

Territoires, Sociétés, Développement

Centre d'Étude des Modes d'Industrialisation

Doctorat

Discipline : Socio-économie du développement

**THIBAUT LAURENTJOYE**

**Essais sur la Monnaie et le Change**

***Contribution à un renouvellement de la  
théorie des zones monétaires***

**Thèse dirigée par:** Jacques SAPIR

**Date de soutenance :** le 16 décembre 2019

Rapporteurs 1 Jérôme BLANC, Sciences Po Lyon  
2 Jean-François PONSOT, Université Grenoble Alpes

Jury 1 Jérôme BLANC, Professeur, Sciences Po Lyon  
2 Jézabel COUPPEY-SOUBEYRAN, Maître de Conférences, Paris 1  
3 Jean-François PONSOT, Professeur, Université Grenoble Alpes  
4 Gaston REINESCH, Gouverneur, Banque Centrale du Luxembourg  
5 Jacques SAPIR, Directeur d'Études, EHESS Paris



*En mémoire d'Hélène P. et Pascal B.,*

*Une page se tourne.*

# Remerciements

Berlin, le 25 octobre 2019

Cette thèse est le fruit de plus de six années de travail – 2253 jours exactement. Cette période a été marquée par de nombreux changements sur les plans personnel et professionnel, beaucoup de moments de doute, et fort heureusement des regains d’envie pour aller au bout.

Une forme de dette qui n’est pas abordée dans cette thèse est la dette intellectuelle. Je suis très endetté de ce point de vue-là, et la liste de mes créanciers est trop longue pour être avouable. Parmi les grands auteurs passés, j’aimerais citer German Bernácer, Richard Cantillon, Silvio Gesell, John Maynard Keynes, Joan Robinson, et Piero Sraffa dont les écrits ont profondément influencé ma conception des concepts économiques utilisés dans cette thèse.

Parmi les personnes qui ont contribué de leur vivant à ma formation d’économiste, je dois mentionner quatre professeurs.

Tout d’abord, Frédéric Poulon de l’université de Bordeaux, qui m’a initié, au sens intellectuel et presque spirituel du terme, à l’économie. Je m’excuse de l’absence de circuit dans cette thèse, j’espère qu’il ne m’en tiendra pas trop rigueur – je promets d’en faire davantage dans le futur.

Les cours de Pascal Kauffmann, de l’université de Bordeaux également, sur la monnaie et l’économie internationale, ont été des moments extrêmement stimulants, à l’époque de ma licence et encore aujourd’hui, puisqu’ils ont fini par constituer mon sujet de thèse.

Ensuite, Jacques Sapir, dont la lecture des *Trous Noirs de la Science Économique* en deuxième année de licence – ouvrage auquel j’ai été introduit par le regretté Bernard Maris – a été décisive pour enrichir ma compréhension de l’économie, comme discipline et comme objet. Je suis rentré en contact avec lui huit ans plus tard pour reprendre mes études en master à l’EHESS, il a accepté de superviser mon mémoire puis ma thèse. Qu’il sache que ma reconnaissance est totale.

Enfin, François Bilger, de l’Université de Strasbourg, avec qui je suis entré en contact en 2005 après être tombé par hasard sur son ouvrage *L’Expansion dans la Stabilité*, où il développe une nouvelle théorie de l’inflation, basée sur l’inélasticité dynamique de la demande aux prix – récipiendaire du prix Ugo Papi en 1986. François, qui était l’auteur d’une thèse de référence sur l’ordolibéralisme en 1964, spécialiste reconnu de l’Allemagne et des questions monétaires européennes, m’a alors invité à venir passer une semaine dans sa maison de vacances avec sa famille, pour discuter d’économie, chaque année. Malgré nos 51 ans d’écart et le vouvoiement de rigueur, nous avons développé une rare complicité intellectuelle, malheureusement interrompue par son décès en 2010. Je sais qu’il aurait été heureux de savoir que j’ai finalement réussi à entreprendre et finir ma thèse. Si la noosphère de Teilhard de Chardin existe, comme il le pensait, alors il a peut-être même participé au travail d’écriture.

La bande-son de la fin du processus de rédaction a été composée de Vivaldi, Beethoven, The Dillinger Escape Plan et King Gizzard and the Lizard Wizard. Merci à eux.

Je tiens à remercier Andrew Jackson, David Cayla, Victoria Chick, Marc Lavoie, Léo Malherbe, Laurent Baratin, Alban Mathieu et Matthieu Montalban des conversations échangées, de leur aide dans la relecture, leurs conseils et leur soutien, et j'espère que nous aurons l'occasion de collaborer à nouveau sous une forme ou une autre.

De façon générale, je remercie toutes les personnes qui m'ont soutenu ou ne serait-ce que témoigné une attention au sujet de ce long processus qu'est une rédaction de thèse.

Je remercie les membres de mon jury de thèse d'avoir accepté d'en faire partie, je suis honoré de la présence de chacun·e.

Enfin, il serait absolument impossible de finir ces remerciements sans exprimer ma plus extrême gratitude à la personne qui a assuré un travail d'édition absolument extraordinaire durant la phase finale de rédaction de cette thèse, Flore L. Sans elle, cette thèse n'aurait pas pu physiquement voir le jour, du moins dans les délais impartis. Son efficacité surnaturelle et sa rigueur ont été une source de motivation et d'inspiration.

# *Résumé et mots-clefs*

## *Résumé*

Cette thèse est composée de trois essais : un essai sur la monnaie (première partie, trois chapitres), et deux essais sur le change (deuxième partie, deux chapitres).

La première partie de la thèse visera à identifier la manière dont les caractéristiques fondamentales de la monnaie interagissent entre elles.

Cela passera dans un premier chapitre par une revue des différentes définitions que l'on peut trouver de la monnaie, dans la littérature économique et en dehors, puis des fonctions prêtées à la monnaie, afin d'identifier celles qui nous semblent les plus pertinentes. Dans le second chapitre, nous ferons un détour par l'histoire et l'anthropologie pour identifier des faits stylisés des interactions entre fonctions de compte et de paiement à différentes époques. Le troisième chapitre sera l'occasion de présenter une théorie de la monnaie basée sur la notion d'espaces monétaires. La spécificité de notre approche consistera à souligner que le système d'unités de compte est à la fois une propriété des prix et des formes monétaires, tandis que la monnaie est définie comme un vecteur à deux dimensions : formes monétaires et unités de compte.

La seconde partie sera composée de deux chapitres indépendants mais offrant des perspectives complémentaires sur certaines limites de la théorie acceptée des taux de change.

Le quatrième chapitre portera sur la taxinomie des régimes de change et proposera de réviser la hiérarchie admise, qui privilégie l'opposition entre changes fixes et flexibles. Pour ce faire, nous passerons tout d'abord en revue les différents types de régimes de change recensés par le FMI (section 1) et rappellerons les qualités qui sont habituellement prêtées aux différents types de régimes (section 2). Nous isolerons deux dimensions en particulier : la participation à l'ajustement (section 3) et la visibilité des prix (section 4), que nous utiliserons pour former un repère afin de comparer plusieurs catégories de taux de change (section 5). Il apparaîtra que l'ancrage glissant est un régime de change qui présente un compromis intéressant entre ces deux aspects.

Le cinquième chapitre portera sur les crises de change. Après avoir présenté les différentes générations de modèles de crise de change (section 1), nous introduirons une distinction entre ancrage unilatéral, qui s'applique à une situation où un pays décide d'ancrer sa monnaie à celle d'un autre, et ancrage réciproque, qui reflète un engagement mutuel du groupe de pays impliqué dans le processus d'ancrage. Dans ce dernier cas, un ancrage peut être incassable. La dernière section sera consacrée à une discussion des limites du fameux trilemme de politique monétaire. Nous verrons que le trilemme souffre de multiples exceptions. Nous suggérerons donc que le trilemme est en réalité un quadrilemme, dont la quatrième pointe tient à la présence d'une contrainte sur les réserves de change.

## *Mots-clefs*

Fonctions de la monnaie, espaces monétaires, régimes de change, ancrage glissant, crises de change, trilemme.

# *Abstract and keywords*

## *Abstract*

This thesis is composed of three essays: one on money (part one), and two on exchange rates (part two).

The first part of the thesis (chapters 1-3) will aim to identify how the fundamental characteristics of money interact with each other.

This will take place by reviewing the different definitions of money in the first chapter, both in and outside economic literature, and then the functions attributed to money, in order to identify those that we believe are most relevant. In the second chapter, we will take a detour through history and anthropology to identify stylized facts of the interactions between the account and payment functions at different times. The third chapter will be an opportunity to present a theory of money based on the notion of monetary spaces. The specificity of our approach will be to stress that the system of account used is both a property of prices and money forms, while money is defined as a two-dimensional entity: monetary forms and units of account.

The second part of the thesis (chapters 4-5) will be composed of two independent chapters that offer complementary perspectives on some of the limitations of accepted exchange rate theory.

The fourth chapter will focus on the taxonomy of exchange rate regimes and propose a revision of the accepted hierarchy, according to which fixed and flexible exchange rates are the only serious modalities available to a country or group of countries. To do this, we will first review the different types of exchange rate regimes identified by the IMF (section 1) and recall the qualities that are usually attributed to different types of regimes (section 2). We will isolate two dimensions in particular: adjustment (section 3) and price visibility (section 4), which we will use to form a benchmark to compare several exchange rate categories (section 5). The analysis suggests that the crawling peg, or sliding parity, is an exchange rate regime that presents an interesting compromise between these two aspects.

The fifth chapter will focus on currency crises. After presenting the different generations of currency crisis models (section 1), we will introduce a distinction between unilateral pegs, which apply to a situation where one country decides to anchor its currency to that of another, and reciprocal pegs, which reflects a mutual commitment of the group of countries involved in the anchoring process. In the latter case, a peg may be unbreakable. The last section will discuss the limits of the famous monetary trilemma, which focuses on the constraints to which monetary policy is subject. We will see that the trilemma suffers from multiple exceptions. We will therefore suggest that the trilemma is actually a quadrilemma, the fourth peak of which is the presence of a constraint on foreign exchange reserves.

## *Keywords*

Functions of money, monetary spaces, exchange rate regimes, crawling peg, currency crises, trilemma.

# *Table des matières*

Dédicace.....	1
Remerciements.....	2
Résumé et mots-clefs.....	4
Abstract and keywords.....	5
Table des matières.....	6
Tableau des illustrations.....	12
Sigles employés.....	13
Introduction.....	17
1. Originalité de la démarche de la thèse.....	18
2. Motivation et historique de la thèse.....	20
3. Méthodologie(s).....	24
4. Principaux champs de connaissance mobilisés.....	26
4.1. Institutionnalisme français.....	26
Diversité des régimes monétaires.....	26
Diversité dans le régime monétaire.....	27
4.2. Théorie des taux de change.....	28
Origines de la théorie des taux de change.....	28
Développement durant l'après-guerre.....	29
5. Annonce de plan.....	31
<b>Partie 1 : Essai sur la monnaie.....</b>	<b>37</b>
Chapitre 1 : Concevoir la monnaie.....	39
Section 1 : Comprendre la présence de la monnaie.....	40
1.1. Au commencement était l'incertitude.....	40
1.2. Comment se crée la monnaie.....	42
Section 2 : Polysémie de la monnaie.....	44
2.1. L'approche fonctionnelle de la monnaie.....	44
2.2. Les significations de la monnaie hors de la théorie économique.....	46

Section 3 : Évaluation de la pertinence des fonctions de la monnaie.....	48
3.1. Fonction de paiement.....	48
Pluralité des formes monétaires.....	48
Champ des usages nationaux.....	50
3.2. Fonction de compte.....	52
Déclinaisons de la fonction de compte.....	52
Caractéristiques des systèmes d'unité de compte.....	53
3.3. Fonction de réserve de valeur.....	56
3.3.1. Conservation de la valeur dans le temps.....	56
3.3.2. Moyen d'épargne.....	58
3.4. Fonction de monnayage.....	60
3.4.1. Dette, crédit et monnaie.....	60
3.4.2. Les limites du monnayage de Théret (2008) .....	63
Conclusion du chapitre 1 .....	65
Chapitre 2 : Interaction entre compte et paiement : détour par l'histoire et l'anthropologie.....	67
Section 1 : Période ancienne.....	68
1.1. Le troc, fausse origine de la monnaie.....	68
1.2. La possibilité du don.....	70
1.3. Le crédit, prédécesseur de la monnaie dans l'échange.....	71
1.4. La monnaie-marchandise primitive.....	72
1.5. Les systèmes pré-monétaires avancés de l'Âge du Bronze.....	73
1.6. Réflexions tirées des épisodes présentés.....	74
1.7. Non-nécessité de la coïncidence des fonctions en un même objet.....	76
Section 2 : Ère de la monnaie moderne.....	78
2.1. Deux écueils de l'histoire officielle de l'apparition de la monnaie.....	78
2.1.1. Les paradoxes des premières pièces frappées.....	78
2.1.2. Non-linéarité de l'apparition et de l'usage des différents types de monnaie.....	79
2.2. Les systèmes multimétalliques.....	81
2.2.1. Bi-, tri- et multimétallisme.....	81
2.2.2. Approfondissement du concept de protocole de compte.....	83
2.2.3. Faits stylisés des systèmes multimétalliques.....	84
2.2.4. Choix de la monnaie de compte.....	85
2.2.5. Possibilité d'une déconnexion radicale entre compte(s) et paiement.....	86
Le gros néerlandais aux XV-XVI <sup>es</sup> siècles.....	87

Le ducat d'argent vénitien aux XVII-XVIII <sup>es</sup> siècles.....	87
Le patard autrichien du XVI <sup>e</sup> au XVIII <sup>e</sup> siècle.....	88
2.2.6. Apparition endogène d'un prêteur en dernier ressort durant l'ère de la banque libre.....	89
2.2.7. Synthèse des épisodes de la période monétaire dite moderne.....	93
Conclusion du chapitre 2.....	96
 Chapitre 3 : Théorie des champs et espaces monétaires.....	97
Section 1 : Approche axiomatique des espaces monétaires.....	99
1.1. Point de départ : le monde économique.....	99
1.2. Les idées et les symboles.....	101
1.3. Pose des concepts.....	103
1.4. Définition des espaces monétaires.....	106
1.5. Propriétés notables des espaces monétaires.....	108
Interaction entre fonction de compte et fonction de paiement.....	108
Cohabitations d'espaces monétaires sur un domaine donné.....	109
1.6. Application aux exemples historiques étudiés.....	109
Section 2 : Étude des champs monétaires.....	112
2.1. Champ de paiement.....	112
2.2. Champ de l'expression des prix et montants dus.....	113
2.2.1. Marchés de biens et services réels.....	114
2.2.2. Marché financiers.....	115
Marchés secondaires.....	115
Marchés primaires.....	116
Actions.....	116
Dettes publiques.....	116
2.3. Champ de détention d'actifs.....	118
2.4. Champ de comptabilisation.....	119
Conclusion du chapitre 3.....	121
Conclusion de la partie I.....	122
 <i>Transition : Unité de compte, ancrage et régime de change.....</i>	125
 <b>Partie 2 : Essais sur le change.....</b>	129
 Chapitre 4 : Essai sur la hiérarchie des régimes de change.....	131
<i>Préambule : Considérations épistémologiques appliquées à la théorie économique</i>	

<i>internationale</i> .....	132
P.1. Dépasser la querelle des méthodes.....	132
P.2. Application à la théorie des taux de change.....	135
Section 1 : Classifications des régimes de change.....	138
1.1. Identification des paramètres d'un régime de change.....	138
1.2. La classification AREAER du FMI.....	139
1.2.1. Ancrages durs.....	140
1.2.2. Ancrages mous.....	141
1.2.3. Régimes de changes flottants.....	143
1.2.4. Autres régimes.....	144
1.2.5. Remarques sur le régime de change chinois.....	145
Section 2 : Arguments en faveur des changes fixes et flexibles.....	148
2.1. Avantages des changes variables et flottants.....	148
Précision sémantique : la différence entre changes variables et flottants.....	148
2.1.1. Participation à l'effort d'ajustement macroéconomique.....	149
2.1.2. Protection contre les crises de change.....	149
2.1.3. Libération des marges de manœuvre de politique économique.....	150
2.1.4. Protection des erreurs de politique économique des autres pays.....	151
2.1.5. L'argumentaire de Friedman (1953) en faveur des changes flottants.....	152
Utilisation des forces de marché.....	152
Spéculation stabilisante.....	153
Réduction de la dépendance aux outils de politique commerciale et au contrôle des capitaux.....	153
2.2. Avantages des changes fixes.....	154
2.2.1. Meilleure visibilité des prix.....	154
2.2.2. Réduction des coûts de transaction.....	154
2.2.3. Instauration d'une discipline entre pays.....	155
2.2.4. L'argumentaire de Mundell (1961) .....	156
Changes fixes et fonctions de la monnaie.....	156
Frontières économiques et efficacité des changes variables.....	157
2.3. Remarques conclusives de la section 2.....	160
Section 3 : Conditions d'ajustement de la balance courante sous l'influence des variations du taux de change.....	161
3.1. Précision sémantique : dévaluation et dépréciation.....	161
3.2. L'histoire de la condition MLR.....	162
3.3. Amélioration de la condition MLR.....	163

3.3.1. Éviter l'écueil de la dérivation.....	163
3.3.2. Renoncer à l'hypothèse de balance initialement équilibrée.....	164
3.3.3. Intégrer les comportements de marge.....	165
3.4. Conclusion.....	166
Section 4 : Les théories de prévision du taux de change.....	167
4.1. Les bases des théories du taux de change.....	167
4.1.1. La parité des pouvoir d'achat (PPA) .....	168
4.1.2. La parité des taux d'intérêt non couverte (PTINC) .....	168
4.1.3. Surréaction du taux de change.....	169
a) Hausse de l'inflation domestique anticipée.....	169
b) Baisse du taux d'intérêt nominal domestique.....	170
c) Hausse conjointe de l'inflation et du taux d'intérêt .....	172
d) Conclusion des résultats obtenus.....	173
4.2. Les modèles de prévision du taux de change.....	173
4.2.1. Meese & Rogoff (1983a, b) .....	173
Méthodologie.....	174
Résultats et controverse.....	175
4.2.2. Cheung & al. 2017.....	177
Méthodologie.....	178
Modèles.....	178
Échantillon et méthodes de mesure.....	181
Résultats.....	183
Critère d'erreur quadratique moyenne.....	183
Statistique de direction du changement.....	184
4.3. Conclusion de la section 4.....	185
Section 5 : Réhabilitation des arrangements glissants.....	186
5.1. La vision bipolaire du choix des régimes de change.....	186
5.2. Histoire des régimes de change glissant.....	188
5.3. Comparaison des régimes de change dans un repère visibilité-ajustement.....	191
Conclusion du chapitre 4.....	193
 Chapitre 5 : Essai sur les conditions des crises de change.....	 195
Section 1 : Théorie traditionnelle des crises de change.....	196
1.1. Première génération de modèles.....	196
1.1.1. Les origines de la théorie : Salant & Henderson (1978) .....	196
1.1.2. L'article de Krugman (1979) .....	198
1.1.3. Flood & Garber (1984) .....	202

1.1.4. Obstfeld (1984) .....	204
1.2. Seconde génération de modèles.....	207
1.2.1. Modèles de crises de change autoréalisatrices.....	208
1.2.2. Modèles à clauses de sortie.....	210
1.3. Approche empirique des crises de change.....	212
1.3.1. Kaminsky & Reinhart (1996) .....	212
1.3.2. Kaminsky & al. (1998) .....	213
Section 2 : Approfondir la théorie des crises de change.....	215
2.1. Crises de change en ancrage unilatéral.....	215
2.2. Crises de change en ancrage réciproque.....	216
2.3. Le Mercredi Noir.....	219
2.3.1. Contexte institutionnel et politique.....	219
2.3.2. Les circonstances de l'entrée du Royaume-Uni dans le SME.....	220
2.3.3. Les événements de septembre 1992.....	222
2.3.4. Leçons du Mercredi Noir.....	225
Section 3 : Le trilemme de Mundell est-il en réalité un quadrilemme ? .....	227
3.1. L'inapplicabilité du trilemme aux pays en surplus.....	228
3.2. L'exception du pays émetteur de la devise-clé.....	231
3.3. Vers un quadrilemme de politique monétaire .....	232
Quadrilemme et ancrage réciproque.....	234
Conclusion du chapitre 5.....	235
Conclusion de la partie II.....	237
Conclusion générale.....	241
Prolongements possibles.....	243
Ouverture.....	245
Bibliographie.....	248
Annexe 1 : Démonstrations des conditions MLR modifiées.....	270
Condition MLR sans comportements de marge.....	270
Condition MLR avec comportements de marge.....	273
Annexe 2 : Formalisation du quadrilemme de politique monétaire.....	276
Présentation du quadrilemme.....	277

