en termes de besoin de réserves et de gestion des risques. Cependant, sous la pression des régulateurs visant à endiguer les risques de règlement et des marchés visant à restreindre les coûts des systèmes de paiement, les différences entre les systèmes à règlements nets et à règlements bruts se sont estompées. Les normes Lamfalussy pour les systèmes de règlements nets ont fortement réduit les risques de règlements dans ces systèmes et l'adoption d'algorithmes sophistiqués de file d'attente a nettement diminué les besoins de liquidité intra-journaliers dans les systèmes à règlements bruts.

Les nouvelles technologies de l'information et des communications ont accru l'efficience et la sécurité tant des systèmes de paiements à règlement nets que bruts. Il en a résulté un fort accroissement du volume des transactions relativement au volume sous-jacent de soldes de règlement nécessaire, c'est à dire un accroissement du ratio de netting. En particulier, les mécanismes de compensation privés du type CHIPS sont des systèmes qui alimentent fortement les pressions à la baisse de la demande de soldes de règlement à la banque centrale. Ils représentent en effet pour les banques un moyen d'économiser les coûts (charges et collatéraux exigés) dans les systèmes à règlements brut en temps réels gérés par les banques centrales comme Fedwire aux Etats Unis ou TARGET en Europe. Cependant, bien

qu'économisant les besoins de réserves, ces systèmes privés de compensation in fine impliquent des transferts de monnaie centrale entre les banques débitrices et réditrices. Parmi les facteurs explicatifs de cette tendance à l'accroissement du ratio de netting, on trouve un usage croissant des bons du trésor comme substituts à la monnaie banque centrale. Cela a été permis par les progrès notables dans le fonctionnement des systèmes de paiements sur titres, et notamment sur bons du trésor. Quand la sophistication des systèmes de livraison-règlement sur titres le permet, les banques détiennent de plus en plus de titres liquides en substituts de la monnaie de règlement ultime. Les progrès dans les écritures comptables et les systèmes de paiement permettent la livraison et le paiement en temps réel et les systèmes de broker électronique assurent aux banques de trouver une contrepartie sur le marché quasi instantanément. Il en résulte une diminution drastique des coûts de transaction et un approfondissement de la liquidité du marché des bons du trésor. Cette liquidité accrue incite les banques à utiliser ces titres liquides comme substituts aux soldes de règlement à la banque centrale, en particulier dans les pays qui couplent une non rémunération des réserves à des systèmes de livraison règlement sur titres performants. C'est le cas aux Etats Unis où en 1973 le stock de bons du trésor détenu par les banques comparé à leurs réserves à la banque centrale était dans un rapport d'environ 2 pour 1, alors qu'en 1998 ce ratio était passé à 12 / 1.

Dans de telles conditions comment la banque centrale peut elle encore susciter une demande pour le passif qu'elle émet ? Elle peut le faire en annonçant le taux auquel elle prête de la liquidité au jour le jour et le taux auquel elle rémunère les excédents de liquidités déposés dans ses comptes. Dès que le taux sur les actifs servant de substituts à la monnaie centrale se situe hors de ce corridor, les banques ont intérêt à échanger leurs titres à l'achat ou à la vente avec la banque centrale. Ces opérations vont avoir pour effet de ramener le taux de rendement de ces titres dans le couloir de taux fixé par la banque centrale. Cette dernière a le pouvoir de fixer ses taux de référence pour le marché et donc de préserver sa position hiérarchique parce que, contrairement aux autres banques, elle ne doit pas se conformer à une condition de rentabilité. Cette position au dessus du marché lui permet de préserver son rôle de régulateur des conditions monétaires sans avoir à contrôler quantitativement la base monétaire.

LES IMPLICATIONS DE CES DEVELOPPEMENTS POUR LES AUTORITES MONETAIRES

De l'analyse précédente il découle que la monnaie électronique va affecter profondément l'organisation des paiements qui s'est progressivement construite sur la base de

la monnaie scripturale. Dans cette organisation hiérarchisée, où les règlements interbancaires sont sécurisés par la banque centrale, tous les instruments de paiements sont parfaitement convertibles les uns dans les autres. Il y a des émetteurs bancaires de monnaies privées, mais il y a une seule marque monétaire : la monnaie nationale.

