

NATURE ET ORIGINE DE LA MONNAIE

Réflexions à partir des modèles récents*

Vincent Bignon[†] Régis Breton[‡] Edouard Challe[§] Xavier Ragot[¶]

mai 2002

1 Introduction

La théorie pure de la monnaie a connu des développements considérables depuis dix ans. On peut resituer les modèles qui s'en réclament en affirmant qu'ils constituent autant de tentatives de relever le défi lancé à la théorie monétaire par les problèmes irrésolus dont Hellwig (1993) avait souligné l'actualité théorique¹. Le présent article ne propose pas une théorie intégrée de la monnaie. Il ne consiste pas non plus en une revue de la littérature récente sur la théorie pure de la monnaie², et n'a d'ailleurs aucune prétention à l'exhaustivité. Nous y proposons une réflexion théorique orientée sur les modèles récents de la théorie monétaire afin d'en faire un bilan critique et de suggérer les voies de recherches qui peuvent s'en dégager.

Les réflexions récentes en théorie pure de la monnaie étudient celle-ci en essayant de répondre à la question "pourquoi la monnaie existe-t-elle?". La stratégie de réponse consiste à construire des économies imaginaires dans lesquelles plusieurs stratégies d'échange sont possibles, et où l'utilisation de la monnaie par tous les agents constitue la meilleure situation possible au niveau agrégé. A n'en pas douter, ces analyses semblent résoudre nombre de questions traditionnelles de la théorie monétaire. Permettent-ils pour autant de fermer la page de la théorie pure de la monnaie, pour finalement inviter

*Nous remercions Michel Aglietta, André Alvares, Robert Boyer, Jean Cartelier, André Orléan, Laurence Scialom, ainsi que les participants du Forum de la Régulation (11 et 12 octobre 2001, Paris), et des séminaires CEPREMAP (URA 922) et Mini-Forum (Université de Paris X) pour leurs commentaires. Nous sommes particulièrement redevables à Philippe Steiner pour sa discussion du texte, et restons, bien entendu, seuls responsables de son contenu.

[†]Ecole Polytechnique, CREA et Université Paris X - Nanterre, FORUM. vbignon@poly.polytechnique.fr

[‡]Université Paris X Nanterre, FORUM. regis.breton@u-paris10.fr

[§]Université Paris X Nanterre, FORUM. edouard.challe@u-paris10.fr

[¶]CEPREMAP & MIT. xavier.ragot@ceprenmap.cnrs.fr

¹Hellwig (1993) identifie cinq problèmes. 1/ Pourquoi un bien sans utilité intrinsèque peut être demandé (problème de Hahn). 2/ Pourquoi la monnaie est-elle détenue si d'autres réserves de valeur la dominent en terme de rendement (Problème de Hicks). 3/ Pourquoi imposer une contrainte d'encaisse préalable. 4/ Quelle est l'articulation entre flux et stock de monnaie dans une économie monétaire. Et 5/ Comment intégrer la théorie transactionnelle de la monnaie dans une analyse de l'équilibre de marché.

²Le lecteur est renvoyé à Rupert, Schindler, Shevchenko et Wright (2000) et à Bignon et Compain (2001) pour une revue des développements récents des modèles de prospection monétaire. Le lecteur intéressé par les modèles à générations imbriqués monétaires trouvera une bonne introduction dans Champ et Freeman (2001).

les économistes à se tourner vers l'analyse historique des institutions monétaires³ ? De ce point de vue, il semble que ces modèles posent presque autant de questions qu'ils en résolvent (section 2). En particulier, ils restent silencieux sur l'émergence de l'équilibre monétaire dont ils étudient les propriétés. Autrement dit, la question de l'origine de la monnaie reste entièrement irrésolue, ce que l'on peut interpréter comme l'impossibilité de faire reposer l'émergence de la monnaie sur les stratégies privées et non coopératives des agents. On avance que l'origine de la monnaie réside dans un moment de recentralisation au moins partielle dont on étudiera la nature (section 3). Ces réflexions conduisent à interroger la structure et les résultats des modèles macroéconomiques contemporains. D'une part, la séparation nette qui prévaut entre la théorie pure de la monnaie et la macroéconomie monétaire paraît de moins en moins acceptable, non seulement pour des raisons de cohérence interne mais aussi parce que la prise en compte des stratégies alternatives à l'échange monétaire paraît essentielle à la formulation des modèles macroéconomiques. D'autre part, la sélection d'un équilibre monétaire dans les modèles de théorie pure ne dit rien sur la forme et sur le mode d'institutionnalisation de la monnaie, éléments qui sont par ailleurs importants pour la macroéconomie monétaire. Il semble donc illusoire de fonder celle-ci sur la théorie pure de la monnaie (section 4).

2 A quoi sert la monnaie ?

La monnaie est souvent considérée comme une réponse aux frictions de l'échange. A ce niveau de généralité, cette proposition ne permet guère d'avancer dans l'appréhension du fait monétaire. Cette section présente certaines analyses récentes qui essaient de rendre compte de ce fait monétaire. Au delà de leur diversité, elles adoptent la démarche commune consistant à décrire une économie non monétaire pour ensuite introduire la monnaie. On observe ainsi les problèmes (les frictions) auxquels la monnaie répond. Les propriétés de la monnaie sont donc définies par différence avec des économies non monétaires imaginaires⁴.

Une manière d'explorer ces constructions non-monétaires consiste à caractériser l'alternative à la monnaie ou plutôt l'équilibre en l'absence de monnaie. Ces constructions sont utiles dans la mesure où elle permettent de mener en pensée l'expérience suivante : que reste-t-il de notre activité économique si on supprime la monnaie ? Recenser les inefficiences de cet équilibre est alors une première réponse à la question titre de cette section. L'apport de ces modèles est de montrer en quoi la monnaie est essentielle, c'est à dire qu'elle permet d'atteindre des allocations hors de portée sans elle.

Les modèles cherchant à donner un rôle à la monnaie offrent trois types d'alternatives à la circulation de l'objet monétaire : l'autarcie, le troc ou le réseau de dettes. Ces alternatives ne sont pas neutres, car elles révèlent ce qui, dans la structure des économies considérées, est exclu par hypothèse. La discussion se focalisera sur les frictions et la réponse monétaire. On se limite donc dans cette section à la question suivante : que peuvent nous dire les modèles de théorie monétaire sur ce que réalise la

³Un discours anthropologique ou historique sur la monnaie étant toujours possible.

⁴Cela suppose donc d'accepter de penser la possibilité de l'échange, et notamment de la valeur, hors de la monnaie. Nous suivons ces modèles pour voir ce qu'il peuvent nous dire sur la monnaie. Les théories faisant de la monnaie le fondement de la valeur et de l'économie ne seront donc pas abordées (cf. Aglietta et Orlean (1982) et Aglietta (2001b)).

monnaie ? La section suivante évaluera leur apport au débat sur l'émergence de la monnaie, à travers la question de la multiplicité d'équilibres et de la sélection de l'équilibre monétaire.

Deux remarques générales peuvent être faites avant de présenter :

a) Il ne faut pas concevoir la construction de l'espace non monétaire comme une construction décrivant des économies historiquement situées. Il s'agit en fait de mondes logiques dont l'écart avec les mondes monétaires est sensé mettre en lumière des causalités nouvelles et profondes induites par la circulation monétaire. Il s'agit de mondes synchroniques et non diachroniques, pour employer un langage structuraliste. Cette construction de mondes logiques pour penser le monde actuel par son écart à ces derniers se retrouve dans les théories du droit naturel (Hobbes, Locke, Rousseau) qui, pour justifier la forme du bon état civil, font référence à un Etat de nature qui résume les hypothèses fondamentales sur la nature de l'homme et de la femme.

b) Dans les modèles suivants, l'introduction de la monnaie ne sera pas neutre. Cette notion de neutralité peut être pensée en un double sens. La neutralité de la monnaie en un sens fort signifie que l'introduction de la monnaie ne change rien à la nature des échanges par rapport aux économies de troc. La monnaie est un voile, dont on pourrait se passer. Le sens faible est celui des macroéconomistes : la monnaie change le fonctionnement des économies mais, une fois introduite, la quantité d'instruments de paiement de change rien. Cette section s'intéresse à la neutralité de la monnaie dans le sens fort. La question de la neutralité au sens faible sera abordée dans la troisième section de l'article.

On a choisi, pour chaque point, de s'appuyer dans la mesure du possible sur le modèle canonique dans lequel l'alternative apparaît. Cette stratégie d'exposition ne signifie aucunement que d'autres classes de modèles ne présentent pas la même alternative. L'alternative entre monnaie et autarcie est associée au modèle à générations imbriquées (point 2.1). L'alternative entre monnaie et troc aux modèles de décentralisation des échanges (point 2.2). La question du réseau de dettes est particulière, dans la mesure où aucun modèle canonique n'est recensé (point 2.3).

2.1 Monnaie ou autarcie : le modèle à générations imbriquées

Historiquement, le modèle à générations imbriquées (MGI) monétaire (Samuelson, 1958) est la première justification de l'acceptation de la monnaie en équilibre général centrée sur l'alternative entre autarcie et échange monétaire. Cette classe de modèle suppose que chaque agent ne vit que deux périodes et qu'à chaque période une nouvelle génération apparaît. Quand ils sont jeunes, les agents possèdent des biens non stockables qu'ils aimeraient pouvoir consommer lorsqu'ils sont vieux. S'il n'existe pas de réserve de valeur, les agents ne peuvent pas transférer de revenu pour leur vieillesse. En effet, une fois âgés, ils ne peuvent emprunter aux jeunes car ils ne pourront les rembourser. L'hypothèse de participation incomplète des agents à la séquence des échanges⁵ explique qu'un actif dépourvu de valeur fondamentale soit utilisé comme réserve de valeur, et cette propriété fonde la capacité de cet actif à circuler comme moyen de paiement. A la différence de Patinkin (1965), la structure des échanges du modèle à générations imbriquées impose le paiement monétaire de tous les échanges intergénérationnels. Lorsque les agents souhaitent transférer une partie de leur richesse réelle de leur première période de vie à leur seconde période, n'importe quelle génération peut "créer" une masse de

⁵qui transgresse le cadre du modèle d'équilibre général d'Arrow-Debreu (1954)

monnaie fiduciaire ('fiat money') qui circulera sur la base de la confiance des agents en son acceptation future⁶. L'équilibre monétaire existe sous des hypothèses très générales, quoiqu'il ne soit pas unique en général. En particulier, lorsque l'effet revenu est très important, la valeur des encaisses réelles peut se modifier selon les croyances arbitraires des agents engendrant ainsi une volatilité macroéconomique qui n'est pas directement reliée à celle des fondamentaux (Azariadis, 1981). Si le modèle à générations imbriquées peut être considéré comme la première intégration d'une monnaie fiduciaire entièrement fondée sur la structure des échanges dans un cadre d'équilibre général, les hypothèses nécessaires à la circulation de cette monnaie ont conduit certains économistes à le rejeter au profit d'approches considérées comme plus générales mais également plus fragiles du point de vue de leurs fondements théoriques (modèles CIA, MIUF, MIPF : cf. section 4). En particulier, l'acceptation de la monnaie dans le modèle de Samuelson ne résiste pas à l'introduction d'un actif rapportant un rendement réel positif (problème de Hicks, 1935). Le fait que cette intégration de la monnaie ne résolve pas le problème de Hicks montre bien que sa circulation effective repose entièrement sur sa qualité de réserve de valeur.

De manière assez surprenante, la généralisation par Gale (1973) du modèle à générations imbriquées à de pures économies d'échanges dans lesquelles les agents souhaiteraient *s'endetter* au niveau agrégé n'a pas été sérieusement envisagée par les économistes⁷. Lorsque la forme des préférences et la distribution des dotations conduisent les agents à exprimer une demande excédentaire de biens au cours de la première période de leur vie (c'est-à-dire lorsque les agents souhaitent acquérir du pouvoir d'achat lorsqu'ils sont jeunes, et non le transférer dans le temps comme dans le cas Samuelson), une *banque centrale* peut permettre de fournir ces ressources monétaires contre l'anticipation du remboursement futur des crédits contractés. Dans cette situation, la monnaie constitue la contrepartie d'une dette nominale qui finance le délai entre les dépenses réelles et l'acquisition des biens, et son existence repose sur l'existence d'un agent dont la durée de vie est supérieure à celle des agents privés. La détention de monnaie représente alors un coût pour les agents (le coût lié à l'obtention d'un crédit auprès de l'autorité monétaire), elle peut donc co-exister avec les actifs réels qu'elle *achète*, et qui rapportent un rendement positif. La monnaie n'est donc pas évincée par la présence d'un actif qui rapporte un intérêt positif (cf. problème de Hicks, 1935). On peut interpréter la demande de monnaie de crédit correspondante comme étant liée au 'motif de financement', dont l'importance fut soulignée par Keynes (1937), dans la mesure où cette monnaie de crédit permet de couvrir le délai qui existe entre l'achat des actifs réels et les recettes liées à leur détention. Contrairement au cas Samuelson, qui représente une économie de créanciers cherchant à allouer leurs ressources de manière optimale entre leur consommation et leur épargne, le cas classique représente une économie de débiteurs, c'est à dire d'investisseurs ou d'entrepreneurs dont l'endettement est le préalable à toute activité économique. Les évolutions des prix nominaux ont donc un effet strictement inverse : dans le cas Samuelson, l'inflation réduit la valeur des encaisses réelles, alors que dans le cas classique elle réduit le coût de la dette. Dans ce dernier cadre, c'est l'institution d'un système bancaire et d'une monnaie de crédit, et non

⁶cf. Weil (1987)

⁷Seul l'article de Benhabib et Day (1992) a étudié cette possibilité dans le cadre de l'étude des dynamiques complexes susceptibles d'apparaître dans le MGI. Gale (1973) qualifie cette configuration de "Cas Classique", qui lui paraît plus convaincante que le "Cas Samuelson". Challe (2001) propose une généralisation du cas classique à des économies d'échanges avec production.

celle d'une monnaie fiduciaire (remplaçable par n'importe quel actif financier faisant office de réserve de valeur), qui permet à l'économie de passer de l'autarcie intergénérationnelle à l'échange monétaire.