## *Table des illustrations*

Figure 1 – Masse monétaire M1 et déflateur des prix au Japon de 1990 à 2018.....	57
Figure 2 – Nombre de banques par catégorie durant l’ère de la banque libre.....	92
Figure 3 : Offres, demandes et cours de l’action Steria.....	115
Figure 4 – Composition des réserves de change officielles au niveau mondial.....	118
Figure 5 : Fonctions internationales de la monnaie chez Gourinchas & al. (2019).....	125
Figure 6 : Taux de change et réserves de change de la Chine (2009-19).....	145
Figure 7 : Taux de change et réserves de change de la Chine (année 2018).....	146
Figure 8 : Taux de change et réserves de change de la Chine (année 2019).....	147
Figure 9 : Régions vs Pays chez Mundell (1961).....	159
Figure 10 : Surréaction liée à une hausse de l’inflation anticipée.....	170
Figure 11 : Surréaction liée à une baisse du taux d’intérêt nominal.....	171
Figure 12 : Surréaction liée à une hausse conjointe inflation-intérêt.....	172
Figure 13: Résultats de Meese & Rogoff (1983a).....	175
Figure 14 : Comparaison des régimes de change dans un repère ajustement-visibilité.....	192
Figure 15 : Dynamique chez Krugman dans un contexte de change flottant.....	200
Figure 16 : Épuisement des réserves de change chez Flood & Garber (1984).....	203
Figure 17 : Relation entre moment de l’abandon de l’ancrage et durée de flottement chez Obstfeld (1984).....	206
Figure 18 : Relation entre moment de l’abandon de l’ancrage et trajectoire du taux de change chez Obstfeld (1984).....	207
Figure 19: Signaux annonciateurs de crises de change chez Kaminsky & al. (2018).....	214
Figure 20 : Nombre de réajustements de parités durant le SME (1979-93).....	214
Figure 21 : Taux d’inflation et taux d’intérêt interbancaire allemand (1991-92).....	221
Figure 22 : Trilemme de politique monétaire.....	227
Figure 23 : Taux d’inflation et réserves de change du Japon (1996-2019).....	229
Figure 24 : Taux d’inflation et réserves de change de la Chine (1996-2019).....	230

Figure 25 : Quadrilemme de politique monétaire.....	233
Figure 26 : Régimes de changes adaptés à la situation d'un pays ou d'un groupe de pays.....	237
Tableau 1 – Caractéristiques des monnaies durant l'empereur Auguste.....	82
Tableau 2 – Caractéristiques du compte et du paiement dans différents exemples.....	95
Tableau 3 : Traduction de la terminologie de Kenen 1983.....	126
Tableau 4 : Classification des modèles sur la base de leur but et de leur méthode.....	133
Tableau 5 : Classification des régimes de change par le FMI.....	139

## *Sigles employés*

AREAER	Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions
BRM	Bickerdike-Lerner-Robinson (condition)
BRI	Banque des Règlements Internationaux
CEMAC	Communauté Économique et Monétaire d'Afrique Centrale
CFA	Communauté Financière d'Afrique ou Coopération Financière en Afrique centrale
EQM	Erreur quadratique moyenne
FMI	Fonds Monétaire International
G.Ed	Édition de Glasgow de la Richesse des Nations d'Adam Smith
LSD	Livre-sou-denier
MLR	Marshall-Lerner-Robinson (condition)
SME	Système Monétaire Européen
SMI	Système Monétaire International
TZMO	Théorie des zones monétaires optimales
UEMOA	Union Économique et Monétaire d'Afrique de l'Ouest



# Essais sur la Monnaie et le Change

Contribution à un renouvellement  
de la théorie des zones monétaires



# Introduction

La théorie mundellienne des zones monétaires est une référence en économie internationale, aussi bien théorique qu'appliquée. Encore aujourd'hui, il ne se passe pas une semaine sans que les travaux fondateurs de Robert Mundell en macroéconomie internationale ne fassent l'objet d'un rappel ou d'une mobilisation (parfois implicites) en support d'une analyse de l'actualité économique dans un medium dédié ou dans des publications gouvernementales ou de banques centrales. Ces travaux, pour lesquels Mundell a obtenu le Prix de la Banque de Suède, renvoient à l'analyse des zones monétaires optimales (ZMO) associées à la théorie du même nom (TMZO) (Mundell 1961), ainsi qu'à l'extension du modèle IS-LM en économie ouverte (Mundell 1963).

Il apparaît cependant que la trame analytique de ces travaux, qui sous-tendent l'approche dominante des questions monétaires internationales, souffre de limites importantes. D'une part, le développement de monnaies non nationales, telles que les monnaies locales ou les cryptomonnaies, dont les domaines d'utilisation transcendent les frontières politiques, ne peut être saisi pleinement en utilisant le cadre d'analyse mundellien. D'autre part, l'alternative stricte entre changes fixes et flexibles dans laquelle se situe Mundell est mise à mal par les problèmes répétés des régimes de changes fixes durs, tels que la crise argentine du début des années 2000 ou crise de la zone euro, ainsi que par les problèmes de volatilité importants liés aux changes flottants purs des taux euro-dollar, dollar-yen, dollar-livre sterling, etc. Enfin, le rôle des réserves de change comme outils de politique économique, dont la Chine ou le Japon fournissent des exemples récents, est un impensé de la théorie mundellienne – le trilemme de Mundell ne fait aucune référence aux réserves de change – comme de ses héritières – la théorie des crises de change ne fait jouer aux réserves qu'un rôle passif.

Le présent travail part de la volonté d'aller vers une théorie des zones monétaires qui soit davantage à même d'appréhender la réalité monétaire. Pour ce faire, nous allons nous demander comment contribuer à un dépassement de la théorie mundellienne des zones monétaires, en proposant une réponse aux faiblesses identifiées ci-dessus.

Nous présenterons d’abord, dans cette introduction, le cadre analytique et théorique sur lequel s’appuiera notre étude. Dans une première section, nous expliquerons ce qui fait l’originalité de notre démarche, en montrant qu’il s’agit d’une remise en question de la définition et des caractéristiques du concept de « zone monétaire » à proprement parler. Dans une seconde section, nous reviendrons sur le cheminement que nous avons suivi depuis la genèse de cette thèse. Après avoir passé en revue les différentes méthodologies employées (section 3), nous présenterons les principaux champs de pensée mobilisés (section 4). Enfin, nous annoncerons le plan de la thèse dans une cinquième section.

## 1. Originalité de la démarche de la thèse

L’originalité de notre étude consiste à nous pencher sur des aspects fondamentaux de la théorie mundellienne des zones monétaires. Habituellement, l’emploi du terme « zone monétaire » dans le cadre de la pensée mundellienne – et les critiques de cette pensée – fait référence aux « zones monétaires optimales » (ZMO). Ce concept, que nous avons étudié plus en détail dans le cadre d’un précédent travail (Laurentjoye 2013) a été successivement associé à deux optiques de raisonnement, à savoir 1) l’endogénéisation des frontières monétaires optimales sur la base de considérations économiques, ou 2) la détermination de la viabilité d’une union monétaire existante ou en projet. Dans les deux cas, l’usage des termes ZMO, qu’il soit fait dans une perspective critique ou non, renvoie à des caractéristiques externes au concept de zone monétaire.

L’endogénéisation des frontières d’une zone monétaire relève d’une forme d’expérience de pensée proposée par Mundell (1961). Employant le terme de ‘région’ au sens d’une entité géographique caractérisée par une homogénéité interne de la structure productive, Mundell cherche à démontrer contre Friedman (1953) que les changes flottants ne sont efficaces que lorsqu’ils séparent des zones monétaires dont les contours épousent la forme des régions productives – en d’autres termes lorsque les zones monétaires sont optimales.

Cette utilisation du concept de ZMO va cependant laisser la place à une autre, plus opérationnelle et générale. Les travaux de McKinnon (1963), Kenen (1969), Fleming (1971) et Ishiyama (1975), qui constituent les autres principales contributions à la TZMO, vont davantage chercher à répondre à la question de savoir si une zone monétaire est viable, *i.e.* si

les avantages liés à la fixation des changes sont supérieurs aux coûts associés à l'impossibilité de dévaluer.

C'est dans le contexte de la TZMO qu'apparaît l'idée de « critère » d'optimalité d'une zone monétaire : mobilité du travail (Mundell 1961), ouverture commerciale (McKinnon 1963), diversification des structures productives, présence d'une structure de redistribution (Kenen 1969), similitude des structures de formation des revenus et des prix (Fleming 1971). Le concept de critère doit permettre de déterminer si une zone monétaire est optimale au sens propre (première approche) ou plus généralement viable (seconde approche).

Or, la critique qui a été développée au sujet de la TZMO est en réalité essentiellement une critique du concept de critère, ou de la manière dont les critères interagissent entre eux. Fleming (1971) ou Ishiyama (1975) fournissent plusieurs exemples de critiques de critères proposés précédemment dans la littérature. Cependant, ils considèrent implicitement que les critères sont des conditions suffisantes et substituables d'optimalité monétaire. Cela signifie d'une part que si un seul de ces critères est parfaitement rempli au sein d'une zone monétaire, alors celle-ci sera optimale, et d'autre part que la déficience en un critère peut être compensée par la présence des autres critères. On peut donc additionner les différents critères pour aboutir à un 'score' d'optimalité monétaire. Dans Laurentjoye (2013) nous concluons cependant que l'interaction entre les différents critères n'est pas si simple. Ainsi, dans une situation où des agents non mobiles – comme les gouvernements – sont endettés, la mobilité du travail voit son efficacité dépendre de l'existence d'une structure de redistribution, et en l'absence de cette dernière la mobilité du travail peut même avoir des effets négatifs. De façon générale, on peut noter que mobilité et redistribution résolvent des formes de choc différents (Meade 1951) et qu'il est parfois plus pertinent de les analyser dans une optique de complémentarité plutôt que de substituabilité.

Il nous semble que la critique des ZMO, qui est essentiellement une critique de la méthodologie à base de critères – sur le fond ou la forme – doit être complétée par un questionnement portant sur un plan plus fondamental. C'est pourquoi, dans cette thèse, nous allons nous intéresser au concept de zone monétaire lui-même, et au cadre analytique dans lequel il s'insère.

Au cours de la dernière décennie, plusieurs controverses autour des questions monétaires ont fait rage. L'apparition de nouvelles pratiques monétaires, voire de nouvelles monnaies, ont entraîné une remise en question du monopole des monnaies nationales (Fantacci 2019,

Malherbe & *al.* 2019). Par ailleurs, les crises à répétition au sein de la zone euro ont rouvert, bien qu'incomplètement, les débats autour du choix des régimes des change (Scharpf 2017). Enfin, les réserves de change sont devenues un outil de politique économique à part entière à la disposition des banques centrales, dont l'accumulation revêt un caractère stratégique (Nugée & Smith 2018). Or, il est symptomatique de constater que ces développements ne semblent pas avoir eu d'impact sur la théorie monétaire internationale dominante, toujours issue de Mundell (1961, 1963).

Ceci va nous amener à questionner plusieurs fondements de l'approche mundellienne, à savoir :

- l'hypothèse d'homogénéité du champ monétaire dans chaque pays (utilisation de la même unité de compte, voire d'une seule forme monétaire dans chaque pays),
- l'hypothèse de bipolarité dans le choix du régime de change (alternative restreinte aux changes fixes durs ou flottants),
- le caractère passif des réserves de change.

Ce questionnement sera mené dans trois essais. Le premier est un essai sur la monnaie, composé des trois premiers chapitres et formant la première partie de la thèse – d'où l'emploi du mot 'essai' au singulier dans le titre de cette dernière. Les deux autres essais portent sur le change, plus précisément sur les régimes et les réserves de change, et correspondent aux deux chapitres qui composent la deuxième partie de cette thèse.

## 2. Motivation et historique de la thèse

L'objet initial de cette thèse était de mener une revue critique et approfondie de la TZMO déjà évoquée, sur laquelle nous avons déjà travaillé dans le cadre de notre mémoire de master. Cette recherche nous avait menés à un examen aussi exhaustif que possible de la littérature initiale de la TZMO, datant des années 1960 et 1970, ainsi que ses antécédents (notamment Meade 1951), et ses avatars ultérieurs comme le rapport Emerson (1990) ou la théorie de l'endogénéité des critères d'optimalité (Frankel & Rose 1997) aussi appelée « TZMO endogène » (Mathieu 2018). Nous avons également été initiés à l'approche stock-flux cohérente, très prisée chez les post-keynésiens mais qui puise aussi ses racines chez des auteurs 'standards' ouverts comme Tobin (1969) ou Allen & Kenen (1980). Les

modélisations que nous avons élaborées, seul ou en collaboration, ont confirmé la plupart des résultats que nous avons exprimés en des termes plus littéraires dans notre mémoire de master. Parmi eux, par exemple, le fait qu'en présence de systèmes sociaux nationaux de dépendance financés par un prélèvement sur les revenus des facteurs, la mobilité de ces derniers en l'absence d'une structure de redistribution supranationale peut être préjudiciable aux pays subissant un exode des facteurs.

C'est au cours de cette recherche que nous en sommes venus à nous intéresser à la théorie des crises de change – ou plutôt à nous y intéresser de nouveau, car nous avons le lointain souvenir d'un cours sur le sujet qui avait laissé quelques interrogations en suspens. La théorie des crises de change nous est apparue comme une forme de chaînon manquant entre la TZMO initiale et sa réincarnation dans les années 1990. En effet, la théorie des crises de change est apparue à la toute fin des années 1970, alors que la TZMO initiale s'arrête avec l'article synthétique de Ishiyama (1975), et elle se développe au cours des années 1980, période durant laquelle la TZMO est dans une stase dont elle ne sortira que grâce au regain d'intérêt à son égard suscité par la construction monétaire européenne. Par ailleurs, les objets des deux théories présentent des similitudes évidentes. La TZMO, après s'être brièvement posé la question du nombre optimal de monnaies à mettre en place dans un monde économique divisé en régions productives (Mundell 1961), s'oriente vers une recherche des 'critères' qui peuvent permettre à une union monétaire ou à un groupe de pays en changes fixes de pouvoir se passer du taux de change (Kenen 1967, 1969, Ishiyama 1975). La théorie des crises de change s'intéresse quant à elle aux conditions dans lesquelles un ancrage de change fixe peut être cassé par une attaque spéculative. Ces deux théories ont en commun de s'intéresser à la problématique, certes sous différents angles, de la viabilité des taux de change fixes.

Un autre point remonte au moment où nous avons entrepris la démarche de rédaction de notre mémoire de master. Notre intuition était que la TZMO ne posait pas la bonne question pour des pays souhaitant approfondir leur intégration économique et monétaire. La question, si l'on simplifie un peu, posée par la TZMO (Mundell 1961 en particulier) est : quelle sont les frontières d'une zone monétaire optimale, *i.e.* d'une zone qui bénéficierait du passage en changes fixes ? Or, dans la réalité, les pays sont des entités aux frontières existantes, non modifiables (ou pour des raisons essentiellement extra-économiques), et la question qu'un groupe constitué de pays devrait se poser est plutôt : quel est l'arrangement monétaire optimal que nous devrions adopter ? La problématique de l'arrangement monétaire optimal nous

apparaissait comme la question complémentaire de la ZMO. Or, dans le cadre de notre travail de recherche pour le mémoire, où nous étions parti de l'hypothèse que les résultats de la TZMO étaient robustes, nous nous sommes rendu compte qu'il existait des incohérences dans cette théorie, lesquelles sont devenues l'objet principal du mémoire, et nous avons finalement dû évacuer la question de la forme monétaire optimale – que nous nous sommes borné à mentionner dans l'ouverture à la fin de la conclusion de notre mémoire. La partie II répond enfin à la question de l'arrangement monétaire optimal.

Il nous reste finalement à expliquer pourquoi nous avons décidé de nous lancer dans l'étude, presque méandreuse, du concept de monnaie qui constitue la première partie de cette thèse. Jusqu'à il y a quelques années, nous avons tenu pour évident que la fonction fondamentale, on pourrait dire la définition même, de la monnaie, est de servir de moyen de paiement. Dans notre esprit, les fonctions d'unité de compte et de réserve découlaient de la fonction de paiement – nous avons répété ceci à des centaines d'étudiants en TD lorsque nous enseignions l'économie monétaire. La lecture du livre de David Graeber (2011) environ trois ans après sa parution, dans lequel l'auteur explique que la fonction de compte est apparue avant la fonction de paiement, ne nous avait pas marqué initialement, il nous semblait que les arguments au fond, n'étaient pas assez 'économiques'. Il est difficile de dire quand le déclic est venu, mais nous avons remis en cause notre conception passée et basculé dans l'attitude opposée extrême, consistant à mettre la fonction d'unité de compte au-dessus des autres. Cependant, cette définition extrême de la monnaie ne coïncidait plus du tout avec la conception que les gens ont normalement de la monnaie. Un nouveau basculement s'est opéré lorsque nous avons découvert<sup>1</sup> les écrits de l'école française institutionnaliste sur la monnaie – sur lesquels nous reviendrons plus en détail. En particulier, la découverte des travaux de Froment, Servet, Courbis (Courbis & al. 1990, 1991) et Blanc (1998, 2000) ont résonné avec une réflexion que nous avons développée en travaillant sur les crises bancaires en 2008 : tous les passifs bancaires ne se valent pas lorsqu'une crise financière explose – la garantie du Gouvernement existe pour amener une homogénéité de façade. On pourrait donc, si l'on poussait le raisonnement à son terme, distinguer entre des euros-BNP, euros-SG, etc. Une autre source que nous avons trouvée allant dans ce sens est Reinesch (2019), qui développe une conception très intéressante de la monnaie, basée – implicitement – sur ses multiples expériences incluant banque commerciale et Banque Centrale. En ce qui concerne la

---

<sup>1</sup> Il s'agit en réalité davantage d'une introduction qui est due à Léo Malherbe, actuellement doctorant à l'université de Bordeaux.

hiérarchie des fonctions de la monnaie, une synthèse s'est progressivement opérée dans notre esprit, sans doute sous l'influence des auteurs mentionnés, pour en venir à reconnaître que le fait monétaire est défini par la réunion du compte et du paiement.

Un point restait cependant en suspens : comme le font remarquer Blanc et Courbis & *al.*, la nature de ces deux fonctions n'est pas exactement identique ; le paiement est du domaine de l'action tandis que le compte renvoie à des aspects plus conceptuels ou symboliques. C'est alors que nous pensons avoir enfin compris ce que Keynes (1930) a voulu dire dans les premières phrases de l'ouvrage, lorsqu'il dit que l'unité de compte sert à exprimer les prix, les dettes, et le pouvoir d'achat général, *i.e.* la monnaie en tant que moyen de paiement. L'unité de compte est une propriété des prix et des moyens de paiement, tandis que la monnaie est la réunion de l'unité de compte et des moyens de paiements. Il y a là une circularité apparente que nous avons pensé surmonter en utilisant un formalisme précis, basé sur les concepts de fonctions de champ et de domaine, développé dans le troisième chapitre.

Ces réflexions sur la monnaie nous ont également amenés à réaliser qu'il existe un fossé à peu près total entre la théorie de la monnaie et la théorie monétaire internationale. La monnaie utilisée dans les théories internationales ne correspond pas à la monnaie dont parlent les historiens, les anthropologues ou même les économistes eux-mêmes lorsqu'ils définissent la monnaie. Ainsi, la théorie du commerce international issue de Ricardo s'apparente essentiellement à une théorie du troc entre pays. Par ailleurs, dans les modèles de détermination du taux de change, chaque pays a certes 'sa monnaie', mais la manifestation concrète de celle-ci se résume à apparaître sous forme d'une variable algébrique unidimensionnelle. Il en va à peu près de même dans la plupart des modèles théoriques, où la monnaie apparaît par l'entremise d'équations d'échanges, d'encaisses ou plus rarement de financement de l'activité.

### 3. Méthodologie(s)

Dans cette thèse, nous avons opté pour une approche méthodologique basée sur la diversité. Il nous a paru important d'adapter la méthode à l'objet, plutôt que l'inverse, afin de projeter un éclairage adapté à la complexité des sujets étudiés.

La première partie, sur la monnaie, est divisée en trois chapitres, où chacun utilise une méthodologie principale spécifique.

Le premier chapitre débute par une analyse de la sémantique de la monnaie, en s'intéressant aux différents emplois du mot dans différents contextes, afin de mettre en exergue le manque de cohérence entre ceux-ci. La suite est une revue de littérature partielle des fonctions de la monnaie, reliant aux différents sens que certaines fonctions potentielles entretiennent. On peut dire que l'optique est initialement empirique pour devenir logique lorsque nous sélectionnons les fonctions de la monnaie que nous jugeons pertinentes.

Le second chapitre est une histoire des faits économiques incorporant également des apports anthropologiques, centrée sur l'identification de faits stylisés de la monnaie et de la manifestation de ses deux fonctions dans les époques ancienne et moderne. Il s'agit donc d'une optique essentiellement empirique et inductive.

Le troisième chapitre est organisé autour d'une théorie formalisée des espaces monétaires. L'influence principale de la première partie du chapitre est le *Tractatus Logico-Philosophicus* de Wittgenstein (1921). Nous utilisons la notation formalisée à des fins d'expression pure, de définition précise des concepts, non pour traduire des évolutions de quantités, de prix ou de comportements comme cela est habituellement le cas en économie. La seconde partie du chapitre est un mélange entre observation de la réalité institutionnelle des marchés et applications des concepts que nous avons posés.

La rédaction de la première partie a été l'objet de va-et-vient en ce qui concerne le placement de certaines définitions. L'exemple le plus notable est celui du système d'unité de comptes, que nous définissons en plusieurs temps, dans chacun des chapitres. L'alternative, une présentation d'un seul bloc, posait le problème de casser la narration en introduisant certains éléments trop tôt ou trop tard.