Prolégomènes pour une régulation prudentielle de la monnaie électronique

En remettant en cause cette logique d'unification monétaire, les réseaux ouverts de monnaie électronique font d'une certaine manière régresser l'économie monétaire à l'époque de la banque libre. Il y aura bien concurrence de marques monétaires privées non sécurisées. Mais l'analogie s'arrête là. La concurrence ne sera pas celle d'émetteurs privés de billets, mais de réseaux de paiements. Cette concurrence ne s'effectue pas par les prix, mais par les volumes sous la contrainte de la masse critique. Il n'y aura pas de prix variable de la monnaie électronique en terme d'unité de compte, mais des parts de marché variables, pouvant déclencher l'effondrement de certains réseaux et le risque systémique. Certes la concurrence porte aussi sur les tarifs des services de paiements comme moyens d'attirer les utilisateurs. Mais les tarifs forfaïtaires des services n'ont rien à voir avec des prix de marché des moyens de paiements.

Il y a toutefois une difficulté supplémentaire formidable. Le cyberspace est par définition sans frontière. Mais les unités de compte sont instituées selon des marques nationales. Le commerce électronique de biens virtuels et d'actifs intangibles en général entraîne une intensification de la globalisation des marchés, bien au delà de tout ce qui s'est passé jusqu'ici. Ce commerce va demander des paiements multi-devises au sein des mêmes réseaux de monnaie électronique. Il va en résulter une dissociation de l'unité de compte et de la marque monétaire privée qui est celle de la cohérence du réseau. Puisque les paiements en réseau sont compensés et réglés dans une chambre de compensation centrale, ces chambres devront être équipées pour faire des compensations et des règlements multi-devises. De ce point de vue, la monnaie électronique va entraîner une avancée considérable par rapport à la méthode archaïque de règlement des transactions de change par les correspondants bancaires, méthode dont le principe remonte au XVème siècle. Il faut régler simultanément au sein d'une même chambre les deux branches d'un paiement qui utilise deux devises. Les grandes banques sont en train d'expérimenter et de rendre opérationnels des systèmes de règlement multi-devises.

En tout état de cause, l'utilisation de plusieurs devises au sein des mêmes systèmes de paiements développera considérablement la détention de devises étrangères par les résidents d'un espace monétaire particulier. La substitution de devises deviendra beaucoup plus intense. Cette « xénoisation » partielle des espaces monétaires posera des problèmes considérables de contrôle. Cela exercera à très long terme une force puissante pour l'unification monétaire du monde par institution d'une unité de compte universelle.

En attendant, l'essor de la monnaie électronique, dont ni le rythme ni les formes ne peuvent être prévus, va poser des problèmes pratiques pour sécuriser les systèmes de paiements. N'ayant pas suffisamment d'éléments d'appréciation, les banques centrales sont très prudentes. Prendre trop tôt des dispositions trop précises, c'est courir le risque de les voir devenir caduques et de gaspiller une autorité précieuse. Néanmoins le comité de supervision bancaire à Bâle a récemment énoncé des principes directeurs pour la banque électronique.

La ligne directrice est, en effet, de considérer que les banques vont être les fournisseurs principaux des nouveaux services de paiements. La monnaie électronique représente un engagement au passif de l'émetteur. Comme c'est le cas pour les dépôts bancaires, la valeur de la monnaie électronique peut décroître et même disparaître si les engagements de l'émetteur ne sont plus couverts par la valeur de ses actifs. Dès lors il est difficile de justifier que les émetteurs de monnaie électronique ne soient pas soumis à la réglementation et à la supervision prudentielle qui s'appliquent aux banques. Des règles claires et divulguées aux différentes parties concernées doivent être définies en matière de partage des pertes en cas de défaillance d'un émetteur. Dans le même ordre d'idée, il faut clairement spécifier si l'assurance dépôts couvre la monnaie électronique. Ces considérations justifient les préconisations prudentielles des autorités monétaires européennes (recommandations de l'IME de 1994 reprises par la BCE en 1998) qui visent à ramener ces innovations de paiement dans le giron des systèmes bancaires actuels par le biais de deux dispositions contraignantes : l'application de la supervision bancaire à tous les émetteurs de e-money et l'imposition d'une convertibilité au pair, à la demande des détenteurs de ces nouvelles formes monétaires en euros banque centrale. En 1998, 8 pays de l'Union Européenne appliquaient cette ligne de conduite en limitant l'émission de monnaie électronique sous la forme de porte-monnaie électronique aux banques, le Danemark permettait à des non banques d'émettre ce type de produits mais en les contraignant fortement (limitation à des services de paiement domestique, imposition d'exigence de liquidité et supervision par les autorités en charge du contrôle des banques).