Que les agents s'appuient sur une monnaie fiduciaire (cas Samuelson) ou une monnaie de crédit (cas classique), le MGI monétaire pose de manière très claire que l'absence de monnaie dans l'économie conduit à une forme particulière d'autarcie, celle d'une absence d'échange intergénérationnel. On pourrait croire que cette alternative entre échange monétaire et autarcie ne résulte que de la structure spécifique du modèle, qui ne distingue pas clairement la détention de monnaie pour motif de transaction d'une part, et pour motif de transfert ou d'acquisition de pouvoir d'achat d'autre part. En fait, un certain nombre d'autres modèles (de prospection monétaire notamment) présentent la même propriété⁸.

2.2 Monnaie ou troc : la décentralisation des échanges

L'échange de troc (indirect) constitue la seconde alternative à la monnaie dans les modèles de théorie monétaire pure. Il semble y avoir consensus en matière d'histoire et d'anthropologie économiques sur la faible occurrence des systèmes d'échanges par troc comparativement aux échanges monétaires (Hart, 1982 ; Dalton, 1982 ; Aglietta et Orlean, 1982, 1999). Pour autant, la description des inefficiences des économies de troc est l'un des piliers incontournables des explications économiques du caractère monétaire des échanges. Le problème de la double coïncidence des besoins, déjà présent chez Smith (1776) à travers la spécialisation, puis développé par Jevons (1875) et Menger (1892), est l'explication présente dans tous les manuels d'introduction à l'économie (Alka et Seltzer, 2000).

Les modèles récents montrent une résurgence de l'intérêt pour le troc, qui semble dériver de préoccupations différentes, liées à la théorie walrassienne. Les tentatives d'intégration de la monnaie dans la théorie de la valeur (Patinkin, 1965) ont en effet été soumises à deux critiques fortes, celle de Hahn (1965) sur l'(in)essentialité de l'équilibre monétaire chez Patinkin et celle de Clower (1967) sur les caractéristiques de l'échange. Hahn (1965) montre que rien ne garantit que la monnaie ait un prix positif à l'équilibre dans la formalisation de Patinkin⁹. Selon Clower, la question de l'économie monétaire n'est pas là : en admettant que le prix de la monnaie soit positif, rien dans le modèle d'équilibre général à la Patinkin ne garantit que la monnaie remplisse sa fonction de moyen d'échange unique. La théorie de Patinkin (1965) ne rend pas compte du caractère monétaire d'une économie, résumé dans l'aphorisme désormais célèbre : "Money buy goods. Goods buy money. But goods do not buy goods in any organised market". Mais, en définissant ainsi une économie monétaire, Clower (1967) présente l'économie patinkinesque comme une économie de troc !

Ostroy (1987) identifie la source des problèmes d'intégration de la monnaie à la théorie de la valeur :

By introducing money after he had completed his theory of exchange, Walras clearly made monetary phenomena an optional add-on [...]. Further, it was an add-on that would

⁸ voir Shi (1997), Kocherlakota (1998a), Camera (2001), Cartelier (2001b)

⁹ Une très bonne présentation (et discussion) du problème posé par Hahn (1965) peut être trouvé dans Benetti (1996). La discussion du texte de Hahn s'oriente sur la nature de l'économie de troc dans l'article de Hahn. En particulier, il convient d'avoir à l'esprit que l'économie de troc décrite par Hahn est une économie centralisée par l'existence de marchés organisés.

be valued for its own sake rather than as a component enhancing the performance of the rest of the system (Ostroy, 1987, p. 188)

Ces deux critiques ont ouvert la voie à deux formalisations cherchant à combler les lacunes de l'approche intégrée de Hicks¹⁰-Patinkin. La première s'attache à micro-fonder l'utilisation de la monnaie comme intermédiaire des échanges (Ostroy et Starr, 1974, en particulier). La seconde impose une contrainte monétaire en plus de la contrainte budgétaire habituelle (*Cash-In-Advance economy*, CIA).

L'hypothèse CIA découle de la suggestion de Clower d'ajouter une contrainte nouvelle au programme de maximisation, forçant ainsi les agents à régler leurs achats avec un stock de monnaie préalablement détenu. Ainsi, en suivant Clower, les économistes disposaient d'une distinction claire entre économie de troc et économie monétaire. L'imposition d'une contrainte d'encaisse préalable n'est cependant pas considérée comme une théorie 'satisfaisante' de la monnaie. Tout d'abord, il faut noter que derrière l'économie monétaire CIA, le lecteur trouvera non pas des échanges décentralisés de troc mais une chambre de compensation assurant la réalisation des transactions¹¹. Ensuite, si ces modèles intègrent effectivement la monnaie comme intermédiaire des échanges, elle n'apporte rien aux agents à part la soumission à une contrainte supplémentaire. A l'inverse de toute intuition, la monnaie réduit les possibilités d'échanges au lieu de les élargir (Gale, 1982).

Le courant de recherche sur la microfondation des échanges s'inscrit dans une lecture différente de Clower (1967). L'abandon de l'hypothèse de centralisation des échanges est nécessaire pour fonder l'essentialité de la monnaie sur son caractère de moyen d'échange. C'est dans cette démarche que va réellement prendre sens le troc comme alternative à la monnaie. Les échanges ont lieu directement lorsque les agents se rencontrent et non par l'intermédiaire d'une chambre de compensation (ou pour reprendre l'expression de Starr (1972) entre chaque agent et le marché). Si le troc ne résout pas les problèmes liés à la réalisation des échanges décentralisés, une demande de monnaie peut émerger.

Dans un premier temps, la réalisation effective des transactions est posée d'une certaine manière comme mode de fondation de l'équilibre général. Dans cette perspective, la représentation des échanges comme soumis à une contrainte de rencontres bilatérales s'impose dans toute une série de travaux (Ostroy et Starr, 1974; Feldman, 1973) pensant la monnaie comme un substitut à la chambre de compensation. Plus précisément, la démarche adoptée par Ostroy et Starr (1974, 1990) maintient la fiction du commissaire priseur pour la fixation d'un système de prix annulant les demandes excédentaires, et se focalise sur la décentralisation des échanges menant à cette allocation d'équilibre (rejet de la chambre de compensation). Les échanges ont lieu lors d'une séquence de rencontres dans laquelle chaque agent est apparié successivement avec chacun des autres agents. L'inefficience du troc résulte d'un problème

¹⁰Il est légitime de parler de l'intégration de la monnaie à la Hicks-Patinkin, dans la mesure où la suggestion de simplification proposée par Hicks a été interprétée par la suite comme une intégration de la monnaie dans la théorie des prix. D'autres interprétations sont cependant possibles, permettant de relire Hicks (1935) à la lumière des théories monétaires récentes, et notamment du *search* : l'intégration dans la théorie de la valeur, au sens du calcul d'utilité marginale.

¹¹De manière générale, comment interpréter la monnaie dans un cadre où l'ensemble des échanges transitent par une chambre de compensation. La monnaie est un des objets échangés par ce biais, mais ne sert pas d'intermédiaire des échanges. Sans développer plus longuement, on peut noter que cette interrogation est valable pour les modèles à participation incomplète (MGI). Dans ces constructions, le marché existe logiquement avant la monnaie.

d'allocation des biens liée à la distribution des offres et demandes sur les différents marchés. Comme les biens sont demandés à la fois comme moyen de paiement des trocs indirects et comme objets de consommation, certains biens mettent du temps à rejoindre l'estomac de leur utilisateur final. Or si la monnaie est un bien asymétrique de l'ensemble des biens¹², elle permet de distinguer la demande de biens pour consommation (les biens de consommation) de la demande de biens pour moyen de paiement (qui ne porte plus que sur la monnaie). La monnaie est alors un mécanisme qui permet la décentralisation des transactions pour un système de prix walrassiens¹³. En l'absence de monnaie, il est généralement impossible d'implémenter¹⁴ l'allocation walrassienne.

Cette démarche se concentre sur les problèmes d'allocation des biens alors que les prix (walrassiens) sont déterminés préalablement à l'échange, et connus par les agents. Bien que le modèle ne postule pas de centralisation dans l'échange, il pose donc l'existence d'une centralisation avant la rencontre des agents. Au delà des résultats forts de ces travaux, une insatisfaction demeure donc. La monnaie n'intervient en effet qu'une fois connus les termes de l'échange, et son utilisation est soumise à une règle d'échange donnée aux agents par le théoricien. Or des agents rationnels connaissant le *modus operandi* de l'échange devraient utiliser cette connaissance de manière stratégique pour obtenir plus que l'allocation assignée par les prix walrassiens. La recherche d'une décentralisation plus profonde des échanges a conduit certains économistes à modéliser le processus de rencontre bilatérale des agents. Cette catégorie de modèle est usuellement appelée modèles de prospection (*search*).

Dans l'approche de prospection (Kiyotaki et Wright, 1989; Iwai, 1988; Williamson et Wright, 1994), l'échange est décentralisé par un processus de rencontres bilatérales et aléatoires¹⁵ dont le coût est explicitement pris en compte dans les stratégies des agents. Ce coût correspond au temps passé à la recherche d'un bien procurant une utilité positive. Dans les formalisations canoniques, les biens sont indivisibles, et chaque agent ne peut détenir qu'un bien ou de la monnaie, ce qui fixe les rapports d'échange à 1. L'introduction d'une monnaie fiduciaire, bien sans utilité intrinsèque possédant certaines propriétés (transportabilité, non falsifiabilité, reconnaissabilité) et dont la quantité est fixée de manière arbitraire (externe) peut résoudre deux difficultés canoniques de l'échange de troc : l'absence de double coïncidence des besoins, et l'information incomplète sur les biens.

Le résultat essentiel est la justification de la monnaie comme résolution de problème de double coïncidence des besoins (Kiyotaki et Wright, 1989, 1991, 1993). Les agents sont spécialisés dans leur

¹²C'est à dire qu'elle n'est demandée que parce qu'elle est moyen de paiement.

¹³Ces travaux, mobilisant les rencontres bilatérales comme friction de l'échange, ne sont pas les seules tentatives cherchant à retrouver l'équilibre walrassien comme résultat d'un cadre sous-jacent dans lequel la monnaie prend sens. Les recherches sur les économies séquentielles avec coûts de transactions à la Hahn (1974, 1973) montrent que dans certaines conditions, l'introduction d'un actif supplémentaire avec coûts de transaction nuls, toutes les transactions intertemporelles transitent par cette monnaie (Hahn, 1973). Il existe un environnement dans lequel la monnaie prend sens qui reproduit l'équilibre général. Cette monnaie, objet sans utilité intrinsèque, pouvant être une règle sociale d'échange (Ostroy et Starr, 1974) ou un actif sans coût de transaction (Hahn, 1973; Starrett, 1973).

¹⁴C'est à dire de décentraliser l'allocation optimale en un round de rencontres. En fait, en l'absence de monnaie, l'allocation walrassienne ne peut être obtenue de manière générale en un round. L'introduction d'une monnaie comme règle d'échange imposée aux agents permet d'atteindre l'allocation en une fois. Il y a un arbitrage entre monnaie et temps de réalisation de l'allocation d'équilibre.

¹⁵Corbae, Temzelides et Wright (1999) montrent que l'hypothèse cruciale est le caractère bilatéral des rencontres, et non leur caractère aléatoire.

consommation et leur production. La double coïncidence peut être définie comme la probabilité conditionnelle qu'un individu i aime le bien de l'individu j sachant que l'individu i aime le bien de j . Si cette probabilité est suffisamment faible, il existe un équilibre monétaire dans lequel la monnaie est acceptée par tous, car accepter la monnaie minimise le temps d'échange. Si la monnaie est acceptée, il devient optimal d'échanger son bien de production contre la monnaie en vue d'obtenir ensuite son bien de consommation contre la monnaie. En effet, l'échange monétaire n'est soumis qu'à une condition de simple coïncidence des besoins. Dans ce type de modélisation, il existe toujours un équilibre non monétaire : si la monnaie n'est pas acceptée, personne n'a intérêt à l'accepter.

La monnaie peut cependant jouer un autre rôle, lorsque la qualité des biens est incertaine. Dans le modèle de Williamson et Wright (1994), il n'est pas possible de reconnaître avec certitude la qualité des biens que l'on peut obtenir. Dans la mesure où la monnaie est reconnaissable, elle peut circuler car la stratégie d'échange monétaire augmente la probabilité de trouver un bien de bonne qualité. Ces intuitions, déjà présentes dans la théorie monétaire (Brunner et Meltzer, 1971; Alchian, 1977), reçoivent ainsi une formalisation satisfaisante¹⁶. Pour résoudre ces frictions, la monnaie doit être un bien conventionnel dont on connaît la qualité (Alchian, 1977).

Les résultats précédents concernent une monnaie fiduciaire (monnaie externe). En formalisant la monnaie comme intermédiaire des échanges, le problème de Hicks est évacué¹⁷, et le problème de Hahn résolu. La monnaie peut également apparaître comme une monnaie marchandise, c'est à dire un des biens, consommé par une partie de la population, servant d'intermédiaire généralisé des échanges (Burdett, Trejos et Wright, 2001). Certains résultats peuvent alors être renforcés : Kiyotaki et Wright (1989), Wright (1995) et Renero (1999) montrent qu'un bien peut circuler comme monnaie, même s'il est une piètre réserve de valeur. Dans une approche différente, Banerjee et Maskin (1996) montre que la monnaie est le bien qui présente le plus faible spectre de qualité. Pour résoudre ces problèmes liés au troc, on peut donc montrer que la monnaie doit avoir certaines propriétés parmi lesquelles on peut distinguer les propriétés intrinsèques de celles qui dérivent de l'équilibre (voir section 3).

2.3 Monnaie ou réseau de dettes privées

La comparaison de la monnaie et du troc a mis en évidence le rôle de la monnaie comme intermédiaire des échanges "résolvant" ainsi le problème de double coïncidence des besoins. On peut cependant envisager d'autres mécanismes de règlement des échanges, notamment des arrangements de crédits privés, soit bilatéraux, soit engageant l'ensemble de la communauté. En effet, l'existence d'un réseau de dettes privées est susceptible de permettre la réalisation des échanges s'ils arrivent à se coordonner sur ce système de paiement. Pour s'en convaincre, considérons le problème de double coïncidence dans sa version la plus simple : Trois agents A, B et C veulent échanger leur production mais l'agent A désire le bien détenu par B , qui désire lui-même le bien détenu par C , qui veut consommer le bien détenu par A . Quelle que soit la rencontre bilatérale que l'on envisage, (A, B) (B, C) et (A, C) , jamais deux agents appariés ne veulent simultanément consommer le bien de l'autre. L'existence d'une monnaie peut permettre de résoudre ce problème : chaque agent accepte de vendre son bien contre

¹⁶ Voir également Berentsen et Rocheteau (2000).