La deuxième partie est plus homogène, au sens où les deux chapitres qui la composent présentent des mélanges (au sens d'articulation) de méthodes comparables.

Le quatrième chapitre part de l'observation des pratiques de classement des régimes de change par le FMI. Elle revient ensuite sur les arguments, souvent théoriques, avancés en faveur des différents types de régimes de change. La troisième section consiste en une reformulation des conditions mathématiques de succès d'une dévaluation. La quatrième section procède à une revue partielle de la littérature économétrique consacrée aux modèles de prévision des taux de change.

L'intérêt de croiser ces approches, si l'on se limite aux sections 3 et 4, est que les conclusions que l'on tire peuvent être assemblées pour fournir une grille d'évaluation des régimes de change à deux dimensions (ajustement et visibilité)<sup>2</sup>. Cela nous permet dans la section 5 de montrer que, d'une part, on peut distinguer au moins deux sous-groupes au sein des régimes de changes intermédiaires, et que d'autre part l'un d'entre eux (les ancrages glissants) constitue une alternative sérieuse dans le choix du régime de change.

Le cinquième chapitre commence par une revue de la littérature des crises de change assez théorique, afin de bien comprendre les implications des modèles employés. La seconde section est plus historique, puisqu'elle retrace les événements ayant conduit au Mercredi Noir de septembre 1992 résulta en l'abandon de la participation du Royaume-Uni au SME. Enfin, la dernière section revient à la théorie macroéconomique en se penchant sur les failles explicatives du trilemme de politique monétaire de Mundell (1963) et de l'opportunité d'en faire un quadrilemme.

Au cours de ces deux derniers chapitres, nous procédons également à plusieurs reprises à une analyse graphique de certaines variables de politique économique. Nous nous penchons tout particulièrement sur le cas des réserves de change chinoises, de leur absence de corrélation avec un regain d'inflation, et de leur utilisation en tant qu'outil de lissage des fluctuations du taux de change de 2005 à 2017.

---

<sup>2</sup> Il est néanmoins clair qu'il aurait été encore mieux de procéder à des tests empiriques sur la capacité des variations de change à rééquilibrer les balances courantes.

## 4. Principaux champs de connaissance mobilisés

Cette thèse prend le parti de mobiliser des champs de connaissance variés. Nous présenterons les influences principales des deux parties respectives, à savoir l'institutionnalisme français et la théorie des taux de change.

### 4.1. Institutionnalisme français

La découverte d'une littérature mentionnant explicitement la diversité du fait monétaire (Courbis & al 1990, 1991, Blanc 1998, 2000) a eu une influence décisive sur l'orientation de cette thèse – qui est très visible dans les trois premiers chapitres. Les auteurs mentionnés se rattachent à l'institutionnalisme français, dont nous pouvons resituer les apports en ce qui concerne la prise en compte de la diversité des régimes monétaires, et de la diversité des instruments monétaires au sein de chaque régime monétaire.

#### *Diversité des régimes monétaires*

Dans l'optique institutionnaliste française, l'étude du phénomène monétaire relève simultanément « de l'analyse théorique produisant une définition transhistorique du concept de Monnaie et d'autre part d'une approche historique confrontant l'abstraction ainsi construite et l'«expérience» des multiples pratiques monétaires observables dans le temps et dans l'espace » (Courbis & al. 1990, p. 5). La monnaie se présente alors comme un rapport social fondamental prenant différentes formes dans le temps et dans l'espace. Ces 'formes du rapport monétaire' sont donc spécifiques à une aire géographique et à une époque historique. 'La' monnaie, en tant que concept transhistorique, permet la mise en rapport des sujets marchands, mais cette mise en rapport se fait donc selon différents 'régimes' :

« On conviendra d'appeler régime monétaire l'ensemble des règles qui président à la gestion du système de paiements et de crédits. L'usage du terme 'régime' suppose qu'il existe plusieurs expressions de la contrainte monétaire et de résolution des déséquilibres du circuit des paiements. » (Boyer 2015, pp. 21-22)

Ainsi, chaque régime monétaire apparaît comme le produit situé dans l'espace et dans le temps d'un processus historique dont il faut spécifier les caractéristiques. Dès lors, parler de 'la' monnaie comme s'il s'agissait d'un phénomène homogène dans le temps et dans l'espace semble problématique : 'la' monnaie n'existe pas autrement que comme rapport social. Les régimes monétaires existent quant à eux comme réalisations effectives, localisées et historicisées de ce rapport social.

### *Diversité dans le régime monétaire*

Au sein de chacune de ses déclinaisons spécifiques, le régime monétaire, en tant que système, ne se donne pas non plus à voir sous une forme unifiée. C'est-à-dire que chaque régime monétaire est caractérisé par une « pluralité des modes de transferts de biens » (Servet & al. 2016 [2008], p. 204). Les instruments monétaires sont donc multiples, diversifiés, mais ces instruments s'inscrivent « dans une logique socialisée de compte et de paiement des dettes » (Blanc 2000, p. 52). Dans les termes de Théret (2007, pp. 42) on peut distinguer l'état 'incorporé' de la monnaie qui renvoie à la logique socialisée du compte et l'état 'objectif' de la monnaie qui renvoie aux différents instruments utilisés dans le paiement. Ainsi, « la monnaie fait système, en ce sens qu'elle disperse ses qualités génériques, résumées par ses fonctions, dans toute une série d'instruments sur lesquels portent les pratiques monétaires » (Blanc 2000, p. 43). C'est en ce sens que les auteurs institutionnalistes considèrent la monnaie comme une 'réalité fragmentée' (Courbis & al. 1990, p. 14).

Dans cette perspective, 'la' monnaie se laisse entrevoir dans la dualité entre unité et diversité. L'unité procède essentiellement d'une logique de compte partagée. La diversité s'applique essentiellement à la fonction de moyen de paiement et repose quant à elle sur le constat que la réalisation des paiements n'est pas homogène du point de vue des pratiques, même au sein d'un régime monétaire donné, car différents instruments monétaires y coexistent.

## 4.2. Théorie des taux de change

Parler de théorie des taux de change peut sembler vague, car il existe en réalité de nombreux courants au sein de cette théorie, dont les objets et les méthodes peuvent radicalement différer. On peut mentionner la théorie du choix des régimes de change, la théorie des zones monétaires, la théorie des crises de change, l'approche des élasticités critiques, ou encore les théories de détermination des taux de change – positive et normative. Or, il s'avère que nous mobilisons toutes ces théories dans la seconde partie de cette thèse, en particulier dans le quatrième chapitre où nous cherchons à jeter un nouvel éclairage sur la hiérarchie des régimes de change.

Nous présenterons ce que nous appelons la théorie des taux de change et ses différentes composantes sous un angle chronologique.

### *Origines de la théorie des taux de change*

À notre connaissance, les premiers travaux incluant explicitement la présence du taux de change dans l'analyse sont Cassel (1917, 1921), Bickerdike (1920), Marshall (1923), puis Keynes (1930) et Harrod (1933) et Haberler (1936, 1937).

Cassel est le pionnier d'une approche 'descriptive' du taux de change cherchant à expliquer et par la suite prédire les variations du taux de change, même si l'on retient surtout de ses travaux son explication du processus d'hyperinflation.

Bickerdike (1920) et Marshall (1923) inaugurent l'étude des conditions dans lesquelles les variations du taux de change permettent d'améliorer la balance commerciale ou courant d'un pays, contribuant ainsi à son ajustement.

Keynes (1930), dont l'apport est à replacer dans le contexte de l'étalon-or, insiste sur la nécessité de disposer de davantage de marges de manœuvre de politique économique intérieure, ce qui peut être atteint en laissant le taux de change varier.

Harrod (1933) est le pionnier d'une analyse internationale à la fois pré- et post-keynésienne, selon les aspects que l'on étudie. Il introduit la notion de propension à importer et de multiplicateur en économie ouverte trois ans avant la présentation de Keynes (1936), et dans les éditions ultérieures il anticipera également à plusieurs égards sur l'analyse de Triffin

(1959, 1960) au sujet du besoin d'un niveau de liquidités suffisantes dans le système de Bretton Woods.

On peut enfin mentionner les apports de Haberler (1936, 1937) qui deviendra plus tard l'un des principaux défenseurs des changes flottants. Ses ouvrages des années 1930 ne portent pas sur le taux de change en particulier mais en comportent quelques mentions. Haberler est également à notre connaissance le premier à avoir introduit la méthodologie à base de 'choc', et notamment le choc portant sur les préférences des consommateurs, comme on en trouve par la suite chez Meade (1951) et Mundell (1961).

### *Développement durant l'après-guerre*

Le développement des théories des taux de change va s'accélérer après la seconde guerre mondiale, en deux temps. Durant la période de Bretton Woods, puis après la chute du système.

Un évènement important de la pensée au sujet des taux de change est la publication de Friedman (1953), dont l'argument central est qu'il est plus facile de faire accepter une baisse des salaires réels issue d'une baisse du taux de change que d'une hausse des prix. C'est d'ailleurs à cet article que Mundell (1961) répond initialement. La littérature des ZMO est une créature du système de Bretton Woods, en même temps que sa négation : la conclusion de Mundell semble être qu'il serait préférable d'avoir un nombre réduit de grands ensembles en changes parfaitement fixes, mais entretenant entre eux des changes flottants. Les papiers issus de la conférence organisée en 1965 à l'université de Chicago (Mundell & Swoboda (eds.) 1969) et de la conférence de Madrid de 1969 (Johnson & Swoboda (eds.) 1973) montrent cependant que l'engouement pour cette théorie est alors en déclin. La plupart des économistes optent pour une flexibilisation du système de Bretton Woods, sous la forme extrême des changes flottants (Johnson 1969) ou sous une forme modérée, basée sur un mélange de changes glissants et de bandes de fluctuation élargies (Halm 1970).

L'effondrement du système de Bretton Woods au début des années 1970 va avoir un impact important sur la théorie économique. La publication de Ishiyama (1975) constitue le chant du

cygne de la TZMO initiale<sup>3</sup>. De nouvelles théories du taux de change apparaissent, qui visent à expliquer ou émuler la variabilité observable des taux de change. Un des exemples les plus connus est le modèle de surréaction du taux de change de Dornbusch (1976), où la rigidité à court terme des biens et services réels, alliée à la flexibilité des prix financiers, provoque une variation initiale violente du taux de change, qui converge par la suite progressivement vers une valeur d'équilibre. Les modèles d'explication du taux de change donnent lieu à des tests de leur capacité prédictive par Meese & Rogoff (1983a, 1983b), dont le résultat est que tous les modèles testés semblent fournir des prédictions moins robustes que celles issues d'une marche aléatoire sans dérive. Les études de Meese & Rogoff ont donné lieu à une littérature abondante, cherchant à refaire les tests en variant la méthodologie, les taux de change utilisés et les intervalles de temps considérés, dans la mesure où les résultats initiaux n'étaient basés que sur les quelques années qui avaient suivi le passage aux changes flexibles généralisés.

Un autre courant qui émerge à la même époque est celui des crises de change, dont le fondateur officiel est Krugman (1979). D'une certaine manière, il est curieux que l'on ait dû attendre la fin des années 1970, car la crise de change est l'autre nom donné à la crise de la balance des paiements, qui était le fléau de Bretton Woods, d'où l'introduction de Mundell (1961, p. 657) :

« It is patently obvious that periodic balance-of-payments crises will remain an integral feature of the international economic system as long as fixed exchange rates and rigid wage and price levels prevent the terms of trade from fulfilling a natural role in the adjustment process. »

C'est en se basant sur un article paru l'année précédente (Salant & Henderson 1978) portant sur le marché de l'or et les banques centrales, que Krugman va assembler la mécanique de son modèle. Avec les apports successifs d'auteurs comme Flood & Garber (1984) ou les multiples contributions d'Obstfeld (1984, 1991, 1994), la théorie des crises de change va gagner en richesse explicative. On constate cependant une retombée de l'intérêt pour cette théorie à la fin des années 1990, qui semble coïncider à nouveau avec la réapparition de la TZMO dans la littérature.

Les apports les plus intéressants en matière de macroéconomie internationale au cours des vingt dernières années ne viennent pas, d'après nous, de l'émergence de nouvelles théories,

---

<sup>3</sup> D'après Mathieu (2018), on devrait déjà distinguer deux courants de TZMO entre les années 1960 et 1970. Nous acceptons cette remarque, mais parlons ici de TZMO initiale pour simplifier le propos.

mais de pratiques novatrices des banques centrales, au premier rang desquelles la Bank of China et la Bank of Japan. La pratique d'accumulation des réserves de change par celles-ci, qui était auparavant taboue car considérée comme nécessairement source d'une inflation qui deviendrait rapidement incontrôlable, a démontré que la théorie était fausse. De surcroît, l'utilisation des réserves de change de la Bank of China à des fins de stabilisation fine du change – jusqu'à une date récente – consiste en un objet tout à fait digne d'intérêt.

## 5. Annonce de plan

La première partie de la thèse visera à identifier la manière dont les caractéristiques fondamentales de la monnaie interagissent entre elles.

Cela passera dans un premier chapitre par une revue des différentes définitions que l'on peut trouver de la monnaie, dans la littérature économique et en dehors, puis des fonctions prêtées à la monnaie, afin d'identifier celles qui nous semblent les plus pertinentes. Nous nous rangerons à l'avis de Courbis & *al.* (1990) et Blanc (1998) pour qui les deux fonctions définissant la monnaie sont celles de compte et de paiement, qui sont intriquées dans le phénomène monétaire et se co-déterminent. En effet, l'utilisation d'une forme monétaire comme moyen de paiement implique de savoir quel montant sera nécessaire pour réaliser le paiement, ce qui présuppose l'expression du montant dans une unité en laquelle le moyen de paiement est défini ou du moins convertible. Réciproquement, la détermination d'une unité de compte ne peut être totalement indépendante des pratiques de paiement et va s'ajuster à elles – à moins que des mesures ne soient prises pour réorienter ces pratiques vers l'emploi de l'unité de compte en question.

Dans le second chapitre, nous ferons un détour par l'histoire et l'anthropologie pour identifier des faits stylisés dans diverses époques monétaires passées, des sociétés tribales anciennes à l'ère de la banque libre aux États-Unis, en passant par l'Âge du Bronze, l'Antiquité et le Moyen Âge. Pour faciliter l'exposé, nous allons opérer une distinction entre deux périodes de l'histoire monétaire en utilisant l'apparition conventionnellement admise des monnaies frappées comme moment de démarcation entre les deux.

L'une des conclusions notables que nous tirerons est que le protocole de compte qui sous-tend l'emploi des unités a pu être beaucoup plus complexe par le passé qu'à l'époque actuelle. Les systèmes multimétalliques en particulier, nous incitent à penser une différence entre d'une part, une métrique (par exemple livre-sou-denier) sous-jacente à un ensemble d'unités de compte, et sur laquelle ces dernières viennent se positionner, et la manière dont les unités de compte circulantes interagissent entre elles. Dans certains cas extrêmes, et sous l'influence de facteurs politiques on constate une dissociation des systèmes de compte, un dédoublement, qui peuvent mener à des pratiques spéculatives.

En ce qui concerne la fonction de paiement, ce chapitre confirmera l'idée que les formes monétaires ont pris des formes très diverses au cours de l'histoire. En dernier recours, c'est l'acceptation de la forme monétaire par la personne recevant le paiement qui conditionne sa possibilité. Cela pose donc la question de la confiance en différentes formes monétaires, laquelle renvoie aux processus politiques et sociaux qui sous-tendent l'organisation monétaire.

Enfin, le troisième chapitre sera l'occasion de présenter une théorie de la monnaie basée sur la notion d'espaces monétaires. La notion d'espace que nous proposerons ne sera pas synonyme de territoire – nous emploierons le concept de domaine pour cela – mais regroupera un ensemble d'instruments, que ceux-ci soient concrets ou pensés. Associé à la notion d'espace nous utiliserons le concept de champ, inspiré de Blanc (1998) que nous appliquerons à différents usages de l'unité de compte.

Le cheminement que nous suivrons dans ce chapitre montrera que tout moyen de paiement doit être paré, au moment où il entre dans le paiement, d'un montant en une ou plusieurs unités de compte. Un moyen de paiement doit être libellé, au moins implicitement. C'est pour cela que Keynes (1930) indique que l'unité de compte est nécessaire pour exprimer les prix, les dettes, et le pouvoir d'achat général (general purchasing power).

Nous en concluons que la monnaie est un phénomène doté d'une complexité irréductible tenant à sa nature duale, à la fois basée sur un concept, ou un symbole (l'unité de compte), et une manifestation physique, fût-elle électronique. La spécificité de notre approche consistera à souligner que le système d'unités de compte est à la fois une propriété des prix et des formes monétaires, tandis que la monnaie est définie comme une entité à deux dimensions : formes monétaires et unités de compte.

La seconde partie sera composée de deux chapitres indépendants mais offrant des perspectives complémentaires sur certaines limites de la théorie acceptée des taux de change.

Le quatrième chapitre portera sur la taxinomie des régimes de change et proposera de réviser la hiérarchie admise, d'après laquelle les changes fixes et flexibles sont les seules modalités sérieuses qui s'offrent à un pays ou à un groupe de pays, et que Fischer (2001) qualifie de « vision bipolaire ». Pour ce faire, nous passerons tout d'abord en revue les différents types de régimes de change recensés par le FMI (section 1), regroupés en quatre familles : changes fixes durs, changes fixes mous (ou ancrages), changes flottants, et régimes inclassables. Nous rappellerons les qualités qui sont habituellement prêtées aux différents types de régimes (section 2), dont nous isolerons deux dimensions en particulier : la participation à l'ajustement et la visibilité des prix.

Dans une troisième section, nous étudierons les conditions de la première à travers une reformulation de la condition de Marshall-Lerner-Robinson (section 3) rectifiée pour éviter trois écueils de l'approche habituelle : l'utilisation de la dérivation, l'hypothèse d'équilibre commercial (ou courant) avant dévaluation, et l'absence de comportements de marge. La condition MLR modifiée pour surmonter ces écueils fera apparaître l'existence de non-linéarités affectant l'efficacité de l'élasticité-prix des exportations (à la baisse) et des importations (à la hausse), mais l'intégration de comportements de marge permettra en dernier recours de garantir l'amélioration de la balance courante à la suite d'une dévaluation.

Dans la quatrième section, nous nous pencherons sur la littérature d'explication et de prévision des taux de change, et plus particulièrement la branche de cette littérature qui évalue la performance prédictive des modèles. Nous ferons l'hypothèse que l'efficacité des modèles de prévision de change est inverse à l'incertitude générée par les changes flexibles. Nous verrons qu'il n'existe aucun modèle qui parvienne à fournir des prévisions robustes sur une variété de pays et de périodes. On pourra donc en conclure que les taux de change ne sont pas correctement prédits ; en d'autres termes ils sont dans l'état actuel source d'incertitude.

Nous utiliserons ces résultats pour former un repère (ajustement, visibilité des prix) qui nous permettra de comparer quatre catégories de taux de change : changes fixes purs, ancrages glissants, ancrages conventionnels, et changes flexibles. Il apparaîtra que l'ancrage glissant domine l'ancrage conventionnel, puisqu'il fournit à la fois davantage de visibilité et d'ajustement. En ce qui concerne le choix entre changes flottants, ancrages glissants et

changes fixes purs on retombera sur un problème classique d'arbitrage, dans le cadre duquel ce sont ultimement les préférences des décideurs politiques entre visibilité et ajustement qui vont guider leur choix d'un régime.

Enfin, il nous reste à adresser une critique que l'on peut faire aux régimes de change intermédiaires, y compris aux ancrages glissants, à savoir leur vulnérabilité aux crises de change. En effet, même si le glissement régulier du taux de change permet de réduire le besoin d'ajustement sur un plan commercial (balance courante), il n'en reste pas moins que des risques de crise de la balance des paiements persistent, notamment en présence de flux de capitaux spéculatifs.

Le cinquième chapitre portera donc sur les crises de change. Après avoir présenté les différentes générations de modèles théoriques utilisés (section 1), nous introduirons une distinction entre ancrage unilatéral et ancrage réciproque. L'ancrage unilatéral s'applique à une situation où un pays décide d'ancrer sa monnaie à celle d'un autre, sans que ce dernier ne valide ou n'aide à solidifier cet ancrage. L'ancrage réciproque reflète quant à lui un engagement mutuel du groupe de pays impliqué dans le processus d'ancrage. Or, les théories traditionnelles des crises de change s'appliquent à l'ancrage unilatéral, non à l'ancrage réciproque.

Pour comprendre le second cas de figure, nous nous intéresserons au Mercredi Noir de septembre 1992, qui a vu le Royaume-Uni sortir du SME alors qu'il aurait dû recevoir l'assistance illimitée des autres pays, dont l'Allemagne, afin d'éviter ce qui constitue bien une crise de change. Nous verrons que l'explication réside dans le fait que le Royaume-Uni était entré à un taux de change jugé surévalué par l'Allemagne, à un moment où celle-ci était en proie à un regain d'inflation consécutive à la réunification, et que les relations entre officiels britanniques et allemands avaient été parfois tendues avant le Mercredi Noir – entraînant un refus implicite de l'Allemagne de soutenir suffisamment le Royaume-Uni.