Mais six pays n'avaient pas adapté leurs lois dans le sens préconisé par les autorités monétaires européennes.

Si de telles recommandations ne sont pas strictement appliquées, il faut néanmoins que les banques restent au cœur du dispositif prudentiel concernant la monnaie électronique. Elles sont les interlocuteurs privilégiés des banques centrales. Leur implication dans la finance les a déjà conduites à construire des systèmes élaborés d'analyse, de contrôle et de supervision des risques. Il s'agit de s'appuyer sur cette expérience pour inciter les banques à appliquer leurs méthodes aux réseaux de paiements électroniques ouverts auxquels elles participent, en insistant sur les risques opérationnels et surtout les fraudes et contre-façons. Ces exigences sont extrêmement difficiles à satisfaire s'agissant de réseaux privés à règlements nets, comprenant des non banques avec des chambres de compensation qui auront des pouvoirs insuffisants pour éviter des comportements de cavalier solitaire à l'égard de la liquidité de l'ensemble.

C'est pourquoi les banques centrales vont devoir s'impliquer très directement dans la surveillance de ces systèmes, bien au delà de la supervision des systèmes de contrôle des risques des banques.

Une option est de limiter la concurrence des réseaux de monnaie électronique à des paiements de montants suffisamment faibles pour éviter que les fraudes et les dysfonctionnements dans un réseau n'aient des incidences systémiques sur les systèmes de paiements interbancaires usuels. Une autre est de la limiter en imposant les mêmes règles que celles qui sécurisent les paiements de gros montants en monnaie scripturale dans les réseaux fermés, via des pouvoirs conférés aux chambres de compensation qui seraient des banques de règlement agréées pour ces réseaux. En contrepartie du soutien de la banque centrale, ces banques agréées seraient supervisées et examinées en continu. Cela implique que les pouvoirs publics légifèrent pour étendre l'autorité des banques centrales sur des systèmes privés de marque monétaire pour ce qui concerne la provision de liquidité, les règles de fonctionnement, les normes de sécurité. Enfin et surtout, pour dissuader la prolifération de tels réseaux et pour renforcer leur liquidité, il faudrait imposer des réserves obligatoires à l'ensemble des émetteurs membres de ces réseaux, qu'ils soient des banques ou des non banques.

Cependant la difficulté de réglementer ce qui circule sur des réseaux ouverts est formidable. Bien plus encore que pour les paiements des transactions financières dans les circuits bancaires usuels, la migration vers les places off-shore de la monnaie virtuelle stockée

dans des ordinateurs peut être totale. Aussi la question d'une réglementation globale deviendra-t-elle incontournable.

Sécuriser les nouveaux systèmes de paiements selon le contrôle prudentiel à base institutionnelle qui a été établi pour les systèmes de paiements organisés par les banques, c'est donc faire porter la réglementation, la supervision et le service de la liquidité sur les chambres de clearing et de règlement de ces réseaux. Elles devraient donc avoir accès aux systèmes de règlement nationaux organisés par les banques centrales. Il reviendrait à ces chambres privées d'imposer elles-mêmes les règles sécuritaires à leurs membres, quels que soient les émetteurs de monnaie, banques ou non banques. La difficulté supplémentaire se trouve dans l'interconnexion internationale des réseaux. Les chambres de compensation devront incorporer un mécanisme de compensation et règlement multi-devises pour régler simultanément les deux branches d'une transaction de change. Cela revient à absorber les marchés de change dans les systèmes de paiements privés, donc à intégrer les systèmes de paiements nationaux auxquels tous les systèmes de paiements privés seraient liés par leurs chambres de compensation. Ce n'est rien moins que la construction progressive d'un espace monétaire commun entre les pays s'engageant dans la réalisation de ces dispositifs.