¹⁷ Ce résultat est renforcé par Shi (1996), où une réserve de valeur (crédit) avec intérêt positif peut coexister avec la monnaie.

de la monnaie dans l'espoir d'acheter plus tard le bien qu'il désire consommer. Mais un système de dettes privées peut également être une solution si les agents acceptent la promesse de paiement futur de la part de n'importe quel autre agent, soit parce qu'il lui fait confiance, soit parce qu'il existe un moyen de punition des agents faisant défaut. Un arrangement possible est le suivant : si A accepte la dette de C , alors A remet son bien de production à C contre la promesse de paiement dans le bien qu'il désire, celui de B . L'agent C qui possède maintenant le bien de A peut transacter avec B : l'agent C échange son bien de production contre le bien détenu par B (qui désire effectivement le bien de C). L'agent C possède maintenant le bien de A et le bien de B . Il lui reste à payer sa dette à A en lui remettant le bien de B . A la fin de cette transaction, chaque agent possède le bien qu'il désire, l'émission d'une dette a suffi à résoudre le problème de double coïncidence. De la même manière, on pourrait imaginer une économie de don à la Kocherlakota (1998a) dans laquelle chacun s'engage à remettre son bien à celui qui le consomme : la dette de A vis à vis de B étant remboursée par la société lorsque A rencontre C qui lui cède son bien.

Ces possibilités n'apparaissent pas dans les modèles précédents. Dans le modèle MGI, la possibilité de contrats de crédits est exclue par la structure temporelle donnant un rôle à la monnaie. Comme les agents vivent deux périodes, les agents vieux ne veulent pas prêter puisqu'ils mourront avant d'être remboursés tandis qu'ils ne trouvent jamais quelqu'un disposé à leur prêter puisqu'ils mourront avant de pouvoir payer leurs dettes. Dans le modèle canonique de prospection, les hypothèses sur la taille de la population et l'hypothèse de rencontre aléatoire excluent le crédit privé parce que la probabilité que deux agents se rencontrent une seconde fois est nulle¹⁸. L'anonymat des agents - l'histoire des transactions passées de chaque agent est information privée - interdit la circulation d'une dette globale. Ces modèles ne peuvent donc expliquer pourquoi les agents préfèrent la monnaie au développement d'un réseau de dettes privées, puisqu'il ne peut exister de dettes.

L'alternative entre monnaie et réseau de dettes est abordée en supposant qu'il n'existe pas de mécanisme légal de contrainte assurant l'exécution des contrats. Cette hypothèse, dont il est possible de discuter le réalisme, est cohérente avec le projet d'une théorie pure de l'échange où l'on fait abstraction des institutions dans lesquelles les échangistes sont insérés. La question est donc de savoir si les agents peuvent eux-mêmes créer un mécanisme de contrainte de remboursement.

Quelques modèles étudient les avantages et inconvénients de la monnaie par rapport à un réseau de dettes privées. Ces modèles sont moins extrêmes sur les hypothèses de socialisation des agents : les agents ont une probabilité non nulle de se rencontrer une deuxième fois, et ils sont capables de s'identifier au moins partiellement. Deux idées principales concernant les coûts d'utilisation des dettes comme instrument de paiement peuvent être mises en avant.

La première idée concerne l'incertitude sur la qualité de la valeur de la dette, c'est à dire l'incertitude sur sa capacité à constituer une réserve de valeur. Cette incertitude peut porter sur l'évaluation de la capacité du débiteur à rembourser sa dette, donc sur la qualité intrinsèque du débiteur, ou sur la difficulté à contraindre un débiteur solvable à rembourser sa dette. Le crédit bilatéral est alors limité par la fréquence future des échanges entre deux agents déterminant la force de la menace d'exclusion.

¹⁸Il est cependant possible de générer des mécanismes de crédit si les agents apportent un collatéral au prêt qui garantit leur remboursement (voir par exemple Shi (1996) et Li (2001)). Dans ce cas, le collatéral choisi doit être tel que le non-remboursement du prêt se traduise par une impossibilité de continuer à transacter.

L'échange monétaire constituant un paiement, le problème d'exécution propre à un échange intertemporel ne se pose pas. Bernhardt (1989) montre ainsi que la monnaie domine le crédit privée lorsque la fréquence des interactions diminue. Breton (2001) étudie l'arbitrage entre dette privée et monnaie bancaire. Lorsque la menace d'exclusion de l'accès à la liquidité bancaire est plus forte que celle entre deux agents, ce rôle peut être délégué au système bancaire. La fréquence des interactions et l'horizon temporel sont bien sûr des variables clefs dans ce type de problématique.

La seconde idée concernant le coût d'utilisation d'un réseau de dettes renvoie aux coûts directs de gestion d'un ensemble dettes privées. En effet, quand la division du travail est importante, le nombre de biens achetés par chacun devient très important et chaque agent doit réaliser une activité bancaire de classement et de mémorisation de l'ensemble des dettes. La circulation monétaire s'explique par le pouvoir libérateur de la monnaie qui permet à chacun de faire abstraction de l'identité des autres échangistes. Ce rôle de la monnaie est formalisé dans Ragot (2001).

A côté du réseau de dettes privées, on peut considérer la question d'un arrangement social interprétable comme du crédit. Lorsque la communication de l'information sur les transactions est parfaite, la menace d'ostracisation collective d'un déviant est crédible et force chacun à accepter la règle commune. Lorsqu'une telle technologie de communication n'existe pas, une monnaie externe permet d'identifier les déviants : la détention de monnaie étant la preuve physique et infalsifiable des transactions effectuées. Ce résultat est interprété par les auteurs comme faisant de la monnaie un substitut à la mémoire sociale, ou à la diffusion de l'information sur les transactions passées (Townsend, 1989; Kocherlakota, 1998*a*, 1998*b*). Les travaux de Cavalcanti et Wallace (1999) et Wright (1999) montrent comment l'existence d'une information parfaite sur un sous-ensemble des agents permet à une dette collective de circuler comme monnaie interne.

Il est intéressant de noter que ces modèles font apparaître des coûts à l'utilisation de la monnaie qui diffèrent suivant la nature postulée de la monnaie. En effet, si la monnaie est externe (Bernhardt, 1989; Townsend, 1989), l'offre de la monnaie est fixée et la seule manière de l'obtenir repose sur la vente préalable d'un bien. La contrainte de détention préalable d'encaisses monétaires constitue un coût pour les agents. Si la monnaie est interne (Breton, 2001; Ragot, 2001), le coût d'accès à la monnaie est le taux d'intérêt que fait payer le système bancaire. Ce dernier acquiert par ce paiement les ressources nécessaires pour gérer le système de crédit. Si le taux d'intérêt est trop élevé les agents peuvent préférer gérer individuellement leurs dettes et ne pas utiliser la monnaie dans leurs transactions. Ainsi, un taux d'intérêt trop élevé peut démonétiser l'économie (Ragot, 2001).

En résumé, on peut avancer que la comparaison de la monnaie aux réseaux de dettes indique que celle-ci permet aux agents de s'isoler dans l'échange. Le pouvoir libérateur de la monnaie fait disparaître les difficultés de contrôle des débiteurs et les coûts informationnels de gestion des dettes privées. Alors que la désocialisation des agents est supposée dans les modèles qui comparent la monnaie et le troc, leur isolement relatif apparaît comme un résultat dans les modèles de cette section.

2.4 Le marché et la division du travail existent-ils sans monnaie ?

Les deux sections précédentes, qui se concentrent sur le problème de double coïncidence des besoins, ont posées implicitement une hypothèse commune qu'il convient de préciser. En effet, on a supposé que

les agents étaient tout d'abord spécialisés, donc qu'il existait une division du travail, pour s'interroger ensuite sur le mode de coordination de la division du travail. Cette démarche peut ne pas sembler naturelle : l'organisation des échanges et l'existence de la monnaie n'influencent-ils pas la spécialisation des agents ? Ne faut-il pas supposer la monnaie pour poser l'existence d'une division du travail ? Quel est le terme premier, division du travail ou monnaie ?

Cette discussion sur le lien entre division du travail et monnaie peut être confrontée aux travaux formels récents s'intéressant aux liens entre la circulation de la monnaie et les choix de spécialisation des agents. Le choix de spécialisation des agents est alors compris dans deux sens différents : c'est à la fois le choix entre une production autarcique et une production pour le marché (marchande) mais également celui du degré de spécialisation des marchandises produites.

On retrouve les termes du choix entre production marchande et autarcie dans certaines extensions récentes des modèles de prospection monétaire (Shi, 1997; Camera, 2001; Cartelier, 2001*b*). L'alternative tient dans une production autarcique consommable par son producteur ou une production de biens vendables au marché mais non consommables par son producteur. Le choix d'activité est soumis à une condition de libre entrée avec égalisation des gains entre les différentes activités marchandes. Conformément aux intuitions habituelles sur la division du travail (qui remontent au moins à Adam Smith, 1776), la spécialisation de la production apporte un gain supérieur à la production autarcique. Mais si la spécialisation de la production joue favorablement sur les gains de agents, cet avantage peut être entièrement annulé par les difficultés d'échange de ces produits. Ainsi le calcul des gains à produire pour le marché dépend des caractéristiques de l'échange, c'est à dire des rapports d'échange entre les biens, de l'importance des frictions (par exemple taux de rencontre des partenaires, importance des problèmes de réalisations des échanges), du taux d'actualisation et de la masse monétaire (c'est à dire du nombre d'agents possédant une unité de monnaie). La discussion par Cartelier (2001*b*) du modèle de Kocherlakota (1998*a*) passe par l'étude du choix "autarcie versus spécialisation marchande" dans un modèle de prospection avec et sans monnaie. L'article conclut que l'existence de la monnaie est une condition nécessaire à la spécialisation des agents dans une production marchande. La monnaie semble alors antérieure à la division du travail, puisque les agents ne se spécialisent pas sans elle. Dans un cadre légèrement différent¹⁹, Shi (1997) montre que si les difficultés de l'échange de troc ne sont pas très importantes²⁰, les agents préfèrent la spécialisation à l'autarcie, même si la monnaie ne circule pas. Bien que les résultats de Shi (1997) soient ambigus quant à l'effet de la circulation monétaire sur la spécialisation²¹, les résultats plus récents, en levant certaines hypothèses (Camera,

¹⁹En particulier, les agents peuvent échanger par troc.

²⁰c'est à dire si le nombre de biens dans l'économie et les frictions sur le marché sont relativement faibles

²¹L'article de Shi (1997) modélise le choix stratégique des agents entre production autarcique et production spécialisée et analyse l'effet de la monnaie sur ce choix stratégique. La production autarcique est coûteuse mais la spécialisation implique l'échange et le paiement d'un coût de transaction (endogène). Deux résultats sont alors démontrés : 1/ il existe un équilibre monétaire même si la production autarcique est permise et 2/ la monnaie a un effet sur l'étendue du marché seulement si le troc direct est difficile. Par ailleurs, l'équilibre spécialisé est toujours supérieur en termes de bien-être à l'équilibre autarcique. L'effet de la monnaie sur la spécialisation est ambigu puisqu'il dépend de la difficulté du troc : quand le troc est possible, alors la monnaie n'exerce pas d'effet sur la spécialisation (car le choix de spécialisation dépend de la possibilité d'échanger et non de la forme particulière de l'échange) tandis que si le troc est impossible (absence de double coïncidence), alors l'utilisation de la monnaie permet d'augmenter la spécialisation (parce que l'utilisation de la monnaie est la seule façon d'atteindre l'équilibre spécialisé). Ces résultats sont contrastés. En effet, bien qu'ils montrent

Reed et Waller, 2000) tendent à indiquer que la monnaie a plutôt un effet positif sur la spécialisation des agents parce qu'elle permet d'augmenter le nombre d'échanges possibles.

C'est donc parce que la monnaie résout des problèmes de l'échange de troc qu'elle entraîne une spécialisation accrue des agents. A chaque fois, il s'agit de formaliser l'arbitrage entre une efficacité productive accrue par une plus grande spécialisation et la capacité à réussir à vendre un bien. Deux stratégies de modélisation du degré de spécialisation des agents ont été explorées : 1/ la spécialisation des agents dans leur consommation²² (Kiyotaki et Wright, 1993) et 2/ la spécialisation des agents dans la production qu'ils mettent en oeuvre. Dans les deux cas, l'effet de la spécialisation aboutit à réduire la probabilité de pouvoir échanger avec un partenaire sur le marché. Dans le modèle de Kiyotaki et Wright (1993), le classement des équilibres en fonction du degré de spécialisation des agents indique que le choix d'une production spécialisée est lié à l'acceptation de la monnaie. Ainsi à l'équilibre monétaire, une augmentation de la masse monétaire entraîne une augmentation de la spécialisation des agents puisque le nombre d'agents détenant de la monnaie réduit le temps passé dans l'échange. Dans un cadre différent, Ragot (2001) aboutit au même résultat : la division du travail existe même si la monnaie n'existe pas, et une diminution du coût d'accès à la monnaie (le taux d'intérêt dans le modèle), augmente la division du travail.

Les résultats sur le lien entre monnaie et division du travail sont ainsi ambigus : s'il semble probable que l'augmentation de la quantité de monnaie aille de pair avec un approfondissement de la division du travail, la question de l'antériorité logique de la monnaie sur la division du travail (et vice versa) n'est pas tranchée, bien que la question de l'antériorité *historique* en possède nécessairement une. L'étude de la division du travail dans les économies monétaires doit donc se fonder à la fois sur les déterminants autonomes de la monnaie et de la division du travail et sur leurs relations.