Dans la dernière section, nous reviendrons sur le trilemme de politique monétaire issu de Mundell (1963), qui stipule qu'on ne peut à la fois avoir autonomie de la politique monétaire, changes fixes, et mobilité des capitaux. Frenkel (2007) note qu'il existe une asymétrie d'application du trilemme entre pays en surplus et pays en déficit de balance des paiements. Par ailleurs, il est connu qu'un pays émetteur d'une devise demandée par le reste du monde peut se maintenir durablement en déficit (le privilège exorbitant). Nous en déduisons donc

qu'il manque une dimension à l'analyse, et nous suggérerons en conséquence d'établir un quadrilemme de politique monétaire, en ajoutant au trilemme un nouveau coin référant à l'existence d'une contrainte sur les réserves de change.

Nous concluons cette thèse en proposant de rebâtir une théorie des zones monétaires incorporant les acquis des deux parties exposées, à savoir la prise en compte de l'hétérogénéité des champs monétaires nationaux et internationaux ainsi que de l'efficacité des régimes de change intermédiaires dans le cadre d'un quadrilemme de politique monétaire.



# Partie I

## Essai sur la monnaie

Dans cette partie, nous cherchons à mettre en avant la manière dont les caractéristiques fondamentales de la monnaie interagissent entre elles.

Pour ce faire, nous allons d'abord nous intéresser aux différentes définitions que l'on peut trouver de la monnaie, dans la littérature économique et en dehors, puis nous passerons plus précisément en revue les fonctions prêtées à la monnaie, afin d'identifier celles qui nous semblent les plus pertinentes – nous tomberons en accord avec certains auteurs institutionnalistes. Tout ceci fera l'objet du premier chapitre.

Dans le second chapitre, nous ferons un détour par l'histoire et l'anthropologie pour identifier des faits stylisés dans diverses époques monétaires passées, des sociétés tribales anciennes à l'ère de la banque libre aux États-Unis, en passant par l'Âge du Bronze, l'Antiquité et le Moyen Âge. Ce détour est né de la volonté d'incorporer à cette thèse des perspectives différentes des travaux habituels en économie internationale.

Enfin, le troisième chapitre sera l'occasion de présenter une théorie de la monnaie basée sur la notion d'espaces monétaires. La notion d'espace que nous allons proposer ne sera pas synonyme de territoire – nous emploierons le concept de domaine pour cela – mais regroupera un ensemble d'instruments, que ceux-ci soient concrets ou pensés. Associé à la notion d'espace nous utiliserons le concept de champ, inspiré de Blanc (1998) que nous appliquerons à différents usages de l'unité de compte.

Nous remercions par avance le lecteur, ou la lectrice, de nous pardonner certains raccourcis dans l'exposé, notamment au cours du premier chapitre. Notre volonté de mêler différentes approches afin de jeter un éclairage plus riche, tout en ne souhaitant pas développer chaque nuance établie par les différents courants de pensée, nous a parfois amenés à commettre des imprécisions ou à ne pas citer suffisamment d'auteurs différents.

# Chapitre 1 :

## Concevoir la monnaie

Il n'existe pas de définition unique et universellement acceptée de la monnaie – ni même d'accord explicite sur les définitions alternatives en présence. Bofinger (2001, p.3) décrit en ces termes la situation au sujet de la définition de la monnaie :

« The definition of money is the natural starting point for any comprehensive monograph or textbook on monetary theory and monetary policy. Unfortunately, although a myriad of books and articles have been written on these issues, the definition of money can still be regarded as an almost unresolved issue. »

Ce constat va dans le même sens que Machlup (1991, p.97) pour qui l'usage très fréquent du terme 'monnaie' chez les économistes masque une absence d'accord et de clarté sur le sens qu'il recouvre précisément. La théorie économique mobilise le plus souvent une approche basée sur les fonctions de la monnaie pour définir celle-ci, en retenant trois fonctions : moyen de paiement, unité de compte, réserve de valeur. Cependant, il faut noter que cette approche fonctionnelle n'est pas unanimement suivie pour définir la monnaie. Ainsi, les praticiens monétaires et les statisticiens utilisent une définition à base d'agrégats regroupant des éléments plus ou moins liquides du passif du secteur bancaire (M1, M2, M3, etc.), tandis que dans le langage courant la monnaie est synonyme de richesse au sens large. Les manuels d'économie monétaire présentent souvent la monnaie sous un angle théorique sur la base de ses fonctions, avant de passer à une présentation des agrégats monétaires, sans remarquer explicitement que ces deux approches ne se recoupent que partiellement.

Après une brève évocation du 'pourquoi' et du 'comment' de la monnaie dans la première section, nous nous pencherons dans la seconde section sur les différentes définitions de la monnaie que l'on trouve dans la science économique ainsi qu'en dehors, avant de passer à un examen plus approfondi des fonctions potentielles de la monnaie dans la troisième et dernière section.

# Section 1 : Comprendre la présence de la monnaie

## 1.1. Au commencement était l'incertitude

Pour comprendre pourquoi la monnaie existe dans la réalité, nous allons nous demander quelles sont les hypothèses réalistes qu'une théorie doit poser pour que l'apparition et l'utilisation de la monnaie y ait un sens. Ceci va d'abord nous amener à chercher à comprendre en quoi les hypothèses employées par des courants théoriques influents les empêchent de donner un sens à l'existence de la monnaie.

L'un des courants les plus aboutis sur le plan de la formalisation est sans conteste celui de la théorie de l'équilibre général (TEG), inspiré des travaux de Walras (1974). Elle offre également la particularité de ne pas du tout incorporer la monnaie. Introduite dans le monde anglosaxon par Hicks (1939), cette théorie a été poussée encore plus loin par Allais (1943, 1947) dont le projet était initialement de produire une exposition de l'équilibre général d'abord en environnement de troc, puis dans un contexte incorporant la monnaie (Diemer 2005). En dépit de ses nombreuses trouvailles théoriques, ajouter la monnaie à la TEG est une tâche que Maurice Allais n'a jamais accomplie. Son disciple mathématicien Gérard Debreu a reconnu explicitement dans sa présentation axiomatique des conditions de l'équilibre général (Debreu 1959) que la théorie est a-monnaire, au sens où elle ne fait aucune place à la monnaie, et que l'incorporation de cette dernière serait un artifice qui n'apporterait rien aux conclusions du modèle.

L'incapacité à prendre en compte l'existence de la monnaie dépasse le seul cadre de la théorie de l'équilibre général<sup>4</sup>, ce qui fait dire à Sapir (2003) que la monnaie est un « trou noir de la science économique ». D'après Sapir, le socle axiomatique de la théorie de la TEG alliant rationalité, information accessible à tous les agents et prévisibilité du futur ne laisse aucune place à la monnaie – et même, plus généralement, à la finance. L'équilibre général est obtenu par la détermination simultanée dans la nuit des temps économique, de l'ensemble des transactions qui prendront place jusqu'à la fin des temps. Dans un tel monde, si l'on parvenait à le concevoir, toutes les transactions à venir seraient connues de tous et il n'y aurait aucune place pour des décisions discrétionnaires reposant sur le libre-arbitre.

---

<sup>4</sup> Nous verrons dans la seconde partie de ce travail que certaines variantes de modèles de crises de change de première génération, comme Obstfeld (1984), posent l'hypothèse que les agents connaissent le futur afin d'étudier leurs fonctions de réaction. Or, si les agents connaissaient le futur, utiliseraient-ils une organisation à base de devises et de taux de change comme nous le faisons dans un monde où le futur est chargé d'incertitudes ?

D'après Sapir, et à la suite de Keynes (1936), la monnaie prend tout son sens dans le contexte – réaliste – d'un univers économique marqué par l'existence d'une incertitude radicale et de capacités cognitives limitées des agents. L'utilisation d'une unité de compte homogène serait parfaitement inutile si tous les agents étaient capables de calculer en temps réel les prix relatifs entre tous les biens présents dans l'économie. La circulation de moyens de paiement dans l'économie n'aurait aucun sens si toutes les transactions avaient été décidées lors de la création du monde économique par une foule d'offreurs et de demandeurs mis en rapport par un commissaire-priseur altruiste et bénévole.

L'existence de coûts d'accès à l'information (Coase 1937) entraîne l'apparition de formes organisationnelles distinctes du marché, celles-ci visant à réduire les coûts de production et hors-production, ainsi qu'à jouer un rôle assurantiel. L'existence d'asymétries d'information et l'incomplétude de l'information disponible (Stiglitz 2002) entraînent une incapacité individuelle comme collective à prévoir le futur. Dans un monde marqué par ces caractéristiques, l'apparition de la monnaie et son développement remplissent plusieurs missions, allant de la facilitation du calcul économique basé sur des comparaisons de coût d'opportunité à la gestion des aléas économiques résultant de l'incertitude radicale.

Le caractère décentralisé et non-synchronisé des échanges économiques dans un contexte où les transactions n'ont pas été déterminées à l'avance et sont donc le produit du libre-arbitre des agents, nécessite le recours à des formes d'endettement (ou autres éléments de passif) couvrant les résidus d'échange, et qui pourront plus tard entrer dans d'autres échanges. Cette nécessité logique du système entraîne progressivement une concurrence pour l'émission de titres de dette liquide, qui aboutit graduellement à l'établissement d'un rapport de force marqué par la domination des agents dont la dette est reconnue comme la plus robuste à grande échelle. Dans le contexte du capitalisme, où l'accumulation maximale nécessite un levier d'endettement, la dette joue un rôle décisif. La logique souveraine doit être capable de contenir l'effervescence et la dérive liée aux dettes, i.e. faire que le règlement des dettes se réalise grâce à l'encadrement du système de paiement (Aglietta & al. 2016).

## 1.2. Comment se crée la monnaie

La monnaie est donc phénomène social et politique (Ould Ahmed & Ponsot, 2015). Elle implique un processus de validation sociale volontaire à travers l'acceptation de son emploi par les agents économiques, mais cette validation peut également être contrainte par la loi. La création – ou injection – de monnaie additionnelle, ou le retrait de monnaie en circulation est également un phénomène politiquement encadré à travers notamment les pratiques de régulation bancaire et de politique monétaire.

Historiquement, il a existé des périodes où la création monétaire se confondait avec ce que nous appelons aujourd'hui la politique budgétaire, comme le note Wray (2016, p. 5) : « The sovereign spent coins into circulation, then accepted them along tallies in the tax payment. » La monnaie était alors un élément de passif du souverain, injectée par la dépense, retirée par l'impôt. C'est également pendant cette période, qui s'étend approximativement du VII<sup>e</sup> siècle av. J.-C. au XVIII<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. et durant laquelle la monnaie était principalement métallique, que sont nées la plupart des théories classiques de la monnaie et de la relation de celle-ci avec les prix.

Par contraste, le système monétaire actuel est en grande partie encadré dans le système bancaire, les formes les plus importantes de monnaie sont des éléments de passif de la Banque Centrale ou des banques commerciales, et les modalités de mise en circulation de la monnaie correspondent aux pratiques bancaires en vigueur. L'exemple le plus classique de création monétaire présenté dans les manuels est celui du crédit bancaire, par lequel lorsqu'une banque octroie un prêt à un de ses clients, elle crédite par la même occasion le compte de ce client du même montant.

Cependant, le profil du secteur bancaire et les pratiques associées continuent à évoluer. Ainsi, la part de l'encours des crédits à l'actif des bilans des banques françaises de 84% en 1980 à 35% en 2014 (Plihon 2017, ACPR 2014). Sur la même période, la part des dépôts de la clientèle dans le passif des banques françaises est passée de 73% à 35%, et cette tendance se retrouve à l'étranger également. Une raison à ce phénomène, qui s'inscrit plus généralement dans le processus de financiarisation de l'économie, est celle de la désintermédiation à l'œuvre dans le secteur bancaire et financier, qui a accentué le recours au financement par émission de titres et également donné lieu à la transformation de créances précédemment illiquides en titres.

Or, tous ces développements affectent la manière dont la monnaie est injectée – de moins en moins à travers le crédit, et davantage par achat de titres par les banques. De plus, comme l'explique Lavoie (2001, p.15), le ciblage des taux d'intérêt par les banques centrales implique que ces dernières fournissent une demande endogène de titres (endogenous demand for bonds) qui a pour contrepartie logique une offre endogène de monnaie. Godley & Lavoie (2007, p.376) fournissent une démonstration plus générale de l'impact des modifications de préférences de composition de portefeuilles sur la quantité de monnaie, prenant en compte l'existence d'un ratio de réserves obligatoires qui influence la part de la monnaie créée par la Banque Centrale et les banques commerciales.

Cependant, les conditions dans lesquelles la monnaie est créée et entre dans l'économie se situent en dehors du strict champ de la présente recherche. Notre but est ici de fournir une tentative de définition des invariants du fait monétaire. Dans cette perspective, il nous semble que l'approche fonctionnelle de la monnaie constitue le meilleur point de départ, dans la mesure où elle se focalise sur l'identification des propriétés que la monnaie doit présenter. Cette optique de recherche d'une 'nature profonde' de la monnaie est à distinguer d'une analyse détaillée d'un ou plusieurs de ses avatars successifs dans l'histoire, et des conditions institutionnelles de mise en circulation de la monnaie dans ces différents systèmes. Nous reviendrons sur ce point lors de notre étude de la fonction de monnayage.

## Section 2 : Polysémie de la monnaie

Le terme ‘monnaie’ ne signifie pas la même chose dans différents contextes de langage. Il nous semble donc intéressant de présenter l’approche fonctionnelle, dominante en économie et que nous approfondirons par la suite, mais aussi d’autres définitions de la monnaie, pour comprendre certaines causes de la confusion autour de la définition de la monnaie.

### 2.1. L’approche fonctionnelle la monnaie

Il est d’usage, dans les manuels d’économie monétaire, de définir la monnaie sur la base de la réunion de plusieurs fonctions<sup>5</sup>. Les manuels d’économie en retiennent habituellement trois : moyen de paiement, unité de compte, et réserve de valeur. On trouve parfois mention dans la littérature d’autres fonctions : moyen d’échange, instrument de commerce, étalon de valeur, étalon des paiements différés, support d’épargne, support de crédit. Face à cette abondance de fonctions potentielles, nous allons procéder à un regroupement de celles-ci en quatre catégories unifiées à des fins de clarification – paiement, compte, réserve et crédit – que nous examinerons plus en détail dans la section suivante.

- Paiement : moyen de paiement, moyen d’échange, moyen de don.
- Compte : unité de compte, étalon des paiements différés, étalon de valeur.
- Réserve : réserve de valeur, moyen d’épargne.
- Monnayage : moyen de crédit, et plus généralement de financement de l’activité.

La fonction de moyen de paiement est la caractéristique la plus visible de la monnaie et est souvent considérée comme sa fonction principale. On doit toutefois noter que le paiement ne

---

<sup>5</sup> Certains auteurs, dont Testart (2001) ou Ingham (2002), doutent du fait que définir la monnaie par ses fonctions soit pertinent épistémologiquement. Ceci reviendrait en quelque sorte à adopter une posture téléologique vis-à-vis du fait monétaire – en d’autres termes, à confondre le quoi et le pourquoi. On peut cependant noter que la monnaie n’est pas un phénomène purement homogène, ses attributs varient à la fois dans l’espace dans le temps (Courbis & al. 1990, 1991). Aucun bien, service ou actif n’est intrinsèquement monétaire. Pour preuve, il n’existe aucun actif qui a été monnaie depuis la nuit des temps, ou du moins depuis l’apparition de la monnaie. Le choix de la monnaie, ou plutôt des monnaies, est éminemment conventionnel. Dans cette perspective, le choix du mot ‘fonction’ ne nous paraît pas excessivement dérangeant pour désigner les caractéristiques ou « propriétés génériques » (Théret 2008) que doivent présenter un objet ou un système pour devenir monétaires.

se réduit pas à l'échange ; plusieurs auteurs<sup>6</sup> insistent sur la nécessité de distinguer fonction de paiement et fonction d'échange. La fonction d'échange, ou instrument du commerce chez Adam Smith, signifie que la monnaie est spécifiquement utilisée dans le cadre d'un échange contre une marchandise. La fonction de paiement inclut également les transferts sans contrepartie achetable, comme le paiement des impôts ou le remboursement d'une dette<sup>7</sup>.

Cette distinction entre paiement et échange est toutefois transcendée par la question du don. Depuis les travaux anthropologiques fondateurs de Malinowski (1922) et Mauss (1923-24), il est usuel d'exclure le don du champ de l'échange. Cela implique cependant de réduire l'échange à sa dimension marchande pure, car l'idée de 'don contre-don' issue de Mauss peut être interprétée comme une forme d'échange différé, et Mauss lui-même a employé le terme de « dons échangés ». En ce qui concerne la relation entre don et paiement, Testart (2001) considère contrairement à Caillé (1987) que le don n'est pas une forme de paiement<sup>8</sup>. Nous prenons ici le parti de fusionner tous ces aspects sous l'appellation unique de fonction de moyen de paiement – nous emploierons de façon synonyme les termes 'fonction de paiement' et 'fonction de transfert' (Weber 2007).

La fonction d'unité de compte – ou 'fonction de compte' – se rapporte à l'utilisation de la monnaie comme référentiel d'expression des prix des biens, services, actifs financiers ou encore des montants dus sous forme de dettes ou d'impôts. Jevons (1875) et Schumpeter (1968) identifient également une fonction d'étalon des paiements différés, qui concerne spécifiquement les flux de remboursement de dettes ou les flux liés aux marchés à terme. L'appellation de 'mesure de valeur', que l'on trouve par exemple chez Adam Smith, peut apparaître synonyme de fonction d'unité de compte. Cependant, ainsi que le soulignent Courbis & al. (1990), la fonction de mesure de valeur suppose au préalable d'énoncer une théorie de la valeur. Or, le concept de valeur renvoie à plusieurs siècles de controverse en histoire de la pensée économique. L'adhésion préalable à une conception particulière de la valeur, qu'elle soit ou non substantielle (Orléan 2011) ne nous semble pas un prérequis indispensable à la compréhension du fait monétaire en lui-même. Nous considérerons donc, à

---

<sup>6</sup> Une liste non exhaustive est composée de Marx (1867), Knies (1873), Wicksell (1967), Polanyi (1968), Caillé (1987), Courbis & al. (1990), Blanc (1998), Testart (2001), Alary & Blanc (2013).

<sup>7</sup> On pourrait rétorquer que le remboursement d'une dette consiste en un rachat de créance sur soi-même, ce qui en ferait alors un cas d'échange. Cependant, ce serait réduire la dette et son remboursement à un simple processus financier, ce qui est conforme à une vision moderne de la dette mais échoue à capturer certains aspects importants des formes de dettes primitives, d'essence sociale et symbolique.

<sup>8</sup> On peut noter que les dons internationaux font partie des flux recensés par la balance des paiements.

la suite de Courbis & *al.* que la fonction d'unité de compte, plus agnostique, suffit à couvrir l'idée d'expression des prix et des dettes (à différents moments du temps).

La fonction de réserve de valeur – ou 'fonction de réserve' – se rapporte à l'utilisation de la monnaie comme actif de réserve, faisant référence à sa capacité à conserver sa valeur dans le temps. On peut noter qu'elle a également émergé dans un contexte de raisonnement basé sur la valeur. On ne la trouve pas chez Adam Smith, elle apparaît chez Ricardo avant d'être reprise par Marx, qui insiste tout particulièrement sur son importance. La fonction de moyen d'épargne (évoquée par Wicksell 1967) nous apparaît comme synonyme.

Jusque-là, le regroupement de fonctions que nous avons opéré reprend les trois fonctions habituelles de la monnaie. Une fonction additionnelle est proposée par Théret (2008) : le monnayage. Nous y rattachons une fonction mentionnée brièvement par Wicksell (*ibid.*) et dont on ne trouve plus de trace dans la littérature ultérieure : la fonction de moyen de crédit, qui nous apparaît comme une forme particulière de la fonction de monnayage. Cette fonction potentielle sera discutée après les précédentes.

Avant de passer à un examen plus précis de ces quatre fonctions potentielles, il nous semble intéressant de passer en revue les différents usages sémantiques du concept de monnaie en dehors de la théorie économique.

## 2.2. Les significations de la monnaie hors de la théorie économique

Nous allons à présent observer le sens donné à la monnaie dans trois contextes non théoriques : langage courant, langage des praticiens, et contexte juridique. Ceci nous donnera une indication de l'importance des différentes fonctions en dehors de la théorie monétaire pure.

Dans le langage courant, « avoir de la monnaie » fait spécifiquement référence aux espèces (pièces et billets) et « avoir la monnaie » (sans 'de') signifie être en mesure de faire l'appoint grâce à des espèces de petite dénomination. « Avoir de l'argent » peut signifier deux choses : « avoir de la monnaie » (sur soi) ou être riche – *i.e.* avoir un patrimoine important. « Avoir l'argent », comme dans « avez-vous l'argent ? » réfère à un paiement pré-convenu, qui doit vraisemblablement avoir lieu en espèces.