La ligne de conduite évoquée ci-dessus est un prolongement de celle adoptée par les autorités monétaires depuis un quart de siècle. Elle consiste à laisser proliférer les innovations qui ont des incidences sur les paiements et à renforcer la sécurité des systèmes de paiements. Mais jusqu'ici cette démarche reposait sur l'hypothèse des réseaux fermés où les banques avaient, sinon le monopole de l'émission des moyens de paiements, du moins la responsabilité d'assurer la bonne fin des paiements. Dès lors que les émetteurs non bancaires vont se multiplier, mais surtout que les services de paiements vont être offerts dans des systèmes concurrents, un démarche plus radicale est possible. Elle consiste à passer d'une régulation sur base institutionnelle à une régulation sur base fonctionnelle.

Selon cette démarche le service de paiement ne peut être protégé comme un bien public que s'il est distingué de toutes les autres transactions sur dettes. Puisque toute monnaie est une dette, c'est à l'émission que la séparation doit être faite. Les émetteurs de monnaie pourraient appartenir à n'importe quel conglomérat économique ou financier. Mais ils seraient des institutions de services monétaires. Ce seraient donc des entités autonomes qui seraient admises à émettre des signes de paiements contre des actifs absolument sûrs exclusivement (monnaie centrale et titres d'état à court terme). Ces institutions de services monétaires seraient seules admises à émettre des moyens de paiements. Elles seraient supervisées par les

banques centrales et devraient respecter strictement les contreparties éligibles des moyens de paiements.

Les autres établissements financiers seraient supervisés en fonction des profils de risque des produits financiers qu'ils traitent, pas de leurs statuts juridiques. L'anomalie qui consiste, par exemple, à considérer différemment des arbitrages ouverts sur les taux ou sur les changes selon qu'ils sont faits par des banques ou par des hedge funds, n'aurait plus lieu d'être. Des standards internationaux pourraient être établis par métier à risque entre les associations professionnelles de ces métiers (swap dealers, option dealers, etc.). Mais cette régulation prudentielle sur base fonctionnelle ne serait efficace que si une réforme structurelle s'inspirant du même principe que celle qui identifierait le service de paiement, avait lieu dans les marchés financiers. C'est celle qui consisterait à aligner les marchés de gré à gré sur les règles des marchés organisés. On y a déjà insisté pour les transactions de change en mentionnant les projets de systèmes de compensation et règlement muti-devises branchés sur les systèmes de paiements organisés par les banques centrales. Ce principe devrait s'étendre à l'ensemble des marchés dérivés. Car la supériorité des marchés organisés pour réduire les risques de crédit et de règlement n'est plus à démontrer. Ces chambres font en effet appliquer des règles précises aux membres des marchés dont elles centralisent les transactions, ainsi que des dispositifs d'alerte et des procédures de prise en charge collective des positions en cas de faillite d'un membre. Si elles sont elles-mêmes supervisées selon des règles approuvées à la fois par la profession et les autorités de surveillance et qui sont propres au type de transactions, les chambres sont les agents de la mise en place d'une régulation fonctionnelle. Dans cette démarche les réformes dans les structures financières sont donc préalables à l'introduction d'une approche fonctionnelle du contrôle prudentiel.

Monnaie électronique et macro-économie

Les nouvelles formes de monnaie électronique sont diverses. On a vu pourtant que, du point de vue du fonctionnement des systèmes de paiements, l'essentiel est ce qu'elles ont en commun : offrir des services de paiements dans des réseaux ouverts. Il n'en est pas forcément de même si l'on se place du point de vue des incidences sur l'offre et la demande de monnaie. La distinction entre la monnaie électronique qui stocke de la valeur sur des supports indépendants des comptes bancaires (*stored-value products*) et celle qui est équivalente à de

nouvelles formes de dépôts bancaires fournissant des services de paiements dans des réseaux ouverts (*access products*) peut être pertinente.