3 L'origine de la monnaie

Les modèles de la section précédente comparaient le monde monétaire avec un monde non-monétaire fictif pour comprendre les effets de la circulation monétaire. Il s'agissait d'une approche a-historique. Nous nous attacherons dans cette section à expliquer l'émergence de la monnaie dans le temps historique (dans la diachronie) ? Nous procéderons en quatre temps. Nous nous intéresserons tout d'abord les modèles récents qui s'attachent particulièrement à cette question (Iwai, 1988, 1997). Nous aborderons ensuite d'autres modèles qui peuvent nourrir cette analyse, bien qu'il ne s'intéressent pas aux raisons de son existence mais à la question de l'acceptation de la monnaie (externe). Dans une troisième partie, on distinguera ces modèles d'une dernière série de travaux, que l'on appelle approche évolutionniste institutionnaliste. Au premier rang de ces approches se trouve l'ensemble des théories étatiques de la monnaie. Cette partie essaie de dégager les éléments logiques communs aux deux précédentes sections afin de comprendre l'émergence de la monnaie. Nous arguerons alors que l'existence de la monnaie semble indiquer la nécessité d'un pouvoir délibératif, dont on montrera *infra* (cf. section 4) qu'il fait retour sur la structuration de l'espace monétaire.

analytiquement un fait déjà énoncé par Smith (1776), ils sont affaiblis par la modélisation frustrée de la spécialisation puisque le taux d'acceptation de la monnaie n'a aucune influence sur le degré de spécialisation des agents

²²qui est dans ce modèle un input de leur fonction de production

3.1 Les processus de coordination vers un moyen de paiement unique dans une économie décentralisée

Comme le note Iwai (1988, 1997), deux théories s'affrontent depuis des siècles pour expliquer l'origine de la monnaie. Une première théorie avance que l'interaction décentralisée d'agents économiques peut faire converger ceux-ci vers l'acceptation d'un moyen d'échange unique, qui circule non pour son utilité propre, mais pour sa capacité à acheter d'autres biens. La seconde théorie avance que la circulation monétaire est forcée par un système légal, ou un ordre extra-monétaire. Nous appellerons les tenants de la première approche (traditionnellement qualifiée de réaliste, cf. Goodhart, 1998), les "évolutionnistes non institutionalistes", ou évolutionnistes. Les tenants de la seconde approche, les cartalistes chez Goodhart, seront appelés les externalistes, au sens où la circulation monétaire se fonde logiquement sur un ordre externe à l'ordre économique. Comme le note Iwai, ces deux approches ne semblent pas convaincantes. Après une mise en perspective historique et théorique, nous essaierons de dégager les contours d'une synthèse.

Les termes de cette distinction ne sont pas ceux des débats économiques passés. En effet, aux débats sur l'origine de la monnaie se surajoutaient ceux sur sa nature. En particulier, les tenants de l'approche évolutionniste décentralisée, dont Menger est le meilleur représentant, justifiaient la possibilité d'une sélection décentralisée par une théorie de la monnaie marchandise. Le moyen de paiement sélectionné est alors selon lui le plus "vendable" (*Abatzfähigkeit*). Ainsi, les évolutionnistes non institutionalistes font si souvent appel aux théories de la monnaie marchandise, qu'Iwai, après Schumpeter, semble penser que les deux théories sont équivalentes : Les auteurs qui pensent que la monnaie fut d'abord une monnaie marchandise seraient également évolutionnistes. Au contraire, les externalistes, au premier rang duquel se trouve Knapp (1924), justifient la circulation monétaire par un ordre, le plus souvent juridique, qui forcerait la circulation d'une monnaie fiduciaire. Dans cet article, nous veillons à ne pas faire référence à la nature de l'objet monétaire comme critère de différenciation des théories relatives à l'origine de la monnaie. En effet, bien que ces positions soient minoritaires, on peut penser que l'interaction décentralisée permet de sélectionner des biens sans utilité dans la consommation comme moyen d'échange, mais aussi que l'ordre extra-économique peut imposer la circulation d'une monnaie marchandise. Par exemple, la reconnaissance de dettes non nominatives d'un agent réputé solvable pourrait circuler largement comme instrument de paiement au point de devenir moyen d'échanges (*'free banking'*). A l'inverse, on peut avancer qu'un ordre symbolique peut assurer qu'un objet particulier (e.g. un coquillage) soit un instrument de paiement des dettes symboliques (e.g. par rapport à un ordre divin) conférant ainsi à l'objet une utilité indirecte (Breton, 2001). De plus, ce même ordre symbolique peut faire circuler dans une sphère sociale limitée l'instrument de paiement comme moyen d'échange. Une telle théorie, bien qu'externaliste, confère au moyen d'échange une utilité réelle, bien que symbolique.

La présentation des travaux récents semble indiquer que ces deux théories, évolutionniste et externaliste, sont peu satisfaisantes. En effet, il semble que les formalisations développées dans la section 2 et les modèles d'Iwai aboutissent aux deux résultats suivants :

- 1) Il est improbable que l'existence d'un moyen d'échange universellement accepté soit le résultat de l'interaction décentralisée des agents.

2) Une fois que la monnaie existe, les formalisations citées *supra* semblent indiquer qu'elle n'a pas besoin d'un ordre externe pour circuler (équilibre de Nash)²³.

L'emploi du conditionnel est de rigueur, afin de rappeler que ces affirmations dépendent de formalisations qui sont toujours particulières. Comme le note Iwai, ces deux résultats mettent à mal les deux théories de manière symétrique. Le premier indique que la théorie évolutionniste ne semble pas pouvoir prétendre au statut de théorie de l'origine de la monnaie, et confirme les intuitions externalistes sur la nécessité d'un moment extra-économique. Le second résultat indique que la monnaie se suffit à elle-même une fois qu'elle existe, et que l'interaction décentralisée des agents assure sa circulation sans la nécessité logique d'un ordre légal. Avant d'analyser les implications de ces résultats, la section suivante expose les raisonnements et formalisations qui les fondent.

3.2 La nature de l'équilibre monétaire et l'acceptation de la monnaie

Iwai (1988, 1996, 1997) étudie les propriétés de l'équilibre monétaire dans le cadre d'un modèle de prospection. Ce modèle repose sur trois hypothèses. Tout d'abord, les termes de l'échange sont exogènes, cette formalisation n'est donc pas une théorie des prix. Ensuite, Iwai fait l'hypothèse que chaque agent possède un bien qu'il ne consomme pas mais que d'autres consomment. Leur objectif est alors d'échanger leur bien contre un autre susceptible d'être consommé. Ces hypothèses permettent de traiter de manière rigoureuse l'expérience de pensée suivante : dans quelle mesure les agents vont-ils converger vers un moyen d'échange commun, si l'on pose l'absence de double coïncidence des besoins ? Les agents sont anonymes, de sorte qu'un réseau de dettes ne peut se développer, car les agents faisant défaut ne peuvent être punis. Iwai suppose également que les rencontres sont bilatérales, de sorte qu'un agent qui veut acheter un bien i contre un bien j connaît la localisation du marché sur lequel il pourra réaliser cette transaction, mais il sait aussi qu'il existe une incertitude sur l'existence sur ce marché d'un agent pouvant se porter contrepartie. Enfin, les agents internalisent le temps moyen qu'ils vont passer sur chaque marché dans l'attente d'un partenaire acceptant l'échange.

Dans ce cadre, la question que se pose Iwai est de savoir si les agents vont converger vers un équilibre monétaire défini comme une structure des échanges dans laquelle tous les agents utilisent un intermédiaire des échanges pour acheter le bien qu'ils désirent. Dans un tel cadre, le troc direct n'existe plus : un agent qui possède un bien i et veut un bien j passera forcément par le marché sur lequel l'on échange le bien i contre de la monnaie pour ensuite aller sur le marché où l'on échange la monnaie contre le bien j .

En passant sur les détails de modélisation, les résultats d'Iwai portent tout d'abord sur la stabilité et la convergence vers un équilibre monétaire. En général, l'économie ne converge pas vers l'équilibre monétaire : quand les agents vivent en autarcie, il n'y a aucune raison pour qu'ils quittent cet état. Comme l'écrit Iwai, la monnaie n'est pas nécessairement le produit des économies humaines *décentralisées*. Le dernier adjectif est rajoutée par nous et sera explicite plus loin. Par ailleurs, l'équilibre monétaire est lui-aussi stable. Si les agents utilisent la monnaie comme moyen d'échange, personne alors n'a intérêt à envisager des formes de troc. De plus, la monnaie est alors le bien le plus "venda-

²³Bien que les travaux de Aiyagary et Wallace (1997), Li et Wright (1998) montrent que l'introduction d'un Etat dans un modèle de prospection monétaire modifie la nature de l'équilibre en fonction des paramètres.

ble” de l’économie au sens de Menger : personne ne la refuse dans l’échange. Cependant, ce n’est pas parce que la monnaie est le bien le plus vendable que l’on se trouve dans l’équilibre monétaire, c’est même précisément l’inverse : la coordination des agents sur un moyen d’échange particulier définit sa vendabilité. On peut d’ailleurs sans difficulté imaginer que les agents se coordonnent sur un autre moyen d’échange qui est indéterminé dans le modèle. De plus, une fois que la monnaie circule, ce n’est pas la confiance en une institution qui assure la circulation monétaire. En ce sens, comme le note Iwai, le terme de monnaie de confiance (comme traduction de *fiat money*) qu’emploient nombre de théoriciens pour désigner un moyen d’échange sans utilité intrinsèque est trompeur : Ce n’est pas la confiance qui fonde l’équilibre monétaire, c’est la certitude que la monnaie est effectivement le moyen d’échange.

Ce modèle valide donc les deux résultats présentés plus haut. Si l’on prend un peu de recul par rapport au modèle la raison en est fort simple. L’équilibre monétaire est par excellence un équilibre où les externalités de réseau sont déterminantes, engendrant des rendements croissants importants. Dans de tels cas, on sait que les équilibres multiples sont plus la règle que l’exception. Pour employer le langage de la théorie des jeux, les différents états stables de l’économie apparaissent comme des équilibres de Nash multiples. L’acceptation de la monnaie repose donc sur une structure de *bootstrap* (Iwai, 1996) : elle est monnaie parce qu’elle est acceptée dans l’échange, et elle est acceptée (par un agent) parce qu’elle est acceptée (par les autres). Pour passer d’un équilibre à un autre, par exemple de l’équilibre autarcique à l’équilibre monétaire (qui est préféré par tous), les agents doivent sortir du jeu, c’est-à-dire des interactions décentralisées, pour se coordonner sur l’équilibre monétaire, ce qui signifie ici choisir la nature du moyen d’échange. Les implications de ce résultat seront développées plus loin. Avant cela, le reste de cette section montre la généralité de cette propriété dans les modèles récents, que l’on considère la monnaie externe, la monnaie interne ou encore la monnaie marchandise.

L’article de Kiyotaki et Wright (1989) s’intéresse précisément au choix du moyen de paiement. Ils utilisent un modèle de prospection dans lequel les agents se rencontrent au hasard de manière bilatérale. Leur modèle comporte trois biens détenus par un continuum de trois types d’agents. Ceux-ci étant anonymes, aucun système de crédit ne peut se développer. La question qu’ils se posent concerne la nature du moyen d’échange. Pour y répondre, ils déterminent les équilibres de Nash dans lesquels les agents acceptent un bien, qu’ils ne consomment pas dans l’espoir de le revendre plus facilement. Dans leur modèle, et sous certaines conditions techniques, le moyen d’échange peut-être soit une marchandise particulière soit un objet sans utilité intrinsèque (*fiat money*). La structure du modèle exclut l’autarcie. Les agents participent toujours à l’échange et leur stratégie consiste à déterminer les biens qu’ils acceptent d’échanger. La question de la sélection des équilibres ou de la convergence n’est pas étudiée. Ce problème apparaît plus clairement dans Kiyotaki et Wright (1993) où les auteurs se concentrent sur l’existence d’un moyen d’échange sans utilité intrinsèque, que certains agents possèdent au départ. Il s’agit donc de monnaie externe. Le modèle détermine alors les conditions sous lesquelles les agents acceptent la monnaie dans l’échange. La résolution aboutit à trois équilibres de Nash, dont deux sont particulièrement significatifs. Il existe toujours un équilibre monétaire dans lequel les agents acceptent la monnaie, et il existe toujours un équilibre non-monétaire dans lequel ils refusent d’échanger leur bien contre de la monnaie. Ce résultat fait dire aux auteurs que la monnaie est une prophétie autoréalisatrice, au sens où elle circule car les agents anticipent qu’elle circulera. De plus l’équilibre

monétaire augmente le bien-être des agents par rapport à l'équilibre non-monétaire. Cependant, les deux équilibres sont des équilibres de Nash, et on ne peut avancer aucune histoire qui explique le passage d'un équilibre à un autre.

Les modèles précédents se sont concentrés sur la monnaie comme moyen d'échange. L'étude de la monnaie comme réserve de valeur livre des résultats intéressants sur la convergence vers les équilibres monétaires. Le cadre le plus fréquent de cette étude est le MGI monétaire de Samuelson et Gale introduit dans la section 2 : Pourquoi les agents jeunes acceptent-ils comme réserve de valeur un signe monétaire totalement dépourvu d'utilité intrinsèque ? Ils l'acceptent car ils anticipent qu'ils pourront avec celle-ci acheter le bien des jeunes lorsque eux-mêmes seront âgés. C'est l'anticipation de l'acceptation future de la réserve de valeur qui fonde son acceptation aujourd'hui. Nous avons vu que le cas Samuelson du MGI monétaire a subi de nombreuses critiques soulignant notamment son incapacité à résoudre le problème de Hicks (1935). En effet, s'il existe des titres portant un taux d'intérêt réel positif, les agents n'ont aucune raison d'utiliser de la monnaie, qui porte un taux d'intérêt réel opposé à l'inflation. La fonction réserve de valeur semble donc difficilement justifier à elle seule la circulation monétaire. La critique que l'on va développer ici est autre, et concerne la question de la convergence vers l'équilibre monétaire dans le modèle de Samuelson. Contrairement au cas Classique étudié par Gale²⁴, le modèle de Samuelson comporte en général deux équilibres, l'un caractérisé par l'autarcie intergénérationnelle et l'autre par des transactions monétaires entre individus de générations différentes. L'équilibre monétaire, qui assure l'efficacité dynamique, est instable ou localement stable (lorsque l'élasticité de l'épargne au taux d'intérêt réel est négative), alors que l'équilibre autarcique est toujours localement stable. Dans ce cadre, l'émergence de la monnaie ou la crise monétaire peuvent se comprendre comme le basculement d'un équilibre à l'autre. Le fait que l'équilibre autarcique constitue un équilibre de Nash sous-optimal montre que l'acceptation de la monnaie dans les échanges ne peut résulter que de la coopération des agents et qu'elle peut toujours être remise en question. La valeur de la monnaie peut ainsi s'effondrer lorsque les jeunes anticipent que la probabilité qu'elle soit sans valeur lorsqu'ils seront vieux n'est pas nulle (Weil (1987))

3.3 Coopération et Evolutionnisme Institutionnaliste

L'analyse de la structure de l'équilibre monétaire vient de montrer que la propriété de *bootstrap* transcende les formalismes particuliers (Samuelson, 1958; Kiyotaki et Wright, 1989; Iwai, 1988; Williamson et Wright, 1994). A l'équilibre monétaire, la monnaie est acceptée sur la base de son acceptation future par les autres agents. Les analyses précédentes aboutissent donc toutes à la nécessité d'une coopération préalable qui permet d'expliquer la monnaie comme équilibre de coopération. Comme le note Iwai, la logique de la monnaie semble indiquer que cette coopération se situe dans le temps historique : il faut un déplacement initial pour mettre en place la monnaie. Une fois celle-ci instituée, les agents peuvent oublier les conditions qui ont rendu son existence possible (cf. la scotomisation de la monnaie chez Menger). La monnaie a donc une structure de *convention*, c'est-à-dire une institution dont on peut oublier l'origine et qui est capable de se reproduire d'elle-même. On peut noter que les théories étatiques de la monnaie peuvent être une solution au problème, non pas au sens

²⁴qui possède un équilibre unique globalement stable dès lors que l'économie est monétisée depuis l'origine des temps

où la monnaie demande l'existence d'un Etat, mais au sens où il suffit qu'un Etat ait existé. Cette dernière remarque sur la relation entre Etat et monnaie nécessite de préciser la différence entre origine et viabilité et la monnaie (cf. *infra*). En effet, la viabilité pose la question de la capacité de l'institution monétaire à supporter les interactions avec les stratégies d'accumulation des agents, et les possibles erreurs des agents privés. Cette question qui contient la référence aux crises monétaires est évoquée plus loin. L'objet de cette section est plus limité et porte sur l'origine de la monnaie.