Dans le langage technique des praticiens de la zone euro, la monnaie se décline en agrégats monétaires M1, M2 et M3 qui sont des éléments du passif bancaire. M1 regroupe les pièces, billets et dépôts à vue détenus par les agents non financiers. M2 inclut M1 plus certains dépôts à terme. M3 inclut M2 plus d'autres éléments tels que des parts d'OPCVM ou des certificats de dépôts de maturité initiale inférieure à 2 ans.

Le premier article du Code Monétaire et Financier s'intitule « l'unité monétaire ». Celui-ci énonce que « la monnaie de la France est l'euro » (Code monétaire et financier, Art. L111-1). Un peu plus loin, on trouve une référence à la notion de paiement : « une opération de paiement est une action consistant à verser, transférer ou retirer des fonds » (Art. L133-3, alinéa I) sans que la notion de fonds – qui renvoie à l'idée de disponibilités monétaires – ne soit explicitement définie.

On constate donc que, dans le langage courant, les expressions contenant le mot « monnaie » réfèrent essentiellement à la notion de moyen de paiement, qui plus est sous forme d'espèces. Le mot « argent », qui est synonyme de monnaie, peut aussi référer à la notion de richesse (sans que cette richesse ne soit nécessairement détenue sous forme de monnaie).

Le langage technique inclut quant à lui dans sa définition large de la monnaie des éléments (ceux présents dans M3 moins M1) qui ne sont pas des moyens de paiement en tant que tels, et doivent être convertis en monnaie liquide (M1) avant de procéder à un paiement. Il s'agit donc davantage de supports d'épargne liquide ayant en commun avec la monnaie au sens strict la nature de leur émetteur. Cette définition technique de la monnaie ressemble donc davantage à une nomenclature du passif bancaire qu'à une typologie des différentes formes monétaires au sens de Blanc (1998) par exemple.

La définition française légale de la monnaie, malgré son caractère assez laconique, présente deux caractéristiques. D'une part, elle associe la monnaie à la notion de territoire. D'autre part, elle contient dans le titre de son chapitre une référence à la notion d'unité monétaire – qui, à défaut d'être un synonyme parfait de la notion d'unité de compte au sens large, se rapporte à l'unité d'expression des moyens de paiement.

À l'issue de ce recensement des significations données à la monnaie dans les langages courant, technique et juridique, on constate une divergence au sujet de la définition à attacher à la monnaie d'un contexte de langage à l'autre. Cette divergence de signification peut être vue comme indicative de la difficulté à définir la monnaie – ou encore comme des aspects complémentaires pour entreprendre une définition.

## Section 3 : Évaluation de la pertinence des fonctions de la monnaie

La présente section va consister en l'évaluation de l'importance des quatre fonctions précédemment identifiées – ce que l'on appelle parfois la 'hiérarchie' des fonctions de la monnaie – et leur articulation.

### 3.1. Fonction de paiement

Il apparaîtrait problématique pour une théorie de la monnaie de faire l'impasse sur la fonction de moyen de paiement. Il s'agit de la dimension la plus visible du fait monétaire, que l'inconscient collectif tend à associer en premier au mot 'monnaie'. Cette fonction est considérée par plusieurs penseurs, économistes ou non, comme la fonction principale de la monnaie (Wicksell 1967) voire sa fonction définissante (Testart 2001). Dans la théorie économique, internationale notamment, la monnaie est souvent traitée comme une entité bien définie, homogène sur un territoire donné. Cette simplification peut être acceptable dans certains contextes – nous y procéderons nous-mêmes parfois durant notre analyse des régimes de change et des zones monétaires – mais elle constitue potentiellement ici un obstacle à la compréhension du fait monétaire. Une observation attentive de la réalité permet de constater que la monnaie est un phénomène « fragmenté » (Courbis & al. 1990) ou « segmenté » (Blanc, 1998). Il n'existe pas à proprement parler *une* forme monétaire nationale, mais un ensemble de formes monétaires qui ensemble forment un complexe monétaire.

#### *Pluralité des formes monétaires*

Nous allons à présent introduire le concept de forme monétaire, inspiré de Blanc (1998, 2008) et de Reinesch (2019). Une forme monétaire (ou forme de moyen de paiement) est définie par quatre caractéristiques :

- Un émetteur,
- Un support,
- Une unité de dénomination,
- Des conditions légales d'utilisation.

L'émetteur d'une forme monétaire peut être une Banque Centrale, une banque commerciale, un État, une institution financière non bancaire, une entreprise, voire un particulier – notamment si, à l'instar de Blanc (1998), on recense les fausses monnaies comme des formes monétaires.

L'unité de dénomination indique l'unité de compte à laquelle la forme monétaire se rattache. Il est concevable que certaines formes monétaires puissent exprimées simultanément en plusieurs unités de compte, mais nous laisserons cette possibilité de côté en ne considérant que des formes monétaires rattachées à une seule unité de compte à la fois – et convertible en l'autre unité.

Les conditions légales d'utilisation correspondent à divers aspects qui gouvernent l'usage d'une forme monétaire : le type d'agent autorisé à l'utiliser, le montant maximum que l'on peut payer avec cette forme monétaire dans le cadre d'une transaction donnée, un coefficient de dépréciation à la Gesell ou au contraire une indexation automatique de l'encours sur l'inflation, la durée de validité en tant que moyen de paiement, etc.

Le support d'une forme monétaire peut être une pièce, un billet, un registre modifié manuellement ou électroniquement – et si l'on remonte dans l'histoire, un coquillage, un bout de tissu ou de cuir, une marchandise, etc. On peut identifier trois caractéristiques importantes relatives à un support :

- Un ensemble de techniques d'exécution des paiements associées,
- Une valeur intrinsèque,
- Le caractère fixe ou variable de son contenu de pouvoir d'achat nominal ou réel.

Chaque support est associé à un ensemble de techniques d'exécution des paiements (Reinesch 2019). Ainsi, dans le cas de la monnaie manuelle (pièces et billets) un paiement consiste en un transfert des pièces ou des billets, *i.e.* du support de valeur. Dans le cas de la monnaie scripturale, un paiement peut avoir lieu entre autres par un transfert de papier signé (chèque) semblable au mouvement d'un billet, ou par recours à une procédure d'autorisation électronique (paiement par carte, transfert).

Le support d'une forme monétaire présente également une caractéristique de valeur intrinsèque, que l'on peut calculer en évaluant ses usages alternatifs potentiels. Ceci s'applique davantage aux monnaies métalliques qu'aux formes scripturales de monnaie dont la valeur intrinsèque est nulle du point de vue du détenteur – il ne possède ni les livres ni les serveurs sur lesquels sont effectués les enregistrements comptables.

Une autre caractéristique du support concerne sa qualité de contenant fixe ou variable de pouvoir d'achat, *i.e.* d'unités de compte. Ainsi, le contenu des pièces et des billets en pouvoir d'achat est fixe, tandis que les dépôts bancaires peuvent voir le montant de pouvoir d'achat qu'ils contiennent

varier – si l'on exprime le pouvoir d'achat dans l'unité de compte en laquelle la forme monétaire est définie. Une précision s'impose toutefois si l'on prend le cas de monnaies métalliques, comme l'écu d'or émis sous Louis IX. Sous l'effet de la hausse du prix de l'or, cet écu a eu tendance à s'apprécier vis-à-vis de la livre tournois par rapport à laquelle il était définie (l'écu d'or valait initialement 3 livres tournois). Ceci s'explique par le fait que le système multimétallique était surdéterminé – multiples relations d'ancrage potentiellement contradictoires.

Cette classification permet de distinguer la monnaie scripturale selon qu'elle est émise par des banques commerciales ou par la Banque Centrale, mais également la monnaie scripturale émise par la Banque Centrale et les billets également émis par cette dernière. De surcroît, aux formes officiellement admises de monnaie que sont pièces, billets et comptes en banque, il faudrait rajouter les bons d'achat, tickets-restaurant, points de fidélité, et autres monnaies complémentaires qui circulent sur le territoire monétaire parallèlement aux formes officielles.

### *Champ des usages nationaux de Blanc (1998)*

Blanc (1998) analyse la diversité des pratiques monétaires concrètes, telles que celles-ci ont lieu dans la sphère socio-économique. Cette pluralité se manifeste par la circulation simultanée de différentes formes monétaires sur un territoire donné, que Blanc répartit entre différents segments délimités selon un des aspects juridiques :

- 1) Monnaie nationale : ce segment constitue le « noyau » du champ monétaire national, et correspond aux actifs acceptés dans les définitions officielles de masse monétaire du type M0 et M1. Cela inclut donc les formes de monnaie manuelle (pièces émises par le Trésor, billets émis par la Banque Centrale) ainsi que les diverses formes de monnaie scripturale (dépôts bancaires auprès des institutions financières et monétaires) accessibles aux différents agents.
- 2) Instruments monétaires légaux et considérés comme monnaie : ce segment est constitué en particulier des monnaies étrangères utilisées sur le sol national, comme cela peut être le cas dans certaines économies dollarisées totalement ou partiellement.
- 3) Instruments monétaires légaux mais non considérés comme monnaie : ce segment regroupe des instruments de paiement reconnus légalement, tels que les bons d'achat, bons de fidélité, chèques-cadeau, tickets-restaurant, chèques-vacances, etc.
- 4) Instruments monétaires relevant d'un vide juridique : ce segment se compose des monnaies locales, sociales, systèmes d'échange locaux (SEL) et des biens utilisés en paiement.

- 5) Instruments monétaires illégaux et fausse monnaie : la description de ce segment n'est pas nécessaire. On peut cependant noter qu'il est défini par une décision de justice négative, tandis que le quatrième segment n'est défini par aucune décision de justice.

On peut remarquer une correspondance entre la hiérarchie des segments de Blanc (1998) et la distinction de jure et de facto utilisée par le FMI (2019). Les formes monétaires centrales des différents systèmes monétaires sont des formes officielles, juridiquement fondées. À l'inverse, les formes monétaires périphériques peuvent être vues comme des formes officieuses de monnaie, nées d'habitudes et d'arrangements fondés en dehors de la règle de droit, voire contraires à celle-ci dans le cas de la fausse monnaie.

La hiérarchie entre les différentes catégories de monnaie peut s'inverser en temps de crise. L'hyperinflation de Weimar en fournit un exemple. Face à la constante dérive du système national d'unité de compte, les vendeurs avaient progressivement pris l'habitude de calculer les prix en équivalent-dollar. En d'autres termes, les prix affichés en marks étaient en réalité le résultat d'une conversion de prix pensés en dollars. Un tel phénomène rendait la perméabilité du niveau des prix nationaux aux variations du change à peu près totale (Aftalion 1941), et correspondait à l'absence totale d'« illusion monétaire (money illusion) » (Fisher 1928).

## 3.2. Fonction de compte

Plusieurs économistes considèrent que la fonction d'unité de compte est aussi, voire plus, importante que la fonction de moyen de paiement. On peut citer les fameux mots introductifs de Keynes (1930, p.3; italiques et majuscules dans le texte) :

« Money-of-account, namely that in which Debts and Prices and General Purchasing Power are *expressed*, is the primary concept of a Theory of Money. [...] Money-Proper in the full sense of the term can only exist in relation to a Money-of-Account. »

### *Déclinaisons de la fonction de compte*

On peut remarquer que la citation ci-dessus, Keynes mentionne différentes formes d'utilisation du compte, dans l'expression des prix ou des dettes par exemple. La fonction de compte présente plusieurs facettes, qui sont apparues progressivement et que l'on peut lister sans prétendre à l'exhaustivité :

- Expression des prix des biens et services réels offerts,
- Expression des engagements et prélèvements obligatoires,
- Expression des offres et des demandes sur les marchés financiers,
- Tenue de la comptabilité des agents privés et publics,
- Libellé des moyens de paiement employés,
- Unité d'émission des actifs de réserve (d'épargne),

La liste ci-dessus peut être sommairement subdivisée en trois catégories. La première, comprenant les trois premiers éléments, concerne tout ce qui a trait à l'affichage de prix, de factures ou d'avis d'imposition. Cela inclut les prix affichés sur les marchés ou dans les magasins, qui peuvent être des prix d'offre mais aussi de demande (notamment sur les marchés financiers), et enfin les sollicitations de paiement (impositions, cotisations à des associations, etc.). Cette 'sous-fonction' d'expression des montants offerts, demandés ou dus est sans doute ce qui vient en premier à l'esprit lorsque l'on parle de la fonction d'unité de compte de la monnaie.

Il convient cependant de souligner l'existence d'une deuxième catégorie de manifestations de la fonction de compte, qui a trait précisément à la tenue des comptes, à l'évaluation de la situation des agents en termes de stocks et de flux. Au sens restreint, cela concerne la comptabilité tenue explicitement par les agents eux-mêmes pour des raisons légales ou volontaires, mais on peut aussi

l'entendre au sens large comme la possibilité de ramener le patrimoine d'un agent à un montant monétaire – c'est ce que l'on fait par exemple dans un contexte de modélisation. La comptabilité englobe ce qui est échangé ou payé, mais également tout ce qui ne bouge pas du bilan des agents. Le système d'unité(s) de compte dans lequel est tenue la comptabilité peut venir d'une obligation légale ou d'un choix arbitraire, ainsi il n'est pas rare que des entreprises publient leurs comptes dans des unités différentes que celles dans lesquelles leurs transactions ont effectivement été réalisées.

Enfin, on peut identifier des projections des autres fonctions potentielles de la monnaie – que nous les ayons retenues ou non – comme manifestations de la fonction d'unité de compte. Le libellé des moyens de paiement est le premier exemple. Tout moyen de paiement a comme propriété d'être exprimable en un nombre d'unités, que cette unité se réfère au bien utilisé comme moyen de paiement lui-même (monnaie-marchandise) ou une convention immatérielle arbitraire (monnaies modernes). Le second exemple est le choix de l'unité dans laquelle les actifs détenus comme réserves ont été émis. Il s'agit là d'une composante essentielle de l'analyse des réserves de change. Il faut noter que cette unité peut différer de celle utilisée pour tenir la comptabilité : une entreprise peut détenir des bons du Trésor britanniques et les convertir en euros pour comptabiliser son bilan. Enfin, les conditions de monnayage déterminent quant à elles l'adjonction de pouvoir d'achat sous forme de monnaie dans l'économie. Ce pouvoir d'achat se retrouvera dans les bilans des agents.

### *Caractéristiques des systèmes d'unité de compte*

Nous identifions pour l'instant trois caractéristiques définissant l'articulation interne et externe des systèmes d'unités de compte :

- Gestion institutionnelle,
- Protocole interne,
- Pivot d'ancrage externe.

La gestion institutionnelle de l'unité de compte décrit le processus institutionnel qui sous-tend l'emploi de cette unité – qui doit être distingué de la question de savoir qui crée la monnaie. Dans le cas des monnaies officielles des pays, c'est en dernier recours l'adhésion des gouvernements à ces monnaies et aux unités de compte attachées qui légitime leur emploi dans les processus d'expression des prix et de comptabilité. En France, ceci est explicitement précisé dès le premier article du premier chapitre (intitulé « L'unité monétaire ») du Code Monétaire et Financier : « La

monnaie de la France est l'euro » (Art. L111-1). Les acteurs qui assurent la gestion institutionnelle d'une unité de compte sont les seuls à pouvoir la modifier ou la remplacer par une autre<sup>9</sup>.

La dimension de protocole interne se rapporte aux pratiques gouvernant la structure interne du système d'unités de compte. Nous empruntons le terme 'protocole' à Blanc (1998) qui emploie le terme de « protocole monétaire » (p. 329) pour désigner « l'ensemble des règles juridiques qui structurent, ou tentent de le faire, le champ des pratiques monétaires au moyen de l'organisation légale du compte et du paiement ». Nous réduirons ici l'usage du mot au seul protocole de compte concernant les rapports des différentes parties (unités) du système de compte. En effet, le protocole de paiement tel que défini par Blanc correspond davantage à ce que nous avons appelé les 'conditions légales d'utilisation' des formes monétaires<sup>10</sup>.

Dans les systèmes monétaires modernes, les protocoles internes se résument souvent à une unité principale (euro, dollar, etc.) à laquelle vient s'ajouter une unité subordonnée qui est strictement définie en termes de la principale – le plus souvent égal à un centième de cette dernière. Certains systèmes, comme ceux des monnaies locales ou des monnaies électroniques, voient leur protocole interne réduit à une seule unité. Cela tranche avec la complexité des systèmes à monnaies métalliques qui ont été utilisés en Europe du VII<sup>e</sup> siècle av. J.-C. au XIX<sup>e</sup> siècle de notre ère, caractérisés par de multiples niveaux d'unités et de dénominations interagissant entre elles : livre, sou, denier, écu, florin, ducat, etc.

Parallèlement à sa structure interne, une autre propriété du système de compte est son rattachement à un pivot externe, qui peut être une forme monétaire, une unité de compte, ou tout autre objet économique. L'étalon-or, jusqu'au système de Bretton Woods, est un exemple d'ancrage sur un objet économique externe, à savoir l'or, par fixation du prix de cet objet exprimé dans la monnaie ancrée. Une autre forme d'ancrage, plus actuelle, est celle consistant à établir des changes fixes entre différentes devises. Les pays des zones CFA d'Afrique de l'ouest et du centre ont été en changes fixes vis-à-vis du franc français puis de l'euro depuis plus de 70 ans. Durant Bretton Woods, les monnaies européennes étaient ancrées sur le dollar – et donc indirectement sur l'or – et plus récemment le renminbi chinois a maintenu pendant de 1997 à 2005 un ancrage extrêmement tenu vis-à-vis du dollar.

---

<sup>9</sup> Précisons que cela ne concerne pas les questions de politique monétaire à proprement parler – ni du monnayage en général. Il s'agit uniquement ici de gérer le choix de l'unité de compte, non la variation du pouvoir d'achat des formes monétaires exprimées en celle-ci ou quelque autre objectif de politique économique.

<sup>10</sup> Certains points de Blanc (1998) au sujet du protocole de paiement sont très spécifiques à la France. Par exemple, la définition par le Code Monétaire et Financier de valeurs-plafond pour les paiements en pièces et en billets, obligeant ainsi à utiliser la monnaie scripturale pour des montants supérieurs n'est pas généralisable. En Angleterre, il est possible d'utiliser toutes les pièces et billets de valeur faciale supérieure ou égale à £1 dans une transaction quel qu'en soit le montant. Idem aux États-Unis (on trouve des vidéos sur Youtube de contribuables mécontents, venant régler leurs taxes avec des brouettes de pièces).

Il est possible de trouver des unités de comptes ou des systèmes de compte comportant plus d'un support d'ancrage. Cette configuration peut à première vue sembler paradoxale, dans la mesure où elle signifie que le système reliant les différentes unités de compte est surdéterminé. Par exemple, un système de compte composé d'unités A et B avec  $A = 100 B$  (relation d'ancrage interne au protocole), et deux relations d'ancrage externe :

$$A = xC \quad \text{et} \quad B = yD$$

avec C et D les pivots d'ancrage externes et x et y des coefficients décidés politiquement. On voit que ces deux relations ne sont logiquement compatibles que si  $xC = 100 yD$ , ou encore  $x/y = 100 D/C$ . Or, ceci dépend des prix respectifs de C et D.

La conséquence en est donc que soit les relations d'ancrages sont redondantes entre elles, *i.e.* les valeurs de x et y sont compatibles avec les prix de C et D et une seule relation d'ancrage externe suffit à décrire le processus, soit les valeurs de C et D ne coïncident pas avec les valeurs de x et y, et les relations d'ancrage sont alors contradictoires. Une telle situation donne lieu à des comportements d'arbitrage, par exemple en vendant B pour acquérir D, puis C puis A au lieu d'échanger B contre A directement, à moins qu'il n'existe des frictions suffisantes sous formes de coût de conversion ou encore plus radicalement, des contrôles de change.

### 3.3. Fonction de réserve de valeur

On peut comprendre cette fonction comme signifiant que la monnaie doit strictement conserver sa valeur dans le temps ou encore que la monnaie doit servir de moyen d'épargne.

#### 3.3.1. Conservation de la valeur dans le temps

On retrouve l'idée que la monnaie doit conserver sa valeur chez plusieurs auteurs du XIX<sup>e</sup> siècle. Walras (1874, p.174) écrit ainsi qu'il « s'agira de rechercher, parmi toutes les marchandises, celle qui remplit le mieux les conditions de fixité de valeur, de notoriété, de divisibilité et de conservabilité [pour] fournir l'étalon numéraire et monétaire ». Marx (1867) souligne également à plusieurs reprises que la monnaie doit représenter une grandeur constante.