En effet, la monnaie électronique sur support autonome peut prétendre remplacer la monnaie fiduciaire pour certaines transactions en réseau portant sur des biens virtuels. Mais, n'ayant pas cours légal et n'étant pas sécurisée par la banque centrale, il y a peu de raison que la substitution aille bien loin, c'est-à-dire au delà des transactions pour lesquelles elle a un avantage d'usage évident. La véritable monnaie de réseau (banque en ligne, chèque électronique, carte de crédit utilisée sur réseau ouvert) a un potentiel de développement beaucoup plus important. Mais il s'agit d'un substitut à la monnaie scripturale, pas à la monnaie fiduciaire. Il n'y a donc guère de raison de craindre que dans un avenir prévisible le passif des banques centrales se contracte d'une manière drastique par disparition de la monnaie fiduciaire.

Beaucoup plus que dans une éventuelle disparition de la base monétaire du côté de la monnaie fiduciaire, la véritable difficulté peut provenir de l'instabilité de la demande de réserves. On sait que, s'il n'y a pas de réserves obligatoires, une demande de réserves stables et prévisibles provient de la sécurité des systèmes de paiements. La raison d'une demande de réserves est, en effet, que les émetteurs de moyens de paiements soient tenus de respecter la finalité des paiements (garantie de bonne fin) par obligation de régler les dettes interbancaires en monnaie centrale, c'est-à-dire sur les livres de la banque centrale. Ce lien essentiel entre la qualité de la politique monétaire et le bon fonctionnement des systèmes de paiements est oublié par les économistes. Corrélativement les réserves obligatoires non rémunérées, s'il y en a, ne sont pas un impôt sur les banques, comme l'analysent faussement les économistes. C'est le coût du service de l'accès privilégié des banques à la liquidité ultime offerte par la banque centrale dans l'urgence. C'est le coût de la sécurité globale des systèmes de paiements. Si les banques ne payent pas ce coût, cela veut dire qu'il est socialisé.

Parce que les systèmes de paiements électroniques concurrentiels ne sont soumis à aucune réglementation qui oblige les émetteurs à régler leurs dettes en monnaie centrale, parce que les chambres de compensation privées de ces réseaux ne sont pas sécurisées, la finalité des paiements n'est pas assurée. En conséquence la demande de réserves sera instable. Elle sera liée aux variations de la confiance des utilisateurs, dont on a vu qu'elle peut changer abruptement selon un processus autoréférentiel, associé au jugement incertain des utilisateurs d'un réseau sur sa masse critique.

La première incidence de la monnaie électronique est donc une plus grande instabilité de la base monétaire, à moins que ces réseaux ne soient soumis à une réglementation uniforme,

strictement identique à celle des systèmes de paiements utilisant la monnaie scripturale. Corrélativement cette instabilité pourra être amplifiée par celle du multiplicateur monétaire. Tant que les réseaux électroniques de paiements ne seront pas soumis à réserves obligatoires, toute augmentation de monnaie électronique, quelle qu'en soit la forme, se substituera soit aux billets, soit aux dépôts. Dans les deux cas le multiplicateur augmentera. Ce phénomène est analogue à celui qui a déjà été observé avec l'irruption des fonds communs de placements monétaires et avec l'essor des cartes de crédit. Il y a à la fois une tendance à l'accroissement de la vitesse de circulation de la monnaie et des fluctuations erratiques à court terme.

Le phénomène peut toutefois être plus perturbant avec la « vraie » monnaie électronique, celle qui est stockée chez les utilisateurs sur supports autonomes. Si les transactions auxquelles cette monnaie donne lieu ne sont pas enregistrées centralement, parce qu'elles sont, par exemple, des face à face entre utilisateurs sur Internet, cette monnaie échappera à tout enregistrement. Elle ne sera pas comptée dans la masse monétaire. Cela sera un moindre mal si elle demeure une faible part de la monnaie fiduciaire. Mais si le commerce électronique se développe et que le face à face en est le principal mode de paiement, les conséquences pourraient être dévastatrices.