D'un point de vue théorique, la nature de l'origine de la monnaie est donc accord coopératif. Ce dernier est le résultat d'un processus d'abstraction de l'ensemble des environnements concrets des agents. Il spécifie les clauses générales d'application et de remise en cause de certaines dispositions, et l'on sait à partir de la théorie du droit et de la philosophie que cet accord délibératif est nécessairement fondé sur des abstractions qui ne peuvent faire sens que de manière conventionnelle, comme tout acte de langage ou d'écriture. Cette abstraction permet d'accepter la traduction en signes d'unité de compte des biens soumis à l'échange monétaire. Centralisation ensuite : l'accord coopératif demande de réunir les protagonistes, ou leur représentants, pour centraliser les discussions afin que l'accord soit instantané et connaissance commune. Cette dernière condition permet d'assurer la mise en application immédiate de l'accord. Enfin, chacun se soumet à l'accord et subit la punition contractuelle s'il déroge à certaines clauses. L'accord apparaît hiérarchiquement supérieur à chacun des contractants. Abstraction, centralisation et hiérarchisation semblent donc se trouver à l'origine de la monnaie. Cependant, ces propriétés du moment d'établissement de la monnaie ne sont pas les propriétés de la monnaie elle-même et si Aglietta (2001a), à qui on a repris les trois termes, voit dans l'histoire la dynamique de l'abstraction, de la centralisation et de la hiérarchisation, c'est pour des raisons propres à l'objet monétaire lui-même et à sa façon d'exprimer des tensions qui ne sont pas d'origine monétaire, mais qui s'exprime dans l'espace monétaire. En effet, les innovations monétaires qui vont rendre possible la décentralisation de la création monétaire va conduire à l'institutionnalisation des systèmes de paiement dont l'évolution obéit à des logiques propres. Ainsi, nous n'affirmons pas ici que la centralisation et la hiérarchisation des systèmes de paiement sont des produits de la monnaie *per se*. En effet, comme le note Aglietta (2001a), ces dynamiques qui aboutissent en particulier aux banques centrales sont peut-être les innovations monétaires et financières qui marquent le début du capitalisme. Cette remarque montre la difficulté d'appréhender les évolutions de l'institution monétaires qui relèvent de la logique la monnaie comme institution et les évolutions qui proviennent de l'institution monétaire en tant qu'elle est insérée dans un ordre monétaire particulier, qui permet entre autre la décentralisation de la création monétaire en assurant une régulation *post factum*. Une question demeure cependant : le développement de l'abstraction monétaire, de l'extension de l'espace des marchandises et de la mesure en signe monétaire est-il le résultat de la logique monétaire ou bien le résultat de la logique capitaliste ? Pour ces évolutions, la monnaie est à n'en pas douter une condition nécessaire, mais est-elle suffisante ? Une réponse affirmative semble impossible. L'histoire des économies semblent montrer l'universalité de la monnaie comme forme de coordination de la division du travail alors que l'extension *ad infinitum* de la sphère marchande semble propre au capitalisme, qui est une invention européenne. On peut toujours avancer que la logique monétaire effective n'a pu se développer que dans le capitalisme car les autres organisations sociales étaient structurées par des rapports sociaux qui contraignent la logique monétaire, comme la prégnance de valeurs religieuses. Il nous semble que c'est peut-être la singularité

du capitalisme qu'il faut penser, par contraste avec l'universalité de la monnaie.

On a écrit plus haut qu'il était possible qu'un nombre restreint d'agents participe à l'accord initial. En effet, les résultats des modèles, qui sont ici pris au sérieux, sont que l'équilibre non monétaire est localement stable, ce qui empêche la convergence vers ce dernier par un processus décentralisé. Il faut donc un îlot de centralisation suffisant pour faire émerger une monnaie qui peut ensuite se diffuser de manière décentralisée. On ne peut pas cependant conclure à la nécessité d'une unanimité autour de la monnaie, d'une totalisation sociale dans le fait monétaire. Il nous semble qu'il faut s'en tenir à la nécessité d'une centralisation partielle voire limitée. La question théorique, développée plus loin, est alors celle de l'interdépendance entre les moments de centralisation, qui fait apparaître des objets collectifs de manière intentionnelle et les processus évolutionnistes décentralisés qui font évoluer ces mêmes objets, où qui peuvent en créer d'autres. Enfin, si l'on a montré que la monnaie demande une coopération dont la compréhension renvoie plus aux sciences politiques qu'à l'économie, on n'a pas précisé la cause fondamentale qui demande la coopération. En effet, la première section de l'article a proposé plusieurs raisons rendant utile la circulation monétaire. On espère avoir montré la nécessité d'un moment de coordination quelle que soit la théorie implicite de la monnaie adoptée.

Après l'instauration de la monnaie, se pose la question de l'évolution de l'institution monétaire. Cette question est étroitement liée à la décentralisation de la création monétaire et à l'émergence de la monnaie de crédit. L'origine de la fonction bancaire moderne est placée par Aglietta (2001a) au moment de l'institutionnalisation de la lettre de change (XIII^{ème} siècle). Celle-ci d'abord nominative va devenir un instrument de crédit négociable et donc un instrument de transfert de dettes, qui échappe en grande partie aux autorités monétaires. L'organisation de la circulation des lettres de change permet de faire circuler du capital en transformant un instrument de paiement (une reconnaissance de dettes) en moyen d'échange, donnant ainsi la capacité de vendre contre un paiement futur, d'acheter sans pouvoir payer immédiatement. Les crises et tensions suscitées par la mise en place d'un tel système de paiement a conduit à la centralisation et à la hiérarchisation de ce dernier. La logique de la coopération décrite à la section précédente est constitutive des processus d'institutionnalisation qui permettent la sortie de crise. Lorsque l'évolution produite par la logique des institutions encadrant les pratiques aboutit à la perception d'une crise, les moments de recentralisation et de délibération deviennent incontournables. Cependant, le même type de remarques s'applique à la différence entre centralisation et totalisation ainsi qu'à la possibilité d'asymétrie de pouvoir s'exprimant au moment de l'innovation institutionnelle.

Le développement de la monnaie de crédit et son processus d'institutionnalisation sont distincts de l'histoire de la monnaie *per se*. Le processus d'abstraction monétaire est le résultat de l'accumulation de marchandise qui produit une dissociation entre l'unité de compte et un stock de métal de quantité insuffisante. Les innovations financières sont le résultat de l'impérialisme européen et de la mise en relation de zone monétaire distincte, au sein de l'Europe et entre l'Europe et le reste du monde. En résumé, la transformation de la monnaie est aussi le résultat de rapports sociaux qui lui sont extérieurs bien que la logique propre à la décentralisation monétaire codétermine les formes d'institutionnalisation.

C'est pourquoi le débat sur l'origine des institutions monétaires ne peut être réduit à l'alternative entre le constructivisme (Knapp, 1924) et l'évolutionnisme organicien (Hayek). La création de

la banque centrale américaine, étudiée par Aglietta (1994), constitue ici un exemple particulièrement éclairant. On ne peut l'assimiler à la décision d'un pouvoir fédéral souhaitant asseoir son autorité et étendre ses ressources budgétaires en limitant le pouvoir des états locaux. Elle résulte au contraire d'un processus très progressif de centralisation ponctué d'innovations institutionnelles, comme l'établissement de relations de correspondants bancaires et de clubs bancaires organisés autour d'une chambre de compensation, à l'initiative des agents privés et selon un processus local d'apprentissage des pratiques efficaces. L'établissement de la banque centrale américaine en 1913 constitua l'aboutissement de ce processus, qui puisa sa force dans un consensus centralisé (un moment de coopération) suite à la prise de conscience collective que les crises bancaires sont le produit d'un défaut de coordination dont les effets nuisent à l'ensemble des agents du marché. La stabilité du système bancaire apparaissant ainsi comme un bien collectif, la mise en place d'une institution destinée à la préserver (notamment par des opérations de prêt en dernier ressort) fut le résultat d'une discussion qui rassemblait virtuellement l'accord de tous les participants du marché. Parce que cet espace de consensus et de rationalité collective n'a qu'une place tout à fait marginale dans l'évolutionnisme organiciste de Hayek, il n'est pas étonnant que celui-ci réduise la banque centrale à une créature de l'état. Le fait que l'institutionnalisation de la banque centrale requiert une force juridique ne pouvant être conférée que par l'autorité de l'Etat ne la réduit pas pour autant à une contrainte légale, car on ne peut forcer les agents à détenir de la monnaie et à s'en servir dans les paiements s'ils n'y ont pas individuellement intérêt. Le droit doit donc se comprendre comme l'institution ultime qui confère au système bancaire centralisé le statut de point focal vers lequel les anticipations des agents (leur confiance en la permanence et la stabilité des relations monétaires) pourront converger. L'évolutionnisme institutionnaliste permet ainsi de montrer comment le processus d'apprentissage décentralisé des agents fondé sur une rationalité individualiste est ponctué de moments de coopération capables de fournir aux institutions monétaires leur légitimation collective.

4 Vers la macro-économie

Les modèles récents de théorie monétaire remettent-ils en cause la tentative de fonder la macroéconomie sur la théorie de la valeur walrasienne ? Dans ce cadre, l'intégration se fait soit par introduction de la monnaie dans la fonction d'utilité ou dans la fonction de production, transformant ainsi l'utilité de la monnaie dans l'échange en utilité intrinsèque, ou par une contrainte monétaire (*cash-in-advance*) qui stipule que la quantité de monnaie détenue limite le volume des échanges. Certains théoriciens de la monnaie ont avancé des critiques radicales à ces modélisations : un modèle macroéconomique qui traite des questions monétaires doit être compatible avec des hypothèses incontournables pour rendre compte de l'échange monétaire. Parmi ces hypothèses figurent l'information limitée des agents. Ainsi, on ne peut pas déduire de résultats généraux à l'aide d'hypothèses d'information parfaite et d'absence d'asymétrie d'information. Est-on sûr de pouvoir agréger les échanges décentralisés en un agent représentatif, comme si le problème de la coordination des agents à une période donnée pouvait être séparé du problème de l'allocation intertemporelle ? Les réflexions sur l'agrégation des agents hétérogènes

doivent être posées en termes nouveaux dans les économies monétaires²⁵. Cet argument est frappé du bon sens, et à défaut de remettre en cause toutes les formalisations présentées plus haut, il doit intervenir pour orienter les programmes de recherche en économie monétaire. La cause peut paraître entendue : la théorie monétaire est suffisamment développée et sûre d'elle-même pour prétendre à une fondation de la macroéconomie sur les bases de la théorie monétaire et non plus sur la théorie de la valeur. Les éléments et hypothèses présentés dans la première partie de cet article sur la nature de la monnaie sont incontournables.

La macroéconomie ne peut donc ignorer les enseignements de la théorie pure de la monnaie. Nous poursuivrons cette voie dans une première section, en tentant de montrer que les résultats des modèles présentés dans la première partie ne peuvent être laissés de côté. En particulier, nous montrerons qu'il y a dans cette position plus qu'un impératif de rigueur théorique, et que certaines questions empiriques comme l'étude des effets de la politique monétaire peuvent être enrichies par ces modèles *a priori* purement abstraits (point 4.1)

En rester là serait faire peu de cas de la thèse qui sous-tend notre réflexion : une véritable explication de la monnaie ne peut se limiter à expliquer son acceptation par les acteurs économiques, mais doit également prendre en compte la question de son origine. Or, nous avons vu dans la seconde partie que les modèles de théorie monétaire pure étaient muets sur le sujet. Pour tenir un discours sur l'origine, il nous a fallu interpréter les raisons de ce silence, en exhibant les hypothèses supplémentaires permettant de penser cette émergence. Nous avons abouti à la nécessité de la coopération : pour penser l'origine, les acteurs doivent avoir la possibilité de sortir du jeu et de former des coalitions. Que ces coalitions soient locales ou centralisées est ensuite un débat plus historique, qui peut avoir lieu une fois que la possibilité d'accord coopératif a été posée. Mais il serait inconséquent de limiter les conséquences de cette hypothèse à la seule question de l'émergence, à un hypothétique moment originel, et l'évacuer du champ théorique par la suite. La capacité des acteurs à sortir du jeu pour définir leur mode d'interaction (ou de coopération) est également capacité de redéfinition de ces règles. A l'instar des hypothèses assurant un rôle actif à la monnaie, celles présidant à son origine (émergence) doivent être prises en compte dans la modélisation macroéconomique. La réflexion de la seconde partie rend donc illusoire la tentative de fondement monétaire de la macroéconomie (point 4.2).