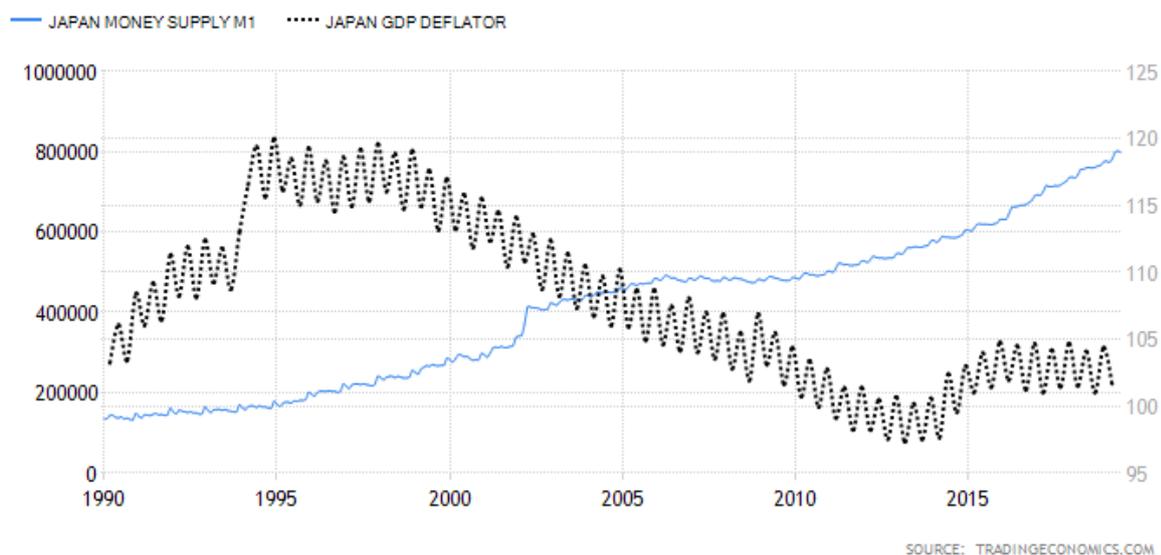
Cette conception de la monnaie s'inscrit dans le contexte des théories de la valeur héritées de Smith et Ricardo, et de la recherche par ce dernier d'un étalon de valeur invariable. Or cette recherche, qui s'était avérée vaine du temps de Ricardo, l'avait amené à opter pour l'or comme solution de rechange : « Pour faciliter nos recherches, je supposerai l'or invariable, tout en reconnaissant, d'ailleurs, que la monnaie faite avec ce métal est soumise aux mêmes variations que les autres objets » (Ricardo 1921, p.40). Il faudra attendre presque un siècle et demi pour qu'une solution au problème de la détermination d'un étalon de valeur insensible aux changements de répartition soit amenée par Sraffa (1960).

La marchandise identifiée par Sraffa ne va cependant pas sans poser problème. D'une part, elle ne correspond pas aux marchandises dont on a l'habitude, clairement identifiables. Elle est une marchandise-composite, une combinaison linéaire de marchandises dont les proportions correspondent à la composition du produit net du système. Cela signifie que pour disposer de prix insensibles aux variations de répartition, il faudrait exprimer ces prix sur la base d'une homothétie du produit net du système considéré. D'autre part, la marchandise-composite varie avec les caractéristiques technologiques du système. Un changement des techniques de production modifie le produit net du système. Il n'existe donc pas d'étalon de valeur en dehors d'un système technologique donné.

Plusieurs spécialistes de Ricardo et Sraffa, comme Deleplace (1994), soutiennent qu'il y a eu confusion depuis Ricardo entre étalon de valeur, qui correspond à l'absence de variation des prix relatifs, et étalon monétaire qui correspond à la stabilité du niveau des prix exprimés en cet étalon. D'après Deleplace, Sraffa a identifié le premier type d'étalon seulement, tandis que l'étalon monétaire repose sur des règles d'émission monétaires strictes relevant de ce que nous appelons le

monnayage : achat et vente de l'or par la Banque Centrale à prix fixe, limitation de l'émission de billets, etc.

Les fondements d'une telle approche reposent sur des postulats associés à l'école de pensée classique et néo-classique, dont l'un des piliers est la théorie quantitative de la monnaie, qui fait reposer les variations du niveau des prix (P) sur les variations de la quantité de monnaie (M)<sup>11</sup>. Une critique approfondie de cette approche serait largement trop longue pour avoir lieu ici. Nous nous contenterons de signaler que l'on trouve aussi bien chez Hume (1758), Tooke (1838), Aftalion (1941) ou plus récemment dans les travaux post-keynésiens (Kaldor 1970, Moore 1983, Lavoie 1992) des doutes sur la validité de la causalité entre M et P. On peut également citer l'exemple du Japon, où sur les deux décennies allant de 1994 à 2014 les prix ont baissé presque continuellement tandis que la masse monétaire n'a cessé de croître. On voit donc que l'idée d'un lien rigide entre M et P, fondement de l'idée d'un étalon monétaire fixe, ne tient pas empiriquement et de façon générale.



**Figure 1 : Masse monétaire M1 et déflateur des prix au Japon de 1990 à 2018**

<sup>11</sup> Victoria Chick nous a fait remarquer que l'on devrait parler de 'théorie quantitative des prix', tandis que la théorie quantitative de la monnaie correspond davantage à l'explication des variations de la quantité de monnaie.

### 3.3.2. Moyen d'épargne

Une deuxième définition de la fonction de réserve correspond à l'idée que la monnaie doit être un moyen d'épargne. Deux critiques peuvent alors être faites à l'encontre de cette acception : on peut considérer qu'il s'agit d'une propriété secondaire dérivée de la fonction de paiement, ou encore d'une propriété trop générale pour être utilisée comme critère de définition de la monnaie. On retrouve ces deux critiques dans la formule de *Wicksell (1967, p.8)* : « the function of acting as a store of value is not essentially characteristic of money [...] it is money as a future medium of exchange which is hoarded ».

Le caractère dérivé de la fonction de réserve se retrouve dans l'approche de Keynes (1936)<sup>12</sup> d'après laquelle la demande de liquidité – dont la détention de monnaie constitue la forme ultime – peut avoir trois motifs : transaction, précaution, et spéculation<sup>13</sup>. Le premier motif est associé aux dépenses prévues dans le futur immédiat. Le second est associé à des dépenses imprévues mais probables, en cas de besoin. Le troisième correspond à l'opportunité de détenir de la monnaie maintenant pour acheter des actifs financiers plus tard, lorsque ceux-ci vaudront moins cher – par exemple à la suite d'une hausse des taux d'intérêt. La monnaie est donc demandée du fait de sa capacité à agir comme moyen de paiement dans un futur plus ou moins lointain.

Cependant, les motifs de transaction, de précaution et de spéculation ne se traduiront pas nécessairement par une détention de monnaie supplémentaire s'il existe des actifs facilement convertibles en monnaie et offrant un plus haut rendement. L'existence de découverts autorisés, de cartes à débit différé ou cartes de crédit permet de satisfaire aux trois motifs évoqués par Keynes sans que cela ne nécessite de détenir de monnaie en réserve<sup>14</sup>. Cette remarque peut rappeler Black

---

<sup>12</sup> Keynes (1937a, b, 1938, 1939) rajoute le motif de financement à la liste, que nous évoquerons lorsque nous aborderons la fonction de monnayage.

<sup>13</sup> Ces trois motifs de détention de monnaie entretiennent des relations complexes et contradictoires entre eux. À la suite de Chick (1983), on peut noter qu'ils réagissent différemment à la conjoncture économique : tandis que le premier (transaction) est positivement corrélé à l'activité économique, le deuxième (précaution) et le troisième (spéculation) ont tendance à devenir plus importants lorsque la conjoncture se dégrade. Une autre différenciation de ces motifs tient à la nature de leurs déterminants suivant qu'il s'agisse de stocks ou de flux. Le motif de transaction est déterminé par des variables de flux (revenu, dépenses habituelles, etc.). Le motif de précaution peut être lié à des flux (achat de médicaments en cas de maladie, manque à gagner en cas de baisse de revenu, etc.) mais également à des stocks (par exemple, en cas de panne de voiture ou de dégâts non assuré dans une maison, les dépenses à engager sont fonction de la valeur de ces biens). Le motif de spéculation est quant à lui est uniquement lié à des stocks, puisqu'il correspond à un comportement d'arbitrage dans un processus d'allocation de portefeuilles – ainsi le montant détenu au titre du motif de spéculation est fonction du stock d'actifs que l'on ne souhaite plus détenir à un moment donné.

<sup>14</sup> En effet, dans un contexte où il existe des actifs sans risque (ou perçu comme très faible) et sans coût de transaction associé (ou à coût faible), au lieu de détenir des réserves monétaires ne rapportant rien, les agents préféreraient épargner sous forme de cet actif. Toutes les dépenses mentionnées, qu'elles soient prévues ou non, peuvent être payées à l'aide d'un crédit de court terme à taux d'intérêt nul, dont la durée va de 15 à 60 jours suivant les fournisseurs de cartes et les pays. Cela laisse le temps de percevoir des intérêts sur l'actif sans risque, avant d'en revendre le montant nécessaire au remboursement du solde de la carte de crédit. Une solution à ce problème de déconnexion entre masse monétaire

(1970) chez qui l'usage de la monnaie (défini comme un actif sans risque et sans rendement) ne pouvait s'expliquer que du fait de restrictions légales empêchant la divisibilité des bons du Trésor (définis comme actif sans risque et avec rendement positif). Si ces restrictions disparaissaient – ce que Black préconise, avec la suppression des banques centrales – alors les Bons du Trésor remplaceraient la monnaie non seulement en tant qu'actif de portefeuille, mais aussi comme moyen de paiement.

Si l'on peut partager la conclusion 'technique' de Black (1970) d'après laquelle la parfaite divisibilité des Bons du Trésor, via l'émission de petites dénominations et leur acceptation comme moyen de paiement, pourrait mener au remplacement de la monnaie conçue comme actif sans rendement, il nous paraît en revanche erroné d'en déduire la disparition de la monnaie en général. D'une part, dans le nouveau système les Bons du Trésor seraient par définition investis de la fonction de paiement. D'autre part, il faudrait toujours une unité de compte, et celle-ci resterait inchangée dans la mesure où les Bons du Trésor étant eux-mêmes initialement exprimés en dollar, euro, etc., utiliser leur base de dénomination comme nouvelle unité de compte reviendrait à conserver l'unité de compte existante<sup>15</sup>.

Nous rejoignons donc Courbis & al. (1990) lorsque ceux-ci estiment que la fonction de réserve de valeur est une « fonction non spécifiquement monétaire » (p.11). La fonction de réserve de valeur de la monnaie apparaît donc contingente, et par suite inutile pour comprendre et définir ce qu'est fondamentalement la monnaie<sup>16</sup>. Ceci explique que Blanc (1998) écarte d'emblée cette fonction du champ de son analyse pour se focaliser sur les fonctions de paiement et de compte.

---

apparente et motifs de transaction et de précaution serait d'intégrer les découverts et encours de crédit autorisés dans le calcul de la masse monétaire. Ce point précis est soulevé par Keynes (1930, tome 2) dans le cadre de sa tentative de calcul des agrégats monétaires. Une limite est cependant posée par le fait que certaines cartes, comme les American Express Classic et Platinum n'ont *a priori* pas de limite d'encours de crédit.

<sup>15</sup> Ainsi que le note Blanc (1998, pp.85-6) :

« Dans l'utopie de la *New Monetary Economics*, le paiement se réalise donc par le biais des banques. Les individus détiennent non plus des comptes scripturaux, mais des parts de fonds communs de placement et effectuent leurs paiements par ce moyen. [...] Les moyens de paiement ne disposent pas d'une valeur nominale fixe en unité de compte. Au contraire, comme ils disposent d'un taux d'intérêt et qu'ils sont négociables comme tout actif, leur valeur nominale est un simple prix variable qui nécessite un calcul dès lors que l'on veut effectuer un paiement par son biais. »

Outre le fait que pour bien fonctionner, un tel système nécessiterait des agents économiques aux capacités de calculs extrêmement avancées, un problème d'indétermination des prix pourrait se produire. Dans un système à N actifs et N prix, il existe une infinité de vecteurs-solutions si tous les prix sont variables.

<sup>16</sup> Nous reviendrons sur les questions de réserves en économie internationale où elles acquièrent une dimension importante, notamment dans le cadre des crises de change. Notons cependant que les réserves de change ne sont pas nécessairement détenues sous forme monétaire ; il suffit de les détenir en actifs libellés dans la ou les devise(s) que l'on souhaite avoir en réserve.

### 3.4. Fonction de monnayage

Le monnayage est parfois avancé comme une troisième propriété définissante de la monnaie, en plus du compte et du paiement. Cartelier (1994) définit celui-ci comme « la façon dont il est possible pour un individu d'obtenir des unités de compte indépendamment des ventes qu'il effectue » (pp.39-40). Une définition plus extensive du monnayage est donnée par Théret (2008), pour qui :

« Les deux propriétés génériques de la monnaie que sont le compte et le paiement ne suffisent pas à la définir comme rapport social susceptible de se perpétuer en tant que tel dans le temps. Pour cela, il faut qu'elle ait une dimension institutionnelle et donc la qualifier également par une troisième propriété générique, à savoir celle d'être le produit d'un monnayage par lequel elle est créée, distribuée et détruite selon des règles. [...] C'est par le monnayage que le système de compte s'inscrit dans des objets qui deviennent par là même moyens de paiement. » (pp.820-1)

Pour justifier notre décision de ne pas retenir le monnayage comme une dimension définissante de la monnaie, nous aborderons d'abord le cas du crédit, vu comme un mode de création monétaire particulier, avant de passer au monnayage plus généralement.

#### 3.4.1. Dette, crédit et monnaie

La définition donnée par Cartelier peut être interprétée sous un angle microéconomique en considérant la possibilité pour l'individu en question de lever des fonds sous différentes formes, ou encore sous un angle macroéconomique comme la capacité à créer davantage de monnaie à l'échelle du système, tandis que la définition de Théret correspond uniquement à cette seconde interprétation. Le monnayage relie alors à la question du financement de l'économie – qui constitue le quatrième motif de Keynes (1937a, b, 1938, 1939) – et dont le crédit constitue une forme prédominante (Monvoisin 2001).

Dans les systèmes monétaires modernes, les formes supérieures de monnaie sont juridiquement des dettes de la Banque Centrale, de l'État ou des banques commerciales<sup>17</sup>. Ainsi, l'octroi de crédit par les banques commerciales correspond à un échange de dettes entre les banques et leurs clients, et

---

<sup>17</sup> On peut se demander si des dettes libellées en elles-mêmes peuvent être considérées comme de véritables dettes. Une dette s'accompagne habituellement d'une contrainte de remboursement, qui disparaît dans le cas des monnaies à cours forcé (Reinesch 2019). On peut y voir une question de convention, comme le fait de savoir s'il faut considérer le nombre 1 comme un nombre premier ou non. Voir à ce sujet Lonergan (2016).

constitue une forme de monnayage puisqu'il y a création monétaire. Plus généralement, dette et monnaie entretiennent une relation complexe, à la fois synchronique et diachronique. Pour Innes (1913) et Graeber (2011), l'un des invariants de la monnaie consiste en son utilisation pour tenir une comptabilité de la dette. D'après Courbis & al. (1991) et Testart (2001), la capacité de la monnaie à servir de moyen de remboursement d'une dette est l'un des éléments les plus importants parmi les relations sociales permises par la monnaie, et constitue la supériorité de la fonction de paiement sur la fonction d'échange. Il en résulte que les fonctions fondamentales habituellement prêtées à la monnaie (compte et paiement) semblent avoir émergé dans le cadre du traitement des dettes.

Mais ce lien ne suffit pas, en soi, à fonder la monnaie sur la base d'une 'fonction de crédit', car le crédit – entendu au sens moderne de 'prêt' et non au sens plus ancien de 'réputation' – n'est qu'un mode d'injection monétaire par d'autres.

L'emploi répété du terme 'monnaie de crédit' par nombre d'auteurs (dont Courbis & al. 1990 et Graeber 2011) pour qualifier la monnaie moderne nous semble ambigu. La monnaie est un élément du passif bancaire, tandis que le crédit est un élément de l'actif. Les mettre en relation de la sorte suggère une évolution parfaitement synchrone (Keen 2014), comme si crédit et monnaie étaient liés mécaniquement. Or, le crédit bancaire est une façon d'émettre de la monnaie, mais il n'est pas le seul. Dans les systèmes monétaires officiels que nous connaissons, la création monétaire consiste en une augmentation d'une forme de passif liquide du secteur bancaire, et en dernier recours de la banque centrale. Cette hausse de passif peut avoir pour contrepartie un octroi de crédit, mais aussi des achats d'actif (Godley & Lavoie 2007). On pourrait tout à fait imaginer que les banques commerciales, au lieu de prêter aux entreprises, entrent systématiquement au capital de celles-ci lorsqu'elles ont besoin de financement, à la manière des 'merchant banks' du XI<sup>e</sup> siècle (Braudel 1985). On pourrait même aller plus loin et, en reprenant le 'Gedankenexperiment' de Reinesch (2019, p.2475), imaginer que la monnaie elle-même consiste non pas en une dette mais en actions des banques commerciales. Le financement des entreprises serait alors un troc entre actions bancaires et non bancaires.

Une autre option d'injection monétaire consisterait tout simplement en un excédent de dépenses sur les recettes de l'institut émetteur de monnaie. Un récent papier de la Banque Centrale tchèque (Hampl & Havranek 2018) voit ceci comme un levier potentiel d'action en cas de crise prochaine, dans l'éventualité où les moyens habituels (incluant la première génération d'instruments dits 'non-conventionnels') s'avéraient inopérants. Ceci reviendrait à rouvrir un canal d'injection monétaire (la dépense de l'émetteur) qui a précédé historiquement le crédit, puisque c'est la manière dont les rois et les seigneurs mettaient en circulation les pièces durant l'Antiquité et le Moyen Âge.

Si la monnaie centrale moderne est juridiquement une dette de la Banque Centrale, il n'en a pas toujours été ainsi. De surcroît, le caractère remboursable de cette dette est sujet à caution : comme le soulignent les auteurs de la Modern Monetary Theory, une banque centrale ne peut pas faire défaut – et par extension, un État qui a le soutien inconditionnel de sa Banque Centrale – tant qu'elle ne s'endette pas en monnaie étrangère. Le lien incontestable entre la dette et la monnaie depuis des millénaires et le fait que la monnaie soit née de la gestion de la dette ne reviennent pas à dire que monnaie et dette sont la même chose.

On peut d'ailleurs rappeler que le crédit n'a pas toujours été monétaire. Dans des sociétés dites primitives, on trouve des systèmes complexes de dettes entre membres d'une même communauté (Testart 2001). Le crédit précède la monnaie dans des communautés de taille plutôt restreinte où tout le monde se connaît, tandis que la monnaie comme moyen de paiement objectivé apparaît dans un contexte économique caractérisé par l'anonymat des agents. Les systèmes primitifs de relations de dette utilisent peut-être la fonction d'unité de compte de la monnaie, mais non sa fonction de moyen de paiement. On peut même dire avec Testart que le recours systématique au crédit permet à ces sociétés de se passer de la monnaie pour les transactions courantes. Il n'est donc pas non plus possible de définir la monnaie comme une contrepartie nécessaire du crédit.

### 3.4.2. Les limites du monnayage de Théret (2008)

Le monnayage tel que défini plus haut par Théret ne se limite pas à la question du financement au sein du système, mais inclut également :

- 1) la création de règles de création, de distribution et de destruction
- 2) visant à perpétuer le système dans le temps.

Or, la manière dont nous avons défini les caractéristiques des unités de compte et des formes monétaires associées inclut une partie des dimensions soulevées par le premier point. La gestion institutionnelle des unités de compte, la nature de l'émetteur des formes monétaires ainsi que leurs conditions légales d'utilisation que nous avons introduites plus haut recourent les règles du monnayage de Théret.

D'autre part, la capacité d'un système monétaire à se perpétuer peut mobiliser des mécanismes qui dépassent la sphère de la monnaie à proprement parler, comme la politique budgétaire ou les procédures de règlement des faillites. Inclure ces aspects dans une définition de la monnaie au titre du monnayage risque de diluer la définition de la monnaie.

Reprenons l'exemple du crédit, puisque celui-ci constitue le principal canal de financement et de création monétaire dans la plupart des systèmes monétaires modernes. La présence du crédit comme forme prépondérante de monnayage a pour conséquence une exposition permanente et croissante du système économique à l'endettement, et donc à l'incapacité potentielle pour une partie des agents économiques de rembourser en cas de retournement de l'activité économique. Face à ce risque structurel, Minsky (1986) identifie au cours des derniers siècles la montée en puissance de deux mécanismes de politique économique : le développement de la fonction de prêteur en dernier ressort des banques centrales et le soutien de l'État à l'activité économique par la dépense publique. Penchons-nous sur les implications de ces mécanismes.

L'existence d'un prêteur en dernier ressort implique la possibilité pour un institut d'émission monétaire d'émettre autant de monnaie que nécessaire en cas de tensions sur la liquidité. Or, la capacité du système à augmenter la quantité de monnaie dépend du coût de production de la monnaie (en proportion de sa valeur nominale). Un coût de production trop important empêcherait la création monétaire d'être suffisamment élastique pour couvrir les besoins. Le prêt en dernier ressort n'est donc possible que si les formes monétaires émises pour l'occasion présentent un coût de production suffisamment faible. Or, il s'agit d'un aspect – le coût – que nous 'capturons' parmi les caractéristiques des formes monétaires. La décision de la Banque Centrale de jouer les prêteurs en dernier ressort constitue un enjeu de politique monétaire que nous laissons hors du champ de définition strict de la monnaie – mais qui pourrait loger dans un 'périmètre élargi' de celle-ci.