Cette « vraie » monnaie électronique serait complètement virtuelle, jusqu'à ce que des fuites massives se produisent par perte de confiance des utilisateurs dans la marque d'un réseau particulier. Dans ce cas une demande de conversion non anticipée se produira en dépôts bancaires et en monnaie fiduciaire. Sans accès privilégié à la banque centrale, la chambre de compensation du réseau n'aura pas les moyens de satisfaire la demande. Elle se retournera vers les émetteurs qui appartiennent à cette même marque monétaire. Ceux-ci devront vendre précipitamment des actifs financiers négociables pour se procurer les liquidités demandées. Même si le réseau ne s'effondre pas par insuffisance de liquidité, les marchés financiers seront perturbés par les ventes d'urgence de titres provenant des émetteurs de monnaie électronique.

Ainsi la pure monnaie électronique, celle qui est stockée sur supports autonomes non enregistrés et qui est donc virtuelle, s'analyse comme un float qui rend instable la vitesse de circulation de la monnaie enregistrée. Les fluctuations de ce float contribueront à alimenter la volatilité des marchés financiers. Cela se produira lorsque les nombreux interfaces qui peuvent transformer cette monnaie virtuelle en règlement bancaire seront activés simultanément par perte de confiance des utilisateurs. Cette création monétaire privée pourra créer de gros problèmes lorsque des dysfonctionnements se produiront dans des chaînes de paiements où s'étireront des balances non réglées et un surplomb de float.

Les conséquences pour la politique monétaire sont claires. Elles se recommandent de la loi de Poole. Puisque l'offre et la demande de monnaie vont subir des chocs imprévisibles, d'autant plus dommageables que la monnaie électronique se répandra en dehors de toute réglementation, la seule tactique monétaire possible à court terme est de stabiliser les taux d'intérêt du marché monétaire. La théorie quantitative de la monnaie, qui est déjà oubliée par presque toutes les banques centrales sauf les plus archaïques, achèvera son agonie. Mais si la tactique monétaire est claire et la capacité de la banque centrale de la mettre en œuvre est avérée, les incidences de la monnaie électronique sur les équilibres macroéconomiques et donc les objectifs de la politique monétaire le sont beaucoup moins.

La monnaie électronique ne se développera significativement qu'avec le commerce électronique. Car c'est dans le paiement des biens échangés dans les réseaux électroniques ouverts que cette technologie des paiements a des avantages suffisamment élevés sur les services de paiements usuels pour surmonter le handicap des risques supplémentaires qui lui sont attachés.

Le commerce électronique va influencer la formation des prix. En court-circuitant les intermédiaires ou en les mettant en concurrence, en ouvrant les échanges inter-entreprises à un très vaste marché de fournisseurs, le commerce électronique va exercer une pression baissière sur les prix. Plus profondément il va aussi faciliter des révisions plus fréquentes des prix d'offre individuels.

On peut supputer quelques conséquences macro-économiques de ces changements micro-économiques dans la formation des prix. La première est le déplacement vers le bas de la courbe d'offre globale par diminution des taux de marge. La seconde est une versatilité accrue de la demande. Il va devenir très difficile pour les autorités monétaires de distinguer les chocs d'offre des chocs de demande.

Les indices de prix en niveau et en variation, dont la fiabilité a déjà été mise à mal dans le secteur des technologies de l'information, risquent d'avoir des biais plus importants. En effet, les révisions de prix dans le commerce électronique ne seront pas enregistrés dans les indices de prix officiels. Ainsi les indices de prix et plus seulement les agrégats monétaires vont devenir de moins en moins fiables. Cela ne fait que révéler l'essence d'une économie monétaire. C'est une économie dans laquelle la valeur est un pur processus social, sans aucun fondement naturel exogène, pas d'utilité pré-déterminée, pas de ressources données. Le monde des biens virtuels et des actifs intangibles ne saurait être régulé par un indice conventionnel de prix.