4.1 La macroéconomie peut-elle (doit-elle) ignorer la théorie pure de la monnaie ?

Quels enseignements pouvons nous tirer des modèles que nous avons présentés, et qui s'intéressent à la logique et l'origine de la demande de monnaie, en ce qui concerne les modèles appliqués utilisées en macroéconomie monétaire ? Au delà du constat de la discontinuité théorique entre les fondements

²⁵L'épistémologie d'un programme de recherche en macroéconomie monétaire pose de manière cruciale et nouvelle la question de l'agrégation. Historiquement, la macroéconomie à agent représentatif est justifié par le second théorème du bien-être. Le résultat d'équivalence entre un système d'agents hétérogènes coordonnés par les prix et une représentation agrégée s'appuie sur la présence de marchés complets. Le programme d'un agent représentatif avec contrainte d'encaisses préalables peut-il constituer la forme réduite d'un système décentralisé où chaque agent doit utiliser la monnaie dans ses transactions ? Les contraintes budgétaires et monétaires du programme agrégé sont-elles suffisantes pour décrire la manière dont se font les transactions dans ce système plus fondamental ? Il n'y a pas, à notre connaissance, de réponse à ces questions. Le statut de l'hypothèse d'agent représentatif a donc évolué, pour constituer maintenant une hypothèse de simplification analytique, mais ne peut plus prétendre s'appuyer sur le modèle d'équilibre général.

microéconomiques de la demande de monnaie et leur formulation dans les modèles macroéconomiques, il convient de s'interroger sur les critiques que les premiers adressent aux seconds et sur la voie qu'ils suggèrent d'emprunter. Prendre au sérieux les analyses présentées jusqu'ici conduit naturellement à rejeter la position habituelle d'une séparation stricte entre les modèles de théorie monétaire et les modèles monétaires macroéconomiques. Il y a au moins deux manières distinctes - mais non contradictoires - de s'appuyer sur les modèles théoriques de la première partie pour critiquer les modèles macroéconomiques. La première, suivie par Wallace (1998, 2001), consiste à évaluer la cohérence interne de ces derniers à partir des hypothèses minimales justifiant le rôle de la monnaie (point 4.1.2). La seconde mobilise la théorie monétaire récente pour montrer que l'analyse de la politique monétaire ne peut faire l'économie de la prise en compte de l'ensemble des stratégies d'échange accessibles aux agents (point 4.1.3). Pour avancer ce point, il suffit de définir abstraitement la politique monétaire comme l'action des autorités sur les conditions d'obtention de la liquidité. Si l'organisation des échanges et la manière dont la monnaie circule ne sont pas indépendantes des conditions de l'offre de monnaie, comme le suggèrent ces modèles, alors les modèles macroéconomiques standards conduisent à des prescriptions de politique macroéconomique erronées. Nous commençons par une rapide revue des modèles macroéconomiques en question.

4.1.1 Présentation des modèles macro-monétaires posant la monnaie

Les modèles dynamiques d'équilibre général, dont l'objet est d'évaluer l'optimalité des règles de politique monétaire, introduisent la monnaie grâce à trois hypothèses alternatives, qui constituent autant de modifications du cadre élémentaire du modèle de Arrow-Debreu : (1) l'imposition d'une contrainte d'encaisses préalables (Wilson, 1979; Lucas et Stokey, 1987), (2) l'introduction des encaisses réelles dans la fonction d'utilité (Patinkin, 1965; Brock, 1974) ou la fonction de production, et (3) l'utilisation d'agents à durée de vie finie dans le cadre du modèle à générations imbriquées (Samuelson, 1958; Gale, 1973).

Ces hypothèses conduisent à une formulation directement macroéconomique de la demande de monnaie. Lorsque tous les biens doivent être payés en monnaie, les hypothèses (1) et (3) conduisent toutes deux à une équation quantitative stricte qui égalise la dépense de consommation aux encaisses réelles détenues (la vitesse de circulation est égale à 1 puisque les biens ne sont achetés qu'une seule fois au cours de la période); (2) constitue une hypothèse apparemment plus générale de ce point de vue, car elle ne conduit à une vitesse de circulation unitaire que sous des hypothèses spécifiques sur la fonction d'utilité. Seule (3) découle d'une hypothèse économique explicite sur l'organisation des échanges; (1) peut être considérée comme une hypothèse opératoire d'inspiration empirique. L'hypothèse (2) apparaît sans aucun doute comme la plus fragile : elle n'a de fondement ni théorique ni empirique, elle est contradictoire avec le concept de monnaie fiduciaire, et elle ne garantit en rien que la monnaie soit effectivement utilisée dans les paiements (elle est 'inessentielle', cf. Hahn, 1965). De plus, à l'inverse de ce qui se passe pour les biens habituels, la théorie ne fournit aucune indication sur le type de propriétés (notamment sur les dérivées secondes partielles) que la fonction d'utilité devrait avoir vis à vis de la demande de monnaie. Les défenseurs de cette approche (Walsh, 1998) s'appuient sur l'idée qu'il s'agit d'un raccourci, d'autant plus justifiable que la spécification *cash-in-advance* en constituerait un cas

particulier. Il n’y a cependant pas de résultat général sur cette équivalence. De manière générale, on peut questionner la légitimité de ce type de raccourci à partir des enseignements de la théorie monétaire pure.

4.1.2 Critique d’inconsistance théorique des modèles de macro-économie monétaire

Wallace (1998) propose le critère suivant pour discriminer le type de modélisation adoptée en théorie monétaire :

Money should not be a primitive in monetary theory [...] Models that satisfy this dictum [must] specify the physical environment and the equilibrium concept [...] in a way that does not rely on the concept called money or force the modeler at the outset to specify which objects will play a particular role in trade. (Wallace, 1998, pp. 21)

Ce critère distingue les modèles posant la monnaie (Type 1) et ceux dans lesquels le choix du moyen d’échange est laissé à la discrétion des agents (Type 2), le modélisateur se contentant alors de décrire l’environnement physique des agents, les caractéristiques des biens et le concept d’équilibre utilisé²⁶. Les modèles ne respectant pas le critère de Wallace comprennent le modèle dichotomique, qui adjoint une équation quantitative au modèle d’équilibre général de Arrow-Debreu (1954), ainsi que les modèles macroéconomiques de type CIA, MIUF (Money in Utility Function) ou MPF (Money in the Production Function).

L’utilisation d’un modèle de type 1 part de l’idée (hypothèse) qu’il existe un modèle de type 2 fondant le raccourci sur le type de monnaie utilisée. Cette méthodologie est légitime s’il est effectivement possible de convoquer un modèle de théorie monétaire pure (type 2) pour soutenir les hypothèses du modèle de type 1. Or un argument de cohérence interne suggère que cela n’est pas possible (Wallace, 2001). En effet, les modèles monétaires macroéconomiques doivent être cohérents avec les hypothèses minimales des modèles dans lesquels la monnaie est essentielle.

En effet, il semble que des hypothèses du type *imperfection du contrôle* et *capacité limitée d’engagement* soient nécessaires à l’essentialité de la monnaie (Kocherlakota, 1998a). Plus précisément, il est possible de caractériser certaines hypothèses minimales des environnements dans lesquels la monnaie est essentielle à partir de la théorie de l’implémentation. En particulier, si chacun peut surveiller l’ensemble des transactions passées des autres agents²⁷, ce que fait la monnaie peut être reproduit à partir de cette variable d’état. Un équilibre dans lequel la monnaie est essentielle nécessite une surveillance parcellaire des actions passées des agents : l’équilibre doit être un équilibre décentralisé au sens d’Ostroy et Starr (1974), résultat déjà présent dans cet article. Si l’interprétation de ces résultats est difficile concernant la théorie pure de la monnaie (Cartelier, 2001b), on peut en tirer les conséquences pour les modèles macroéconomiques. Premièrement, l’hypothèse d’un marché parfait du crédit est incohérente avec les modèles dans lesquels la monnaie est essentielle, parce que la construction de

²⁶i.e. “the rules governing interactions among people”, cf Wallace, 1998, p. 21.

²⁷Cette surveillance des transactions passées est interprétée par Kocherlakota (1998) comme la mémoire des transactions passé par chacun des agents mais on peut également faire référence à Ostroy et Starr (1974) chez qui cette surveillance parfaite est définie comme la centralisation. Enfin, cette parfaite surveillance équivaut également à l’existence d’une chambre de compensation qui noteraient toutes les actions passées des agents.

ceux-ci nécessite l'hypothèse de surveillance imparfaite des transactions passées qui apparaît contradictoire avec celle selon laquelle le marché du crédit serait parfait²⁸. Deuxièmement, l'existence d'un marché parfait du crédit est nécessaire aux analyses de ces modèles en terme de politique monétaire. En effet, la plupart de ces modèles supposent un mécanisme de "lump sum transfers" pour rendre compte de la création monétaire. La justification d'un tel mécanisme passe par l'idée que ce mécanisme est équivalent aux politiques d'*open market* des banques centrales. Or, ce n'est le cas que si la séquence des taxes forfaitaires supportées par les agents n'a pas d'effet, ce qui requiert l'hypothèse de marchés parfaits du crédit. Amender un modèle macroéconomique standard par l'introduction de la monnaie dans la fonction d'utilité ou par une contrainte *cash-in-advance* constitue ainsi une forme d'eclectisme théorique.

Cette critique peut être déclinée selon une forme faible et une forme forte. La forme forte prône une méthodologie fondamentaliste : tout modèle macro-monnaire doit formuler explicitement, dans sa modélisation même, le problème que résout la monnaie. La forme faible prônerait une méthode plus maléable : l'impératif de cohérence interne concerne l'ensemble des hypothèses. Il faut expliciter conceptuellement le type de problème conduisant les agents à recourir à l'échange monétaire, puis juger si les autres hypothèses du modèle sont compatibles. Nous allons montrer, à travers les effets de la politique monétaire, que cette critique théorique a une grande importance pratique.

4.1.3 Une illustration : politique monétaire et invariance des technologies d'échange dans les modèles monétaires macroéconomiques

L'objet des modèles macroéconomiques qui imposent l'utilisation de la monnaie par les agents est de formuler et de comparer les prescriptions de politique monétaire. Leur propriété commune est de considérer que la demande d'encaisses réelles est stable et indépendante des caractéristiques de l'offre. Il s'agit alors de déterminer la meilleure politique monétaire dans un contexte donné. Si leur simplicité a pu permettre d'atteindre ce but, le développement des modèles monétaires micro-économiques récents jettent un doute tant sur leurs fondements que sur leurs résultats. Le coeur des modèles récents de théorie monétaire tient dans la spécification de ce qu'il est convenu d'appeler une (des) technologie(s) de transaction : c'est en spécifiant précisément la manière dont les échanges s'opèrent et la raison pour laquelle les agents les mettent en oeuvre que ces modèles ont donné des fondements micro-économiques rigoureux à la demande de monnaie, fondée sur sa fonction spécifique d'intermédiaire des échanges²⁹.

Si la politique monétaire affecte le revenu à travers la disponibilité des moyens de paiements, il n'est pas absurde de s'intéresser à des modèles dans lesquels le rôle transactionnel de la monnaie est explicite. L'analyse des modèles de théorie pure a montré l'importance des alternatives à l'échange monétaire (autarcie, dettes privées, troc). Un équilibre monétaire est un équilibre où le coût de l'échange monétaire est inférieur au coût des technologies d'échanges alternatives. L'alternative à la monnaie ne sert pas uniquement de fondement à la monnaie, mais constitue un mode d'échange alternatif vers

²⁸On pourrait également développer l'idée que ces hypothèses sont incompatibles avec la concurrence parfaite du modèle de Arrow-Debreu.

²⁹Ce point est soutenu par Hellwig (1993, p. 232) : "We must replace the Walrasian multilateral exchanges by a decentralized system of multiple bilateral exchanges in which there is a need for a medium of exchange and the role of money in transaction can be made explicit".

lequel les agents peuvent se retourner lorsque l'échange monétaire devient prohibitif. Si la substitution entre monnaie et actifs est parfois prise en compte dans les modèles macroéconomiques d'analyse de la politique monétaire, la substitution entre la monnaie et les moyens d'échanges alternatifs ne l'est jamais. La démarche est donc, à chaque fois, de comprendre et de modéliser le type de frictions que la monnaie permet de résoudre, puis d'introduire la monnaie et de comparer les équilibres obtenus, en fonction par exemple, de la quantité de monnaie. Bien que cette méthodologie puisse paraître assez lourde au prescripteur de politique économique, les propriétés du modèle déterminé se révèlent assez riches pour engendrer des modifications sensibles des technologies de transaction en fonction des caractéristiques de l'échange : Les technologies d'échange ne sont jamais invariantes dans les modèles construits de la sorte, elles sont toujours contingentes à l'organisation et aux conditions des échanges. Parmi l'ensemble des variables influençant les conditions de l'échange, l'offre de monnaie est loin d'être un facteur négligeable. Elle a au contraire une influence décisive sur le coût des échanges monétaires par rapport aux autres formes d'échanges de bien.

La mise en oeuvre de cette démarche nécessite donc de prendre en compte l'option de sortie des agents quand ils mettent en oeuvre une stratégie d'échange monétaire. La participation à l'économie est alors comprise comme un jeu dans lequel l'échange monétaire n'est qu'une des alternatives, en général la plus efficace mais pas toujours. Par exemple, le refus de la monnaie dans l'échange a un impact sur les choix des salariés en terme de répartition temps de travail/ temps d'échange quand les salaires sont payés en monnaie. Ainsi, étant donné cette méfiance envers la monnaie, le salarié a plusieurs options dont l'autarcie (l'autoproduction), le changement d'activité ou l'exercice d'une pression pour le paiement des salaires en nature. Il s'agit donc de prendre en compte la substituabilité de la monnaie transactionnelle par rapport à toutes les autres stratégies possibles d'obtention des biens (troc, dettes et autarcie, cf 1^{ère} partie) de la même manière que la monnaie comme actif est un des éléments d'une théorie du portefeuille. Or, dans la plupart des modèles utilisés en macro-économie monétaire, l'option de sortie des agents par rapport à l'échange monétaire est nulle. La monnaie est donc en situation de monopole dans l'accès aux biens, et c'est de cette hypothèse que naît l'invariance des conditions de l'échanges.