L'autre mécanisme évoqué par Minsky, le soutien de l'État à l'activité et à l'emploi au travers de la politique budgétaire, peut être considéré comme un moyen de perpétuer le système économique dans lequel s'imbrique le système monétaire, et à un certain point le système monétaire lui-même. Dépression économique et chômage de masse peuvent en effet alimenter une perte de confiance des agents économiques dans le système monétaire, et déstabiliser les bases financières de celui-ci à travers une vague de défauts de paiement. Or, si l'on accepte avec Minsky que le soutien de l'État à l'activité économique est nécessaire pour assurer la perpétuation d'un système monétaire dans des conditions économiques extrêmes, il en découle que le monnayage tel que défini par Théret met en jeu des mesures qui ne rentrent pas dans le périmètre de la monnaie, ni restreint ni élargi. On peut donc conclure qu'il n'est pas possible pour le système monétaire de se perpétuer tout seul, sauf à en élargir exagérément la définition, au risque d'en altérer le sens et de tomber dans un « essentialisme monétaire » (Sapir 2003) faisant de l'institution monétaire l'alpha et l'oméga de l'organisation économique.

Il nous semble donc que ni le crédit ni le monnayage ne constituent intrinsèquement des éléments de définition de la monnaie. Le crédit est un mode de monnayage parmi d'autres, et le monnayage est une caractéristique de l'interaction de la monnaie avec le reste du système économique, qui relève en grande partie de décisions de politique économique extra-monétaire. La compréhension approfondie d'un système monétaire nécessite sans conteste la compréhension du mode voire des modes de monnayage associé(s), mais cela dépasse la 'simple' quête de l'identification de ce qui fait la monnaie.

## Conclusion du chapitre 1

À l'issue de ce passage en revue des fonctions potentielles de la monnaie, nous nous rangeons donc à l'avis de Courbis & al. (1990) et Blanc (1998) pour qui les deux fonctions définissant la monnaie sont celles de compte et de paiement. L'expression « double fonction de la monnaie<sup>18</sup> » employée par Adam Smith nous semble appropriée, car elle met en exergue l'interconnexion des deux aspects et évite d'avoir à établir une hiérarchie entre eux. Compte et paiement sont intriqués dans le phénomène monétaire et se co-déterminent. En effet, l'utilisation d'une forme monétaire comme moyen de paiement implique de savoir quel montant sera nécessaire pour réaliser le paiement, ce qui présuppose l'expression du montant dans une unité en laquelle le moyen de paiement est défini ou du moins convertible. Réciproquement, la détermination d'une unité de compte ne peut être totalement indépendante des pratiques de paiement et va s'ajuster à elles – à moins que des mesures ne soient prises pour réorienter ces pratiques vers l'emploi de l'unité de compte en question.

Cependant, comme le font remarquer Courbis & al. (1991), les propriétés de compte et de paiement se situent sur deux plans distincts. L'unité de compte est en essence un concept, qui relève donc de la pensée. À travers celle-ci, la monnaie a une dimension cognitive, elle a vocation à exprimer les prix et les dettes, et plus généralement une grande partie des stocks et des flux économiques. On peut difficilement concevoir qu'un instrument de paiement fonctionne bien sans que n'existe préalablement un système qui homogénéise les grandeurs en présence et permette de simplifier leur comparaison et leur calcul.

À l'inverse, le paiement est du domaine de l'action, la fonction de moyen de paiement réfère donc à un aspect visible et dynamique de la monnaie. Faire de l'unité de compte la fonction 'primaire' de la monnaie ne doit pas être confondu avec l'idée qu'il s'agirait de la seule fonction de celle-ci. La fonction de compte prise individuellement, tout comme la fonction de paiement, est une propriété nécessaire mais non suffisante pour définir la monnaie.

Pour des raisons différentes, les fonctions de réserve de valeur et de monnayage ne nous apparaissent pas essentielles à la définition de la monnaie. La fonction de réserve de valeur n'est ni un attribut intrinsèque de la monnaie ni une propriété constatée de façon ininterrompue – son

---

<sup>18</sup> *Ibid.*, G.ed. p.429. Smith parle de la double fonction d'instrument du commerce et de mesure de la valeur. Si l'on met de côté les différences – significatives – déjà mentionnées entre instrument du commerce et moyen de paiement d'une part, et entre mesure de la valeur et unité de compte d'autre part, on ne peut qu'être frappé par la subtilité et la précision de sa définition de la monnaie.

application stricte tendrait même à exclure la majorité des monnaies modernes de la liste de ce qui peut être considéré comme monnaie. Elle renvoie à des interrogations qui ressortent davantage de la notion d'étalon des prix que de la monnaie à proprement parler.

La fonction de monnayage, dont la fonction de crédit peut être considérée comme une des variantes, constitue d'après nous un champ distinct de l'analyse économique, une propriété externe de la monnaie. Elle répond à la question de savoir quelles sont les circonstances institutionnelles de la création et de l'injection de la monnaie dans l'économie, et non à la question de savoir ce qu'est la monnaie *per se*, sa nature profonde. Une même monnaie, au sens d'unité de compte et d'ensemble de moyens de paiement, peut voir ses conditions de monnayage varier dans le temps, sans qu'elle soit modifiée en tant que telle<sup>19</sup>.

Dans le chapitre suivant, nous allons nous intéresser aux manifestations du fait monétaire dans l'histoire, afin d'observer les modalités d'apparition et d'interaction des fonctions de compte et de paiement à différents moments, et en approfondir notre perception.

---

<sup>19</sup> Le monnayage, sujet riche, relie à un ensemble de pratiques et de techniques qui permettent à la monnaie d'être mise en circulation – un peu comme les étiquettes de prix ou les codes-barres facilitent l'expression des prix sans pour autant définir l'unité de compte.

## Chapitre 2 :

# Interaction entre compte et paiement : détour par l'histoire et l'anthropologie

Ce chapitre a pour but de mettre en perspective les dynamiques qui ont caractérisé l'apparition et le développement des fonctions de compte et de paiement en comparant différentes époques.

La présentation qui va être faite ne prétend aucunement à l'exhaustivité, que ce soit sur le plan de l'histoire des faits ou de la pensée. Elle correspond à une sélection d'épisodes historiques qui nous ont semblé pertinents pour illustrer la complexité qu'une théorie de la monnaie doit être capable de dépeindre.

Pour faciliter l'exposé, nous allons opérer une distinction entre deux périodes de l'histoire monétaire en utilisant l'apparition conventionnellement admise des monnaies frappées comme moment de démarcation entre les deux. Dans la lignée de Testart (2001), nous définissons par période monétaire moderne la période qui a vu l'apparition de formes monétaires circulantes créées spécifiquement dans le but de servir de moyens de paiement.

Nous identifierons donc une période monétaire 'ancienne' allant des premiers systèmes monétaires (dont l'origine précise est difficile à tracer) jusqu'au VII<sup>e</sup> siècle av. J.-C. environ, et une période 'moderne', de cette date jusqu'à nos jours. Les deux sections du chapitre correspondront respectivement à ces périodes.

## Section 1 : Période ancienne

### 1.1. Le troc, fausse origine de la monnaie

L'explication la plus couramment apportée à l'émergence de la monnaie est l'idée due à Jevons (1875) qu'elle serait apparue pour résoudre le problème de double coïncidence des désirs qui constitue la limitation d'un processus de troc<sup>20</sup>. Cette idée est inspirée d'un fameux passage d'Adam Smith :

« One man, we shall suppose, has more of a certain commodity than he himself has occasion for, while another has less. The former consequently would be glad to dispose of, and the latter to purchase, a part of this superfluity. But if this latter should chance to have nothing that the former stands in need of, no exchange can be made between them. » (Smith 2007 [1776], G.ed. p.37)

« In order to avoid the inconveniency of such situations, every prudent man in every period of society [...] must naturally have endeavoured to manage his affairs in such a manner as to have at all times by him [...] a certain quantity of some one commodity or other, such as he imagined few people would be likely to refuse in exchange for the produce of their industry.» (*ibid.*, p.37-8)

« But when barter ceases, and money has become the common instrument of commerce, every particular commodity is more frequently exchanged for money than for any other commodity. » (*ibid.*, p.49)

Cet argument s'imbrique dans la vision qu'a Adam Smith du développement économique. Partant d'une situation où chaque personne vit pratiquement en autarcie, Smith suppose que chaque agent produit tous les biens nécessaires à sa subsistance. Il contraste cette situation avec une autre caractérisée par la spécialisation du travail, qu'il juge largement plus efficace. Cependant, si chaque agent doit se spécialiser dans la production d'un ensemble de biens particulier, il faut qu'il arrive à écouler les biens qu'il ne consomme pas lui-même. Dans le cadre du processus de troc, cela est rendu difficile à cause de la nécessité d'une double coïncidence des désirs – d'où l'intérêt de créer la monnaie.

---

<sup>20</sup> Nous entendons troc au sens actuel du mot, i.e. échange de marchandises entre elles, sans utilisation de monnaie. Ce point est important car un auteur comme Cantillon (1952 [1755]) utilise le mot troc comme un synonyme d'échange, considérant que l'argent passe dans le troc : « l'argent comptant, nécessaire pour conduire la circulation et le troc dans un État » (p.73).

Notons que le troc au sens de Smith est caractérisé par un échange de marchandises qui doit réunir trois caractéristiques : 1) synchronie, 2) équilibre des valeurs échangées (sur la base d'un système de valeur pré-établi) et 3) les biens reçus sont demandés pour eux-mêmes (source d'utilité intrinsèque et non dérivée<sup>21</sup>). Or, cette construction explicative du troc amenant la monnaie est infondée historiquement. Dans les systèmes ancestraux, de nombreux échanges ont lieu sans la médiation de la monnaie sans pour autant relever du troc. D'après Humphrey (1985), il n'existe dans les sources ethnographiques disponibles aucun cas de société dont le système d'échange soit le troc tel que décrit par Smith.

Plusieurs sources (Innes 1913, Mauss 1923-24, Caillé 1987, Courbis & al. 1991, Testart 2001) concourent à attester de l'existence de systèmes basés sur le don (échange déséquilibré), la dette (échange non synchrone) ou l'utilisation comme numéraire de biens produits dont la fonction principale n'est pas de servir de moyen de paiement<sup>22</sup>. On constate enfin qu'il existe des situations de compagnonnage (Sapir 2002) entre la monnaie et le troc. L'idée d'une séquence caractérisée par le passage d'une ancestrale économie de troc à une économie monétaire est donc une « fable » (Servet 1994).

L'apparition du troc semble en réalité avoir lieu dans une séquence inverse à celle généralement avancée : ce n'est pas le raffinement du troc qui amène la monnaie, mais plutôt la détérioration forte des conditions monétaires qui pousse au troc (et, malgré tout, pas un troc parfait au sens de Smith). Cette détérioration peut correspondre soit à une situation d'hyperinflation qui détruit la confiance dans la monnaie (Aglietta & Orléan 1982, 2002), soit à une situation de pénurie monétaire rendant l'accès à la monnaie difficile (Sapir 2002). Des exemples historiques récents du premier cas de figure sont fournis par l'hyperinflation qui a suivi la première guerre mondiale en Allemagne et en Autriche, en Argentine à la fin des années 80 ou au Zimbabwe dans les années 2000. Le second cas de figure s'est produit en Russie dans les années 90, et plus récemment en Grèce au cours des années 2010.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Ce point est important et souligne une contradiction chez Smith. Dans un premier temps, il définit le troc de sorte que ce dernier concerne des biens désirés en eux-mêmes, voire nécessaires, ce qui exclut les biens ré-échangeables par la suite. Dans un second temps, il introduit la monnaie comme une marchandise que l'on devrait avoir sous la main à des fins d'échange, *i.e.* pour son utilité dérivée (Lelart 1964). Son introduction de la monnaie s'apparente moins à un dépassement du troc qu'au relâchement de la troisième contrainte évoquée plus haut.

<sup>22</sup> À proprement parler, Smith entrevoit ces différentes possibilités, mais reste prisonnier d'une vision basée sur les usages de son temps dans l'interprétation qu'il leur donne.

<sup>23</sup> Sur la base d'une analyse du développement du troc en Russie de 1992 à 1998, Sapir (2002) fournit une grille d'interprétation distinguant deux types de troc : troc en situation d'hyperinflation et troc hors hyperinflation. Sapir impute le refus d'utiliser la monnaie comme moyen de paiement, symptôme commun aux deux trocs, à des raisons différentes dans chacun des cas, qui correspondent aux deux côtés de l'échange. Dans le cadre du troc en hyperinflation, le vendeur ne veut pas d'une monnaie qui se déprécie à une vitesse significative, tandis que dans le cas du troc hors

## 1.2. La possibilité du don

N'en déplaise à Adam Smith, pour qui « Nobody but a beggar chuses to depend chiefly upon the benevolence of fellow-citizens » (2007 [1776], G.ed. p.27), de nombreuses sociétés se sont organisées autour du don.

Les observations par Malinowski (1922) et Mauss (1923-24) de sociétés dites primitives ont notamment mené ces auteurs à identifier des configurations de relations sociales basées sur des systèmes de don et contre-don, dont on peut résumer l'idée centrale ainsi : tout don crée une obligation morale de donner en retour. Comme le souligne Weber (2007), ces systèmes peuvent être agonistiques (l'exemple le plus célèbre étant le *potlatch* chez les indigènes nord-américains) ou non-agonistiques (à l'instar de la *koula* dans les îles Trobriand). Graeber (2011) note que dans un contexte tribal, il est naturel pour les membres de la communauté de se rendre service à tour de rôle, et que ceci est d'ailleurs tout à fait compatible avec une organisation basée sur la division des tâches.

À la suite de Mauss, Harribey & al. (2018) considèrent que le don comme principe d'organisation étendu ne se limite pas aux sociétés primitives. Dans les sociétés modernes, le don est toujours extrêmement présent et structure une grande partie des relations sociales. Beaucoup de dons ont lieu par voie non monétaire : cadeaux entre membres d'une famille ou amis, dons sous forme de nourriture pour les banques alimentaires, etc. D'autres dons, comme les dons aux associations, l'aide au développement ou les flux de rémitances ont lieu sous forme monétaire.

Olivier (2008) note que la littérature inspirée de Malinowski et Mauss a cherché à créer une opposition binaire entre don et marché. Or, on peut reprendre un exemple utilisé par Cayla (2018), le fait d'inviter quelqu'un au restaurant, pour montrer que les dimensions de don et de marché peuvent interagir. Inviter quelqu'un au restaurant est à la fois un acte de don vis-à-vis de la personne invitée et un acte marchand dans lequel la personne qui invite prend la responsabilité de la totalité du rapport transactionnel avec le restaurateur. On peut par ailleurs distinguer le marché au sens institutionnel du terme, et la rationalité économique habituellement associée à celui-ci, qui correspond à un mode de décision. Le don peut coexister avec le marché mais change la nature de la prise de décision.

Enfin, le don a eu une importance économique importante même dans le monde moderne. Dans l'histoire, les fêtes seigneuriales et royales ont été des prétextes de dépense qui stimulaient l'activité

---

hyperinflation, c'est l'acheteur qui ne veut pas se dessaisir des unités de monnaie qu'il possède. Ce dernier point fait dire à Sapir que le troc hors hyperinflation peut être vu comme un cas particulier de la loi de Gresham.

économique. Elles avaient bien évidemment pour but de mettre en valeur leurs organisateurs, mais contenaient également une dimension de don. Aujourd'hui, on peut également pointer l'importance économique d'un évènement comme Noël, qui tire à lui seul l'activité économique du quatrième trimestre de la plupart des pays, et dont le don constitue un aspect fondamental.

### 1.3. Le crédit, prédécesseur de la monnaie dans l'échange

Dans les communautés de type tribal où tout le monde se connaît, il est fréquent que la fourniture de biens et services entre membres de la communauté se fasse sous la forme de ce qui ressemble en apparence à un don (Graeber 2011). Un membre A fournit de la nourriture au membre B, sans que B ne fournisse de contrepartie apparente sous forme de marchandise. En réalité, un échange a eu lieu car B s'est endetté vis-à-vis de A. Les communautés dites primitives voient se développer des réseaux de dettes parfois très complexes entre les membres de la communauté (Testart 2001).

La dette, ou le crédit, existe donc comme un instrument qui permet d'équilibrer l'échange<sup>24</sup>, avant l'apparition d'une monnaie circulante. On peut se poser la question de l'unité dans laquelle cette dette est comptabilisée. Est-ce sous forme d'un vecteur de biens hétéroclites (A doit à B douze repas, trois chaises et une couverture) ou sous forme d'une unité de compte unique ? Il est impossible de répondre à cette question de façon générale, car l'information qui nous est parvenue est limitée, en particulier lorsqu'il s'agit de communautés à mode de transmission essentiellement oral.

On peut donc imaginer que dans certaines communautés les dettes étaient exprimées en biens et services, tandis que dans d'autres elles étaient réduites à une grandeur homogène (ou un protocole homogène). Il faut par ailleurs noter que cette dette intervient et reste due dans un contexte presque exclusivement bilatéral. En effet, un aspect important des sociétés dites primitives est que la dette s'y inscrit souvent dans un rapport social déterminé entre membres de la communauté. La dette est alors perçue différemment selon à qui elle est due, ce qui rend difficile le processus de transmission des dettes. On ne peut pas faire circuler la dette entre membres de la communauté, car ceux-ci n'ont pas forcément le même statut (Courbis & al. 1990).

---

<sup>24</sup> Il est intéressant de noter qu'Adam Smith évoque la possibilité de recourir au crédit pour compléter l'échange. Cependant, cette évocation a lieu lorsque Smith traite des pays modernes ruinés à la fin des guerres : « The usual instrument of commerce [money] having lost its value, no exchanges could be made but either by barter or credit » (G.ed. p.321). Il n'en tire aucune implication quant à la possibilité de se servir du crédit en temps de paix et/ou dans des sociétés moins avancées.

Il faut enfin noter que la dette est historiquement un processus social structurant qui va bien au-delà des aspects marchands liés à l'échange. La notion de « dette de vie » (Caillé 1987, Rospabé 1995) ou « dette primordiale » (Ingham 2004) correspond à une dette fondamentale : « tout être en naissant naît comme une dette due aux dieux, aux saints, aux pères, aux hommes » trouve-t-on dans le Satapatha Brahmana (I, 7, 2, 1-6), texte védique rédigé entre le VII<sup>e</sup> et le III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. Dans le cadre du remboursement de ces dettes sont organisés offrandes, rites sacrificiels, afin d'apaiser les ancêtres, les divinités du cosmos, et leur manifester une forme de gratitude (Théret 1999).

#### 1.4. La monnaie-marchandise primitive

Très tôt, des échanges ont eu lieu entre différentes communautés parfois très éloignées, qui se déroulaient initialement sous forme d'échanges de marchandises. D'après Courbis & al. (1990), chaque société primitive insérée dans un réseau d'échange se spécialise dans la fabrication d'une « marchandise privilégiée » (p.8) et parfois de plusieurs. Les échanges entre communautés sont des échanges portant essentiellement sur des marchandises privilégiées, dont la production est stimulée du fait de leur propension à être exportées. À l'intérieur de chaque communauté, les marchandises privilégiées domestiques deviennent un moyen de paiement entre membres de la communauté. Par ailleurs, des communautés de marchands se développent, qui se spécialisent dans le transport et le commerce de marchandises privilégiées – véritables ancêtres des 'biens échangeables' de la macroéconomie internationale – entre communautés.

Encore une fois, il est difficile de dire dans quelle unité de compte les prix sont exprimés en raison du manque d'information parvenue jusqu'à nous. Dans les échanges au sein d'une société, il se peut que l'utilisation d'une marchandise privilégiée comme moyen de paiement ait pu inciter à son choix en tant qu'unité de compte. Dans les échanges entre différentes communautés, et a fortiori entre communautés éloignées, il paraît difficile de concevoir que la même unité ait été utilisée partout. On constate clairement l'émergence d'une fonction de moyen de paiement même si celle-ci est fragmentée : « les marchandises sont dans des relations réciproquement moyens de paiement les unes des autres » (Courbis & al. 1990, p.9)<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> On pourrait être tenté de dire que, si chaque communauté déterminait ses prix en fonction d'une unité de compte liée à une marchandise privilégiée, alors l'échange entre marchandises de différentes communautés s'apparenterait en partie à une opération de détermination des taux de change. Ce serait cependant prendre le risque de commettre l'erreur inverse de la théorie monétaire néoclassique (qui cherche à expliquer le fonctionnement des économies monétaires sur la base de théories fondamentalement basées sur le troc) en transposant aux échanges purs de marchandises entre elles une caractéristique de l'économie monétaire.

On peut dire que ces marchandises privilégiées, en s'érigeant en moyen d'échange (et potentiellement de paiement) entre membres d'une communauté, ressemblent fortement à la marchandise que Smith conseille de conserver sous la main pour résoudre les inconvénients du troc dans le second paragraphe que nous avons cité plus haut. La différence est que dans le cadre de la narration que nous avons suivie, ces marchandises privilégiées n'apparaissent pas pour résoudre le troc ; elles succèdent ou se juxtaposent à des systèmes de don contre-don et de dette. Elles peuvent, éventuellement, permettre de faciliter le remboursement de dettes dues à des échanges antérieurs.

## 1.5. Les systèmes pré-monétaires avancés de l'Âge du Bronze

L'Âge du Bronze, qui se situe entre l'Âge de Pierre et l'Âge du Fer, voit sa chronologie exacte varier d'une région du monde à l'autre. Deux civilisations retiendront particulièrement notre attention : la civilisation sumérienne en Mésopotamie Ancienne, ainsi que la civilisation égyptienne.