Tous les biens virtuels doivent être traités comme des actifs, c'est-à-dire des promesses incertaines de paiements futurs. La politique monétaire doit poursuivre un aggiornamento pour se détacher complètement de la croyance dans une économie « réelle » sous-jacente. Il n'y a d'autre ancrage que la confiance dans l'unité de compte que seule la politique monétaire peut conférer. Pour ce faire, elle devra surveiller les prix d'une très vaste gamme d'actifs. Elle devra avoir une conduite agressive en occultant en permanence les foyers de tension disséminés dans les systèmes de paiements. En bref, elle devra affirmer que seule la continuité du flux de la monnaie est valeur et désamorcer les pertes de confiance qui déstabilisent ces flux.

BIBLIOGRAPHIE

- Aglietta M., 2001, *Whence and whither money ?*, paper for the OECD conference on the future of Money, 11 - 13 july.
- Bank of Japan, 2000, Forum on the development of electronic payment technologies and its implications for monetary policy, *IMES Discussion paper series*, n°2000 - E - 6
- Bank of Japan., 2001, Technological Innovation and Banking Industry / Monetary Policy : Forum on the Development of Electronic Payment Technologies and its implications for monetary policy, *.IMES Discussion Paper* n° 2001 - E - 3,
- Basel Committee for Banking Supervision, 1998, *Risk Management for Electronic Banking and Electronic Money Activities*, March, BIS.
- Basel Committee for Banking Supervision, 2000, *Electronic Banking Group Initiatives and White Papers*, October, BIS
- Basel Committee for Banking Supervision, 2001, *Risk Management for Electronic Banking*, may. BIS
- Dorn J. A. ed, 1997, *The future of money in the information age*, Cato Institute.
- Drehman M and Goodhart C. 2000, Is cash becoming technologically outmoded or does it remain necessary to facilitate "bad behaviour"? , Financial market group, LSE, Roneo.
- European Central Bank, 1998, *Report on Electronic Money*.
- Freedman C., 2000, Monetary policy Implication : past, present and future, *International Finance*.
- Friedman B., 1999, The future of monetary policy : the central bank as an army with only a signal corps ?, *International Finance* 2 :3.

- Friedman B., Decoupling at the margin : the threat to monetary policy from the electronic revolution in banking, *NBER Working Paper* 7955, october.
- Godeffroy J.M et Moutot P., 1999, Monnaie électronique, enjeux prudentiels et impact sur la politique monétaire, *Revue d'Economie Financière*, N°53.
- Goldfinger C., 2001, *Intangible economy and electronic money*, paper for the OECD conference on the future of Money, 11 - 13 july.
- Goodhart C., 2000, *Can central banking survive the IT revolution ? Future of monetary policy and banking conference*, World Bank, july 11.
- Green E., 1999, We need to think straight about electronic payment, *Journal of money, credit and banking*, vol 31, n°3, august, part 2.
- Henckel T., Ize A. and Kovanen A., 1999, Central banking without central bank money, *IMF Working Paper*, WP/99/92, july.
- Ingham G., 2001, *New monetary spaces*, paper for the OECD conference on the future of Money, 11 - 13 july.
- King M., 1999, Challenges for monetary policy : new and old, *Bank of England Quarterly Bulletin*, 11/99.
- Mac Andrew J , 1997, Banking and payment system stability in an electronic money world, *Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper* N°97 - 09.
- Mac Callum B., 2000, The present and future of monetary policy rules, *NBER Working Paper*, n°7916, september.
- Scialom L., 1995, Les modèles de paiements concurrentiels Eléments d'analyse critique, *Revue Economique*, n°1, vol 46, janvier.
- Sellon G and Weiner S., Monetary Policy without reserve requirements :
- (a) analytical issues, 4th quarter 1996
 - (b) case studies and options for the US, 2nd quarter 1997
- Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review.*
- Solomon E.H., 1997, *virtual money*, Oxford University
- Stewart J., 2000, changing technology and the payment system, vol 6, n°11, *FRBNY Current Issues in Economics and finance*.
- Tumin Z., 2001, *The future technology of money*, paper for the OECD conference on the future of Money, 11 - 13 july.
- Woodford M., 2000, Monetary policy in a world without money, *NBER Working Paper*, 7853, august.