Dans les modèles micro-fondant la demande de monnaie transactionnelle, cette demande naît évidemment du coût de mise en oeuvre des stratégies alternatives d'accès aux biens, mais également de la quantité de monnaie utilisée pour motif de transaction dans l'économie. Si l'on prend comme exemple les formalisations de l'alternative troc/monnaie, ils indiquent qu'il existe une quantité optimale de monnaie transactionnelle, et une résurgence du troc dans deux cas très précis : l'excès et la pénurie de monnaie. Ce point est tout à fait clair dans les modèles de prospection, à la fois pour les cas où la monnaie est présente en trop grande quantité et ceux dans lesquels son stock est insuffisant. Le mécanisme de démonétisation diffère selon le cas envisagé : la monnaie sera refusée dans les échanges si le stock de monnaie est trop important parce que sa détention pour des motifs transactionnels est conditionnelle à la possibilité de la revendre, et donc à la quantité maximale de monnaie que chaque agent souhaite détenir. De manière symétrique, les économies peu monétisées se caractérisent elles aussi par une prévalence des échanges par troc car la vitesse de circulation de la monnaie dépend du mode d'échange prévalant et de la rapidité des échanges sur le marché. Dans ce cas, le prix de la monnaie est évidemment positif, mais ce sont les problèmes 'réels' liés à l'organisation des échanges

qui empêchent la monétisation de la plupart des transactions. En d'autres termes, ces modèles nous apprennent que la monétisation de l'économie n'est pas invariante des conditions de l'échange, et notamment du stock et de la variation de la quantité de monnaie dans l'économie (voir par exemple Laing, Li et Wang, 2000 pour une étude sur le taux de croissance de la masse monétaire)³⁰.

Les critiques sur le réalisme des hypothèses dans les modèles de micro-fondation de la demande de monnaie ne doivent pas occulter ce point central, qui n'est en général pas présent dans les modèles appliqués de la macroéconomie monétaire. Le coeur des modèles micro-fondant la demande de monnaie transactionnelle est la mise en concurrence des formes d'échange, et le développement de formes d'échange plus efficaces ne fait que se surajouter aux formes primitives, ne les excluant que pour certaines configurations de paramètres. Les modèles reflètent une réalité économique : même lorsque des échanges prennent place sur des marchés organisés par des boutiques ou des magasins, des formes inorganisées d'échange (le troc) subsistent toujours en contrebas, en deça des ces technologies efficaces.³¹

Ainsi, nous avançons que l'étude des effets macro-économiques des politiques monétaires doit inclure une micro-fondation des comportements d'échange - et donc de la demande de monnaie - et se pencher sur la manière dont ils répondent aux évolutions de la politique monétaire. A cet égard, notre argument n'est pas sans rapport avec la critique que Lucas (1976) avait adressé aux modèles macro-économiques d'analyse de la politique conjoncturelle. Les modèles monétaires dynamiques dont nous avons parlé supposent une invariance des comportements d'échanges des agents, ce qui ne semble pas compréhensible dans un cadre à anticipations rationnelles. La rationalité des anticipations doit également porter sur les stratégies d'échange des individus, car celles-ci conditionnent les effets de la politique monétaire. En ce sens, la critique de Wallace (2001) ne semble pas avoir été menée à son terme. Il ne suffit pas de dire que les modèles macroéconomiques monétaires se montrent incapables de s'appuyer sur une microfondation satisfaisante de la demande de monnaie ; en s'appuyant sur un intégration *ad hoc*, ces modèles se *limitent* aux échanges monétaires et s'interdisent d'étudier la manière dont les stratégies d'échanges alternatives (troc, dettes privées) ou le rythme des échanges sont influencées par la politique monétaire. Le modèle de Shi (1999) constitue une exception à cet égard, car sa structure non walrasienne permet à la croissance de la masse monétaire (et donc à l'inflation) d'exercer deux effets contradictoires sur le comportement des agents. D'une part, l'inflation réduit la valeur des encaisses réelles des agents, ce qui dissuade leur accumulation et réduit l'offre de travail ; cet effet, seul présent dans le modèle à encaisses préalables, conduisait à la conclusion bien connue que la politique monétaire optimale consiste à maintenir un taux d'inflation nul. D'autre part, la croissance de la masse monétaire augmente la fréquence des échanges et donc l'accumulation du capital, ce qui a l'effet inverse d'accroître le bien-être des agents. Lorsque cet effet domine le précédent, le taux d'inflation optimal est strictement positif.

La manière dont les stratégies d'échanges se modifient suite à des changements des conditions monétaires consistent ainsi autant de canaux de transmission qui mettent en défaut les prévisions des modèles agrégés standards. Trois exemples peuvent être cités à l'appui de cette proposition : la

³⁰Quelques travaux récents de Shi, 1999 offrent un cadre pour penser l'effet agrégé de l'offre de monnaie sur l'activité.

³¹Un certain nombre de modèles de prospection s'éloignent des hypothèses habituelles des modèles à la Kiyotaki et Wright (1989; 1993). Se reporter par exemple à Matsui et Shimizu (2000), à Howitt (2000) et à Hellwig (2000).

démonétisation de l'économie russe suite à la politique restrictive de la banque centrale, le phénomène de dollarisation des économies, et enfin l'influence des transactions de troc sur la demande de monnaie aux Etats-Unis.

L'exemple de la politique monétaire russe est particulièrement éclairant : si la politique de restriction de l'offre de monnaie a effectivement abouti à réduire l'inflation, ce processus a été mené au prix de la suppression de la plupart des échanges monétaires au profit du troc ou de systèmes de dettes privées³². L'objectif de réduction de l'inflation a été formellement atteint, mais la démonétisation de l'économie a vidé les indices de prix de leur substance. Cet effet inintentionnel de la politique macroéconomique peut être attribuée, nous semble-t-il, à l'extrême cloisonnement entre les modèles macroéconomiques qui ont appuyé cette politique d'une part, et la compréhension microéconomique des fondements de la demande de monnaie d'autre part.

Ceci vaut pour des cas de politique monétaire moins extrême comme les problèmes de dollarisation des économies. Le fait stylisé dont il s'agit de rendre compte en matière de dollarisation est la circulation concurrente dans les échanges d'au moins deux monnaies, la monnaie nationale et une devise (ou l'éviction de la première par la deuxième). Les modèles évoqués ci-dessus permettent, dans une certaine mesure, de reproduire ces phénomènes. Cependant, on peut relever deux différences principales dans la manière dont ils rendent compte de ce fait stylisé tenant 1/ à la généralité des hypothèses sous lesquels le modèle rend compte de ce fait mais également 2/ aux politiques curatives/ préventives de ce type de phénomène. A la suite de Kareken et Wallace (1981), les modèles de macro-économie monétaire, parce qu'ils supposent un marché centralisé concurrentiel, doivent réaliser cette introduction en supposant que les deux monnaies ont le même taux de rendement (sans quoi l'une des deux évince l'autre, cf. le problème de Hicks, 1935).

Ainsi, pour étudier ces phénomènes dans de tels modèles, il est nécessaire ou bien de faire des hypothèses particulières sur les coûts de transaction dans chacune des deux monnaies ou bien de procéder par hypothèses *ad hoc* sur les canaux de circulation des deux monnaies. En revanche, les modèles avec micro-fondation de la demande de monnaie peuvent traiter de ce fait sous des hypothèses assez générales sur les caractéristiques des deux monnaies (en particulier pour les cas où les deux monnaies ont des taux de rendement différents dans la circulation). De plus, de tels modèles doivent non seulement être capable de reproduire un fait stylisé mais ils doivent également permettre de donner des prescriptions précises en matière de politique monétaire dans un tel contexte. A cet égard, les modélisations prenant en compte explicitement les déterminants des stratégies d'échange (Curtis et Waller, 2000; Camera, Craig et Waller, 2001, par exemple) permettent des prescriptions claires à la fois en terme de politiques de lutte contre les échanges en devises ainsi qu'en terme de quantité de monnaie.

Enfin, le développement des technologies de l'information et de la communication, aux Etats-Unis et dans les autres pays industrialisés, ont conduits à réduire le problème de double coïncidence des besoins et les coûts de recherche associés aux échanges de trocs. Marvasti et Smyth (1999) ont montré que le volume des échanges de troc constituait une variable explicative de la demande de monnaie (M2) aux Etats-Unis. Cela suggère que l'étendue du troc doit être prise en compte dans la formation de l'équilibre monétaire et donc dans la formulation de règle de politique monétaire pratiquée par

³²Voir, par exemple, Seabright (2000).

l'institut d'émission. La résurgence des échange de troc comme mode de transaction alternatif aux échanges monétaires constitue donc une réalité des économies industrialisées.

4.2 Macroéconomie monétaire ou Macroéconomie institutionnelle ?

Alors que la première section s'intéressait à la logique rendant nécessaire la circulation monétaire, la seconde section s'est concentrée sur l'émergence de la monnaie. On a montré que ces modèles font apparaître la nécessité d'une coopération qui rend compte de la nature institutionnelle, et plus précisément conventionnelle, de l'objet monétaire. La mise en place du moyen de paiement nécessite une action collective (Commons), mais une fois la monnaie instituée elle se reproduit d'elle-même comme convention. Ainsi, l'existence de la monnaie montre la possibilité d'un moment délibératif, par lequel les agents "sortent du jeu" pour en modifier les règles. Les théories évolutionnistes institutionnalistes, qui insistent sur l'émergence des banques et des banques centrales, a également mis en lumière la production d'instance de régulation susceptibles d'émerger de manière endogène au cours de moments de recentralisation. On a ainsi avancé que la monnaie bancaire ne résulte pas de la logique monétaire elle-même, mais d'une série d'innovations institutionnelles rendues nécessaires par la dynamique de l'accumulation. Ainsi, la monnaie de crédit, dont la stabilisation a permis le développement des mécanismes de décentralisation de la création monétaire selon les anticipations de profit des agents, constitue une innovation institutionnelle historiquement située. Celle-ci rend endogène une grande partie de la masse monétaire, qui correspond alors au volume de crédits accordés par les banques à l'économie. Cette explication un peu simpliste montre que la nature endogène ou exogène de la monnaie dépend des formes d'institutionnalisation de la monnaie. Ainsi, il se peut que des formes de régulation contraignent la création monétaire à tel point que les agents se plaignent de la rareté des moyens de paiement (Freeman, 1996). De même, l'intensité de la contrainte monétaire subie par les agents dépend du développement du crédit privé, dont on connaît l'importance pour les règlements inter-entreprises. Ainsi, Hahn et Solow (1995) supposent que les agents doivent disposer d'une fraction de leur achat sous forme monétaire, et paramétrisent ainsi la capacité du système de paiement à fournir de la liquidité aux agents solvables. Plus encore que la monnaie, c'est donc son institutionnalisation qui détermine les causalités étudiées par les modèles macroéconomiques. Celle-ci appartient au temps historique de la dynamique des économies capitalistes, et ne sont pas déterminées par la logique pure de la monnaie.

Il est possible d'illustrer cet argument au travers de la question tant débattue de l'exogénéité ou de l'endogénéité de la monnaie. En simplifiant à l'extrême, on peut résumer les deux conceptions alternatives de la manière suivante. Les tenants de l'exogénéité de la monnaie affirment que la quantité de monnaie dans l'économie est exogène au comportement des agents privés, et que le taux d'intérêt nominal est déterminé par l'équilibre de la demande et de l'offre sur la marché de la monnaie. Cette conception, omniprésente dans les modèles néoclassiques, repose sur l'idée que l'autorité monétaire contrôle parfaitement la quantité de monnaie centrale dont dépend la masse monétaire. A l'inverse, les économistes héritiers de la 'banking school' affirment que les autorité monétaires ne contrôlent pas la base monétaire mais le coût d'accès à la liquidité centrale, c'est-à-dire le taux d'intérêt. L'argument avancé est que la banque centrale d'un système bancaire hiérarchisé ne peut jamais refuser

de refinancer les banques de second rang sans provoquer une crise bancaire, mais qu'en revanche elle peut limiter la demande de refinancement en augmentant le coût d'accès à la liquidité centrale. Il semble que cette controverse ne puisse être résolue en s'appuyant exclusivement sur la théorie pure de la monnaie. Les modalités de la création monétaire et les agents qui en sont à l'origine dépendent étroitement des institutions monétaires qui sont le résultat historique du processus de transformation et d'institutionnalisation du fonctionnement des économies, auquel nous avons fait référence dans la deuxième section de cet article. En termes macroéconomiques, derrière la pente de la fonction d'offre de monnaie se cachent l'organisation des institutions monétaires (le degré de libéralisation financière, par exemple). Ainsi, les hypothèses sur la fonction d'offre de monnaie, qui sont au coeur de la macroéconomie monétaire, ne sauraient découler de la seule théorie pure de la monnaie.

4.3 En guise de conclusion

En analysant les différentes alternatives à l'utilisation de la monnaie, les modèles de théorie monétaire pure nous apprennent quelque chose sur ce qu'apporte la monnaie. Ils expliquent pourquoi les agents peuvent utiliser un bien sans utilité intrinsèque et dont le rendement est dominé par celui des actifs. Quel que soit le formalisme adopté, il y a toujours une multiplicité d'équilibres non-coopératifs ; l'(les)équilibre(s) monétaire(s) ne formant qu'un sous-ensemble de ces équilibres. Pour tenir un discours sur l'origine, il faut pouvoir expliquer la sélection de l'équilibre monétaire. Cela nous a amené à introduire une hypothèse supplémentaire : la capacité de centralisation, ou de coopération de la part des agents. Il peut être utile de rappeler ce que cette possibilité d'accord coopératif *n'est pas*. La possibilité de coopération ne signifie pas que tous les problèmes de coordination sont résolus ; elle ne signifie pas que l'ensemble des agents, à partir d'une hypothétique position originelle, se mettent d'accord sur le mécanisme d'interaction Pareto-optimal (les règles du jeu)³³. Poser la possibilité de la coopération n'a rien à voir avec un principe d'efficience qui gouvernerait l'évolution des institutions. La possibilité de la coopération est l'hypothèse qui permet de penser un déplacement initial nécessaire à l'émergence de la monnaie. Le principe qui est la cause de ce déplacement reste à l'oeuvre dans l'évolution des institutions monétaires.

Sur de nombreux points, la réflexion proposée ici rejoint celle que Cartelier (2001a) a développé dans son interprétation de l'apport des modèles de prospection monétaire aux problèmes de la théorie monétaire définis par Hellwig (1993) : la monnaie ne peut être réduite à une propriété d'un équilibre parmi d'autres (engendrée comme le résultat de stratégies d'équilibres des agents dans un jeu donné au départ), mais doit être considérée comme une institution. Selon cette interprétation, l'institution est l'ensemble des règles du jeu qui définissent les interactions des agents.

En introduction, nous avons fait référence aux problèmes de la théorie monétaire définis par Hellwig (1993). L'un de ceux-ci est l'intégration de la théorie transactionnelle de la monnaie dans une analyse d'équilibre de marché. Cartelier (2001a) considère que les modèles de prospection y apportent une réponse. On peut cependant le réinterpréter sous la forme suivante : comment construire une théorie des prix donnant une place à la monnaie, et quel sens donner au concept de marché (offre - demande)

³³Dans Townsend (1989), les agents choisissent avant le début du temps économique le mécanisme à utiliser dans l'échange.

dans ce cadre ? Si les modèles de prospection endogénéisent effectivement les prix, l'idée de marché est totalement dissoute. Un problème connexe est celui de la notion de concurrence et de son articulation avec la monnaie.

Au terme de cette analyse, le résultat peut sembler paradoxal. D'une part, comme Aglietta et Orlean (1982) et Cartelier (1996), on avance qu'il est nécessaire de poser la monnaie, et de ne pas la dériver d'une théorie de la valeur. D'autre part, on pose la monnaie, historiquement au moins, pour reconnaître que la vérité est ailleurs en ce qui concerne la macroéconomie monétaire. On a placé au coeur de celle-ci la capacité délibératrice des agents qui rend possible le processus d'institutionnalisation. La cause de ce processus dans le temps historique peut-être la perception d'une crise ou encore un changement de pouvoir, en conservant à ce mot une indétermination volontaire.

Références

- Aglietta, Michel (1994), *Ordre monétaire et banque centrale*, in A.Orléan, ed., 'Analyse Economique Des Conventions', PUF, pp. 189–218.
- Aglietta, Michel (2001a), 'Les trajectoires de la monnaie'. présenté à la conférence "The future of Money" de l'OCDE, Luxembourg, juillet 2001.
- Aglietta, Michel (2001b), 'Money : A matter of credit and trust'. manuscript, to be presented at the conference "The other side of a coin", Rio, Brasil, October 2001.
- Aglietta, Michel et André Orlean (1982), *La Violence de la Monnaie*, 2e edn, PUF, Paris, France.
- Aglietta, Michel et André Orlean (1999), *La Monnaie Souveraine*, Odile Jacob, Paris, France.
- Aiyagary, Rao S. et Neil Wallace (1997), 'Government transaction policy, the medium of exchange and welfare', *Journal of Economic Theory* **74**, 1–18.
- Alchian, Armen A. (1977), 'Why money', *Journal of Money, Credit and Banking* pp. 133–140.
- Alka et Seltzer (2000), 'Money is headache', *Annals of Medical Economics* **1**(2), 1–456.
- Arrow, Kenneth J. et Gérard Debreu (1954), 'Existence of an equilibrium for a competitive economy', *Econometrica* **22**.
- Azariadis, Costas (1981), 'Self-fulfilling prophecies', *Journal of Economic Theory* **25**, 380–396.
- Banerjee, Abhijit V. et Eric S. Maskin (1996), 'A walrasian theory of money and barter', *Quarterly Journal of Economics* **111**(4), 955–1005.
- Benetti, Carlo (1996), The ambiguity of the notion of general equilibrium with a zero-price for money, in G.Deleplace et E. J.Nell, eds, 'Money in Motion', Mac Millan Press, London, New York, pp. 366–376.
- Benhabib, J. et R. Day (1992), A characterization of erratic dynamics in the overlapping generations model, in J.Benhabib, ed., 'Cycles and Chaos in Economic Equilibrium', Princeton University Press, Princeton, USA, pp. 64–81.
- Berentsen, Alex et Guillaume Rocheteau (2000), 'Money and information'. mimeo.
- Bernhardt, Dan (1989), 'Money and loans', *Review of Economic Studies* **56**, 89–100.

- Bignon, Vincent et Claire Compain (2001), 'Les développements récents des modèles de prospection monétaire : Monnaie et formalisations des transactions', *Revue d'Economie Politique* **111**(3), 347–375.
- Breton, Régis (2001), 'Monnaie bancaire et dettes privées'. miméo.
- Breton, Stéphane (2001), 'Tuer, manger, payer : L'alliance monétaire des wodani de papouasie occidentale'. manuscrit, 39 p.
- Brock, William A. (1974), 'Money and growth : The case of long run perfect foresight', *International Economic Review* **15**, 750–777.
- Brunner, K. et A. H. Meltzer (1971), 'The uses of money : Money in the theory of an exchange economy', *American Economic Review* **61**(5), 784–805.
- Burdett, Kenneth, Alberto Trejos et Randall Wright (2001), 'Cigarette money', *Journal of Economic Theory* **99**(1/2), 117–142.
- Camera, Gabriele (2001), 'Search, dealers and terms of trade', *Review of Economic Dynamics* **4**(3), 680–694.
- Camera, Gabriele, Ben Craig et Christopher J. Waller (2001), 'Dollarization via currency substitution'. manuscrit.
- Camera, Gabriele, Robert R. Reed et Christopher J. Waller (2000), 'Jack of all trades or a master of one? specialization, trade and money'. document de travail, disponible sur le site de G. Camera, Purdue University, USA.
- Cartelier, Jean (1996), *La Monnaie*, Dominos, Flammarion, Paris, France.
- Cartelier, Jean (2001a), 'Monnaie et marché : Un point de vue critique sur les modèles de prospection', *Revue Economique* **52**(5), 993–1011.
- Cartelier, Jean (2001b), 'Monnaie, mémoire et spécialisation : Une interprétation alternative', *Revue d'Economie Politique* **111**(3), 423–437.
- Cavalcanti, Ricardo de O. et Neil Wallace (1999), 'Inside and outside money as alternative media of exchange', *Journal of Money, Credit and Banking* **31**(2), 443–452.
- Challe, Edouard (2001), 'Indeterminacy, stock market anomalies and agreggate fluctuations'. manuscrit.
- Champ, Bruce et Scott Freeman (2001), *Modeling Monetary Economies*, Cambridge University Press, UK, USA.
- Clower, Robert W. (1967), 'A reconsideration of the microfoundations of monetary theory', *Western Economic Journal* **6**, 1–8.
- Corbae, Dean, Ted Temzelides et Randall Wright (1999), 'Matching and money'. manuscrit.
- Curtis, Elisabeth Soller et Christopher J. Waller (2000), 'A search-theoretic model of legal and illegal currency', *Journal of Monetary Economics* **45**, 155–184.
- Dalton, George (1982), 'Barter', *Journal of Economic Issues* **16**(1), 181–190.
- Feldman, A. M. (1973), 'Bilateral trading processes, pairwise optimality and pareto optimality', *Review of Economic Studies* **40**, 463–473.

- Freeman, Scott (1996), 'Clearinghouse banks and banknote over-issue', *Journal of Monetary Economics* **38**, 101–115.
- Gale, David (1973), 'Pure exchange equilibrium of dynamic economic models', *Journal of Economic Theory* **6**, 12–36.
- Gale, Douglas (1982), *Money : In Equilibrium*, Cambridge University Press.
- Goodhart, Charles A.E. (1998), 'The two concepts of money : Implications for the analysis of optimal currency areas', *European Journal of Political Economy* **14**, 407–432.
- Hahn, Franck H. (1965), 'On some problem of proving the existence an equilibrium in a monetary economy', in F. H.Hahn et F. E.Brechling, eds, 'The Theory of Interest Rates', Mac Millan, London.
- Hahn, Franck H. (1971), 'Equilibrium with transaction costs', *Econometrica* **39**, 417–439.
- Hahn, Franck H. (1973), 'On transaction costs, inessential sequence economies and money', *Review of Economic Studies* **40**, 449–461.
- Hahn, Franck H. et Robert Solow (1995), *A Critical Essay on Modern Macro-Economic Theory*, Blackwell, Oxford, UK.
- Hart, Keith (1982), 'Barter', *New Palgrave* **1**, 196–198.
- Hellwig, Christian (2000), 'Money, intermediaries and cash-in-advance constraints', London School of Economics. Document de travail.
- Hellwig, Martin (1993), 'The challenge of monetary theory', *European Economic Review* **37**, 215–242.
- Hicks, John R. (1935), 'A suggestion for simplifying the theory of money', *Economica* **2**, 1–19.
- Howitt, Peter (2000), 'Beyond search : Fiat money in organized exchange', disponible à : <http://econ.pstc.brown.edu/faculty/howitt/>. manuscript.
- Iwai, Katsuhito (1988), 'The evolution of money - a search theoretic foundation of monetary economics'. CARESS working paper 88-3, University of Pennsylvania.
- Iwai, Katsuhito (1996), 'The bootstrap theory of money - a search theoretic foundation of monetary economics', *Structural Change and Economic Dynamics* **7**(4), 451–477.
- Iwai, Katsuhito (1997), 'The evolution of money'. Workshop on "Evolution and Economics", Certosa di Pontignano, Sienne, Italie.
- Jevons, Stanley (1875), *Money and the Mechanism of Exchange*, 1983 edn, H.S. King, Londres. réed. Garland publishing inc, New York et Londres.
- Kareken, J. et N. Wallace (1981), 'On the indeterminacy of equilibrium exchange rates', *Quarterly Journal of Economics* **96**, 207–222.
- Keynes, John M. (1937), 'Alternative theories of the rate of interest', *Economic Journal* .
- Kiyotaki, Nobuhiro et Randall Wright (1989), 'On money as a medium of exchange', *Journal of Political Economy* **97**(4), 927–954.
- Kiyotaki, Nobuhiro et Randall Wright (1991), 'A contribution to the pure theory of money', *Journal of Economic Theory* **53**(2), 215–235.

- Kiyotaki, Nobuhiro et Randall Wright (1993), 'A search-theoretic approach to monetary economics', *American Economic Review* **83**(1), 63–77.
- Knapp, Georg Friedrich (1924), *The State Theory of Money*, 1973 edn, Clifton, Augustus M. Kelley.
- Kocherlakota, Narayana R. (1998a), 'Money is memory', *Journal of Economic Theory* **81**(2), 232–251.
- Kocherlakota, Narayana R. (1998b), 'The technological role of fiat money', *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* pp. 2–10.
- Laing, Derek, Victor Li et Ping Wang (2000), 'Money and prices in a multiple matching decentralized trading model', working paper 00-W22, Vanderbilt University.
- Li, Yitling (2001), 'A search model of money and circulating private debt with applications to monetary policy', *International Economic Review* **forthcoming**.
- Li, Yitling et Randall Wright (1998), 'Government transactions policy, media of exchange and prices', *Journal of Economic Theory* **81**, 290–313.
- Lucas, Robert E. (1976), 'Econometric policy evaluation : A critique', *Journal of Monetary Economics* **1**(2 Supplementary), 19–46.
- Lucas, Robert E. et Nancy L. Stokey (1987), 'Money and interest in a cash-in-advance economy', *Econometrica* **55**(3), 491–513.
- Marvasti, A. et David J. Smyth (1999), 'The effect of barter on the demand for money : An empirical analysis', *Economics Letters* **64**, 73–80.
- Matsui, Akihiko et Takashi Shimizu (2000), 'A theory of money with market places', disponible sur <http://infoshako.sk.tsukuba.ac.jp/amatsui/pdfs.html>. document de travail de l'Université de Tokyo, Japon.
- Menger, Karl (1892), 'On the origin of money', *Economic Journal* **2**, pp-239–255.
- Ostroy, Joseph M. (1987), Money and general equilibrium theory, in J.Eatwell, M.Murray et P.Newman, eds, 'The New Palgrave', Mac Millan Press, London, pp. 187–193.
- Ostroy, Joseph M. et Ross M. Starr (1974), 'Money and decentralisation of exchange', *Econometrica* **42**(6), 1093–1113.
- Ostroy, Joseph M. et Ross M. Starr (1990), The transactions role of money, in B. R.Friedman et F. H.Hahn, eds, 'Handbook of Monetary Economics', Vol. 1, Elsevier Science, pp. 4–62.
- Patinkin, Don (1965), *Money, Interest and Prices : An Integration of Money and Value Theory*, 2nd edn, Harper and Row, New York. Traduction française : PUF, 1972.
- Ragot, Xavier (2001), 'Monnaie, dette et division du travail'. miméo.
- Renner, Juan Manuel (1999), 'Does and should a commodity medium of exchange have relatively low storage costs', *International Economic Review* **40**(2), 251–264.
- Rupert, Peter, Martin Schindler, Andrei Shevchenko et Randall Wright (2000), 'The search theoretic approach to monetary economics : A primer', manuscrit, University of Pennsylvania, USA. disponible sur "<http://www.ssc.upenn.edu/rwright/papers>".
- Samuelson, Paul (1958), 'An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money', *Journal of Political Economy* **66**, 467–482.

- Seabright, Paul (2000), *The Vanishing Rouble*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Shi, Shouyong (1996), ‘Credit and money in a search model with divisible commodities’, *Review of Economic Studies* **63**, 627–652.
- Shi, Shouyong (1997), ‘Money and specialization’, *Economic Theory* **10**(1), 99–113.
- Shi, Shouyong (1999), ‘Search, inflation and capital accumulation’, *Journal of Monetary Economics* **44**(1), 81–103.
- Smith, Adam (1776), *Recherche sur Les Causes et la Nature de la Richesse Des Nations*, 1991 edn, Flammarion, Paris.
- Starr, Ross (1972), ‘The structure of exchange in barter and monetary economy’, *Quarterly Journal of Economics* **88**, 290–302.
- Starrett, D. (1973), ‘Inefficiency and the demand for money in a sequence economy’, *Review of Economic Studies* **40**, 289–303.
- Townsend, Robert M. (1989), ‘Currency and credit in a private information economy’, *Journal of Political Economy* **97**(6), 1323–1344.
- Wallace, Neil (1998), ‘A dictum for monetary theory’, *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* **22**(1), 20–26.
- Wallace, Neil (2001), ‘Whither monetary economics?’, *International Economic Review* **forthcoming**.
- Walsh, Carl E. (1998), *Monetary Theory and Policy*, 2000 edn, MIT Press, USA.
- Weil, Philippe (1987), ‘Confidence and the real value of money in an overlapping generations economy’, *Quarterly Journal of Economics* **102**(1), 1–22.
- Williamson, Steven et Randall Wright (1994), ‘Barter and monetary exchange under private information’, *American Economic Review* **84**(2), 104–123.
- Wilson, Charles (1979), An infinite horizon model with money, *in* J.Green et J. E.Scheinkman, eds, ‘General Equilibrium, Growth and Trade’, Academic Press, New York.
- Wright, Randall (1995), ‘Search, evolution and money’, *Journal of Economics, Dynamics and Control* **19**(1-2), 181–206.
- Wright, Randall (1999), ‘Inside and outside money as alternative media of exchange : A comment’, *Journal of Money, Credit and Banking* **31**(2), 453–457.