La Mésopotamie semble avoir été le berceau d'innovations importantes en matière monétaire. D'après Herrenschildt (2004), l'empire de Sumer durant la période d'Uruk (qui couvre à peu près le IV<sup>e</sup> millénaire avant notre ère) a été le berceau de l'écriture et de la comptabilité. Le shekel de Mésopotamie Ancienne (3500 av. J.-C.) offre l'exemple documenté le plus ancien d'une monnaie servant d'unité de compte mais non de moyen de paiement en tant que tel (Graeber 2011).

Les shekels étaient des pièces d'argent qui ne circulaient pas dans l'économie, mais dont la valeur servait à étalonner les dettes entre différentes régions pour en garder une trace administrative. L'exemple du shekel est frappant, en ce qu'il ne remplissait directement ni la qualité de moyen de paiement, ni celle d'actif de réserve. Les pièces, conservées dans des temples, ne circulaient pas dans l'économie et n'étaient donc pas accumulables par les commerçants ou les particuliers. Les paiements se faisaient le plus souvent en orge ou en cuivre, sur la base de sommes définies en argent qui opérait donc comme un équivalent universel des biens (Glassner 2001).

Environ deux millénaires plus tard, durant le règne des Hammurabi (entre 1800 et 1750 av. J.-C.), la Mésopotamie semble également avoir vu apparaître de formes monétaires créées spécialement à cet effet, avec l'émission de médailles nommées 'kaniktum' et de petits disques solaires nommés 'shamshum', qui étaient en argent et représentaient une fraction de shekel (Thierry 2001). La pureté de ces formes métalliques pouvait varier mais le souverain leur reconnaissait une valeur faciale égale à celle qu'aurait eu le même poids d'argent pur. Cependant, il semblerait que la sphère de circulation des 'kaniktum' et des 'shamshum' était restreinte à l'économie du palais.

En Égypte, on trouve la trace d'une unité de compte nommée 'shât' durant l'Ancien Empire (2750 à 2150 av. J.-C.). Le shât était lié à la valeur de l'or, puisqu'il correspondait à 7,5 g du métal précieux, mais à l'instar du shekel il ne circulait pas dans l'économie comme forme de paiement (Menu 2001, Musée de la Banque Nationale de Belgique 2019). Les biens, services et dettes étaient exprimés en shât, et les paiements pouvaient avoir lieu sous de multiples formes grâce à la commensurabilité permise par leur évaluation en une unité de compte commune.

Enfin, il existe plusieurs sources mentionnant l'utilisation en Mésopotamie de jeux d'écritures comptables ressemblant à des précurseurs des pratiques bancaires modernes à base de monnaies scripturales (Herrenschmidt 2004, Rochon & Rossi 2013), ce qui en fait de loin le premier exemple historique répertorié. Cela signifie par ailleurs que, malgré l'absence de circulation des shekels sous forme physique, celle-ci pouvait avoir lieu sous forme scripturale, ce qui en ferait alors une monnaie complète au sens où elle réunit elle-même les fonctions de compte et de paiement. Cependant, nous ignorons quelle était l'ampleur de cette circulation scripturale du shekel.

## 1.6. Réflexions tirées des épisodes présentés

Les considérations et exemples historiques qui précèdent doivent permettre de jeter un éclairage sur la période que l'on qualifie habituellement de pré-monétaire, puisque l'apparition de la monnaie est officiellement associée aux frappes lydiennes du VII<sup>e</sup> siècle av. J.C.

Tout d'abord, il apparaît que l'organisation des sociétés dites primitives différait grandement de la vision smithienne. La vie en communauté, à commencer par la tribu, est une composante essentielle de l'histoire humaine, à laquelle est associée une division du travail entre membres de la communauté. Le point de départ de l'histoire humaine n'est donc pas une situation d'individus vivant en autarcie. Cela signifie que le fait monétaire lui-même puise ses racines dans des relations interpersonnelles préexistantes, ce qui s'observe dans les systèmes d'échange basés sur un endettement réciproque, mais également sur l'usage de « paléo-monnaies » (Courbis & *al.* 1991) qui accompagnent des événements non strictement économiques (naissances, mariages, etc.). Il est intéressant de constater que d'un point de vue technique, les premières pièces frappées n'ont pas présenté pendant plusieurs siècles les caractéristiques de standardisation et de fongibilité que l'on a pris l'habitude de leur prêter<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> Ceci soulève la question de savoir quand ces entités frappées sont véritablement devenues de la monnaie – ce qui n'est pas l'objet du présent travail.

Ensuite, on constate que le dépassement des limites du troc de type smithien n'est pas le motif qui a historiquement présidé à l'apparition de la monnaie. Les échanges archaïques pouvaient être structurés de plusieurs manières, à travers des processus de don, d'endettement ou par l'utilisation de formes diverses de monnaie-marchandise. En effet, le crédit préexiste à la monnaie en tant que moyen d'échange. Dans des communautés basées sur le don, les échanges peuvent être déséquilibrés, un système de dettes parfois complexes est alors mis en place. La capacité de ces dettes à être transférées entre personnes est cependant limitée par le fait qu'elles dépendent du statut des membres de la communauté. La question de déterminer le degré d'homogénéisation du compte au sein de ces sociétés est cependant compliquée par le fait que, ne tenant pas de comptabilité explicite, beaucoup de ces sociétés ne nous ont pas laissé d'indices à ce sujet.

On peut cependant considérer que certaines des sociétés qui utilisaient des formes de monnaie marchandise ont dû finir par exprimer certains prix ou certaines dettes à l'aide de ces marchandises 'privilégiées'. Cela signifierait que les marchandises en question, étant à la fois moyen de paiement, unité de compte et réserve de valeur<sup>27</sup>, répondaient à la définition dominante de la monnaie. Les monnaies marchandises constituent une manifestation du fait monétaire dans le cadre de laquelle des marchandises acquièrent un usage monétaire en plus de leur usage principal. Elles peuvent servir à rembourser voire à comptabiliser des dettes. Cet usage dérivé apparaît tout d'abord dans le cadre d'échanges entre communautés, à travers les pratiques des marchands ambulants, et semble s'être propagé progressivement à un usage au sein des communautés.

Les systèmes monétaires de l'Age du Bronze, tels que ceux qui existent en Mésopotamie (shekel) et en Egypte (shât) présentent des caractéristiques paradoxales du point de vue de l'approche fonctionnelle. Il s'agit de systèmes monétaires où les unités de compte n'ont pas de contrepartie circulante, comme dans le cas des monnaies marchandises ou de la monnaie frappée moderne. Cependant, cela ne signifie pas que ces systèmes soient totalement dépourvus de moyens de paiement. Les échanges et les remboursements se font sur la base de leur acceptation par le partenaire dans l'échange, et en fonction de leur évaluation dans l'unité de compte du système.

Cela nous amène au cas de systèmes basés sur de pures unités de compte comme le shekel mésopotamien ou le shât égyptien. Si l'on définit la monnaie comme un objet devant simultanément réunir les fonctions de compte et de paiement – et en mettant de côté la possibilité que les shekels aient circulé sous forme scripturale – alors il est absolument clair que le shekel et le shât n'étaient pas des monnaies. Cette conclusion n'est pas sans poser problème. En effet, les systèmes de compte basés sur le shekel ou le shât ont contribué au fonctionnement de systèmes économiques bien plus avancés que les économies primitives utilisant les marchandises privilégiées, lesquelles réunissaient

---

<sup>27</sup> On peut supposer que des marchandises qui étaient transportées sur de longues distances pour être revendues présentaient dans une certaine mesure les caractéristiques physiques nécessaires à la conservation de leur valeur.

simultanément les deux attributs de la monnaie. De plus, les systèmes de paiement fonctionnaient de façon fluide sans que le shekel ou le shât ne circulassent. La gamme des opérations de paiement était bien plus étendue que dans les économies basées sur des monnaies-marchandises. Or, si le shât et le shekel ne sont pas des monnaies, peut-on qualifier les systèmes qu'ils organisent de systèmes monétaires ?

Les systèmes tribaux de monnaie-marchandise satisfont à la définition fonctionnelle 'stricte' de la monnaie reposant sur la réunion des fonctions monétaires en un seul objet. Les systèmes basés sur des unités de compte pures comme le shekel ou le shât satisfont à une définition fonctionnelle 'élargie' grâce à la réunion des fonctions monétaires à l'échelle du système. Ceci nous amène à questionner la nécessité pour les fonctions prêtées à la monnaie de coïncider en un même objet.

## 1.7. Non-nécessité de la coïncidence des fonctions en un même objet

L'approche 'fonctionnelle' de la monnaie est souvent interprétée comme impliquant la coïncidence des fonctions de la monnaie – en l'occurrence, des trois fonctions qui reviennent le plus souvent.

D'après Testart (2001), il n'y a là aucune nécessité. Il est tout à fait possible – et cela a été une réalité historique – d'observer une dissociation entre unité de compte, moyen de paiement, et réserve de valeur (nous réintroduisons cette fonction dans le cadre de cette discussion, pour être en phase avec la littérature habituelle). Chacune de ces fonctions peut être exercée par un objet économique différent. De façon similaire, Reinesch (2019, p.3220) propose d'imaginer un système d'économie fermée dans lequel les agents non bancaires ne peuvent pas détenir de monnaie centrale, mais uniquement de la monnaie bancaire de second rang<sup>28</sup>.

Une analyse sur la base d'une interprétation 'coïncidentielle' de l'approche fonctionnelle de la monnaie tendrait à conclure qu'aucun actif dans l'économie ne satisfait simultanément les conditions pour être une monnaie. En effet, l'actif servant d'unité de compte (nommons-le UDC) ne peut être employé comme moyen de paiement ou réserve de valeur par les agents non bancaires qui représentent la majorité de la population économique. Et dans la mesure où aucun autre actif ne présente la propriété d'être l'unité de compte du système, il ressort que l'économie n'aurait donc pas de monnaie telle que définie par la réunion des trois fonctions en un seul actif.

---

<sup>28</sup> Notons que ceci s'applique à la monnaie scripturale dans les économies contemporaines : la plupart des agents ne peuvent pas ouvrir de compte à la Banque Centrale, mais uniquement auprès des banques commerciales.

Bien que l'UDC ne soit pas lui-même accessible aux agents non bancaires, ces derniers vont utiliser des moyens de paiement libellés en UDC, et également épargner en achetant des actifs cotés en UDC. Cela signifie que la sphère d'influence de l'UDC dépasse sa sphère de disponibilité physique. Même si les agents ne peuvent pas détenir des UDC directement, leurs moyens de paiement et leurs actifs de réserve peuvent être exprimés en UDC – ce type de raisonnement nous servira à définir la notion d'espace monétaire.

Dans l'exemple de Reinesch, rien ne s'oppose à ce que l'économie fonctionne comme une économie monétaire – et à vrai dire, constitue une économie monétaire. La monnaie centrale sert d'unité de compte, tandis que les dépôts bancaires servent de moyen de paiement. Notons enfin qu'il est possible que l'actif privilégié comme réserve de valeur par les agents ne soit ni des dépôts bancaires, ni même une forme monétaire. En temps normal et en l'absence de coûts de transaction trop élevés, on pourrait même s'attendre à ce que les agents économiques détiennent essentiellement des actifs non monétaires (Chick 1983). On retombe donc sur l'argument de Testart d'après lequel les fonctions de la monnaie peuvent être remplies par des objets économiques différents.

Il s'ensuit qu'un système monétaire peut tout à fait fonctionner sans qu'aucun actif ne réunisse simultanément les fonctions habituellement associées à la monnaie. Cette conclusion est importante, et nous permet de poser une conjecture alternative : ce n'est pas à l'échelle d'un objet particulier, mais à l'échelle du système monétaire que l'on doit rechercher les fonctions essentielles de la monnaie. Si l'on reprend l'exemple des systèmes mésopotamien et égyptien, caractérisés par une unité de compte non circulante et une myriade de moyens de paiement exprimés en cette unité de compte, alors on peut conclure à l'existence d'un système monétaire au sein duquel les fonctions de paiement et de compte étaient remplies, fût-ce par des éléments différents.

En d'autres termes, la monnaie doit être envisagée comme un système et non comme un objet. On ne peut pas réduire les propriétés du système monétaire aux propriétés d'un seul objet en tout temps et en tout lieu, comme on ne peut pas réduire la définition de la monnaie à la réunion de toutes les fonctions en un seul actif. Ce constat, hérité de Courbis & *al.* (1990, 1991) et Blanc (1998) est déterminant pour établir que le shekel et le shât constituaient bel et bien les clefs de voûte de systèmes monétaires plus avancés que les systèmes de monnaies-marchandises tribaux.

## Section 2 : Ère de la monnaie moderne

### 2.1. Deux écueils de l'histoire officielle de l'apparition de la monnaie

#### 2.1.1. Les paradoxes des premières pièces frappées

D'après Courbis & *al.* (1991), l'émission de monnaie frappée au VII<sup>e</sup> siècle en Lydie ne constitue pas « l'origine de la monnaie ». Tout d'abord, on sait qu'il a existé des systèmes numismatiques dans d'autres régions du monde (Chine, Inde et Asie Mineure non hellénique). Il avait déjà existé en Grèce même différentes pratiques monétaires, dont le système dit des *obeiloi*, broches en fer dont est dérivé le mot obole. D'autre part, les modalités d'émission des pièces lydiennes présentaient plusieurs caractéristiques qui peuvent faire douter de leur vocation circulante – tout du moins au début.

Une première caractéristique intrigante pointée par Courbis & *al.* (1991) est l'absence de standardisation des pièces – ce qui paraît en contradiction avec l'hypothèse commerciale qui voudrait que des pièces de métal précieux soient initialement apparues comme moyen de faciliter les transactions en évitant d'avoir à peser le métal et vérifier son aloi. Or, il faudra attendre le IV<sup>e</sup> (voire le III<sup>e</sup>) siècle avant notre ère pour que les techniques de frappe permettent de produire des pièces standardisées (même poids et aloi). Cela signifie que si les pièces ont été acceptées comme moyen de paiement entre le VII<sup>e</sup> et le IV<sup>e</sup> siècles, cette acceptation a incorporé une dimension fiduciaire.

Un autre ensemble de caractéristiques troublantes tient aux circonstances d'émission des premières monnaies frappées. On constate que les volumes d'émission sont particulièrement limités : environ une pièce par an et par citoyen au V<sup>e</sup> siècle dans de nombreuses cités. Ce volume faible va de pair avec une valeur extrêmement élevée des pièces, au regard de leur poids en métal. Par conséquent, ces pièces ne sont pas utilisables pour les transactions régulières sur les marchés des cités. Tout ceci incite Courbis & *al.* (1991) à supposer l'existence parallèle d'un système de crédit. Cela signifierait que les premières pièces frappées n'ont pas nécessairement servi de moyen de paiement régulier, du moins pas dans un premier temps.

## 2.1.2. Non-linéarité de l'apparition et de l'usage des différents types de monnaie

L'histoire de la monnaie telle que vue par la théorie économique orthodoxe consiste en une évolution séquentielle et linéaire d'une catégorie de monnaie à une autre. Pour échapper aux défauts du troc, la monnaie apparaît tout d'abord sous forme de métal précieux frappé, avant de se transformer en monnaie de papier, puis en monnaie scripturale.

Nous avons déjà indiqué que la première partie de l'histoire, caractérisée par le passage du troc à la monnaie, ne semble pas correspondre à la réalité historique. Il semblerait de surcroît que la seconde partie de l'histoire, l'ordre d'apparition des types de monnaie, n'y corresponde pas non plus. D'après Graeber (2011), on constate au contraire un mouvement non-linéaire de va-et-vient entre systèmes organisés autour de différentes formes monétaires.

Les premières formes de monnaie manuelle fiduciaire au sens actuel du terme viennent de Chine, au II<sup>e</sup> siècle avant notre ère, avec l'émission de « Billets de Cerf Blanc (White Stag Notes) » par l'Empereur Wuti en -119 (Fitzgerald 1954). L'invention de l'imprimerie en Chine date du II<sup>e</sup> siècle de notre ère, et on trouve les premières traces d'émission de billets de banque en Chine au VII<sup>e</sup> siècle, durant la dynastie des Tang, mais ces émissions sont très localisées et il faudra attendre le XI<sup>e</sup> siècle, sous le règne des Song, pour qu'un système de monnaie de papier soit pleinement développé (Bernholz 2003).

Si l'invention de la monnaie scripturale semble extrêmement lointaine dans le passé, son apparition en Europe peut être tracée au XII<sup>e</sup> siècle en Italie. C'est alors que les banquiers-changeurs de Gênes jettent les bases du fonctionnement d'un système international de règlement par virements entre comptes, allant jusqu'à permettre l'octroi de prêts sous forme de découverts. Ce fait est d'autant plus notable que la monnaie de papier n'est pas encore apparue en Europe – la monnaie circule presque exclusivement sous forme métallique, et ce pour encore cinq siècles. D'autres villes comme Florence et Venise émergent rapidement comme des centres financiers importants, et il n'est pas rare que des règlements entre des villes telles que Bruges et Barcelone s'effectuent par l'intermédiaire de financiers italiens (Asselain 2001). Développé sous l'égide des grandes banques européennes d'Italie, de Catalogne et de Flandres, le système du compte mobilisable par virement va avoir un succès durable, mais restreint à la sphère des relations entre commerçants (Courbis & al. 1991).

Malgré l'apparition des billets à ordre et autres lettres de change, dont le négoce va se développer à partir du XIII<sup>e</sup> siècle, il faudra attendre encore quatre siècles pour que la forme papier s'impose dans la circulation – alors que l'usage chinois des billets est connu en Europe grâce aux récits de voyage de Marco Polo (c. 1271-1295 [1300]). La première raison à cela est d'ordre juridique et pratique : la

circulation des effets de commerce nécessite initialement la présence des différentes parties chez un notaire, ce qui rend leur circulation difficile à mettre en œuvre. D'autre part, ces effets sont des créances assorties d'une date à laquelle un paiement au porteur aura lieu. À l'échéance, ce paiement peut avoir lieu en n'importe quelle forme de monnaie. Le développement des effets de commerce n'a pas de conséquence directe sur le mode monétaire dominant dans l'économie, et ne constitue pas en soi une forme de monnaie utilisable pour régler les transactions courantes.

La seule situation dans laquelle ces effets de commerce peuvent être utilisés comme moyens de paiement est dans le contexte d'un processus de compensation, dont les foires de Champagne offrent l'un des exemples les plus connus. Ces foires, qui se sont déroulées de la fin du XII<sup>e</sup> à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, attiraient des marchands de l'Europe entière ainsi que les plus grands banquiers de l'époque, pour la plupart italiens. Les transactions donnaient lieu à l'émission de dettes entre marchands sous forme d'effets, et les banquiers calculaient le change entre les différents effets de façon à permettre une compensation entre ceux-ci. Ceci permettait de réduire le besoin net de financement de chaque marchand, dont le solde pouvait lui-même être réglé par crédit ou paiement monétaire. Il est intéressant de noter que l'utilisation des effets de commerce comme moyens de paiement impliquaient leur destruction dans le processus d'endossement simultané (Courbis & al. 1991).

L'adoption des billets de banque en Europe est inaugurée par l'Angleterre au XVII<sup>e</sup> siècle (Thiollier 1987). Plusieurs facteurs concourent à cette adoption. Tout d'abord, un changement des mentalités a lieu vis-à-vis des contrats écrits, dont le billet représente alors une forme particulière. Ensuite, l'État anglais fait une tentative de monétisation directe de la dette publique avec les *Exchequer's Orders* de 1667 à 1672, monnaie de papier ayant perdu convertibilité et intérêt. Enfin, de nouvelles pratiques bancaires apparaissent, en particulier la technique de l'escompte, importée d'Anvers, par laquelle un banquier rachète un effet avant son échéance et paie avec sa propre dette. Les certificats de dépôt des orfèvres londoniens, initialement émis en contrepartie de dépôts d'or des clients, sont donc dorénavant également émis lors de l'escompte d'effets privés ou publics. À l'échelle du système économique, ceci permet la transformation de créances peu liquides en créances plus liquides. Ce système est déjà en place au début des années 1660, il subira un coup d'arrêt temporaire avec la monétisation de la dette publique, avant de reprendre à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, avec notamment la création de la Bank of England en 1694.

## 2.2. Les systèmes multimétalliques

### 2.2.1. Bi-, tri- et multimétallisme

De nombreux pays ont été en étalon bimétallique entre le III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. et le XIX<sup>e</sup> siècle de notre ère. Harrod (1969) considère qu'il s'agissait d'un « arrangement paradoxal » (p.13) mais qui a finalement assez bien marché. Chaque pays émet des pièces auxquelles il attribuait un certain contenu en or, et émet d'autres pièces auxquelles il attribue un contenu en argent. Finalement, il pose une relation entre les pièces liées à l'or et celles liées à l'argent. C'est ce dernier point que Harrod juge paradoxal, dans un contexte où par ailleurs les prix de l'or et de l'argent fluctuent librement sur les marchés. Harrod prend l'exemple de la guinée ('guinea') définie en or et du shilling défini en argent, qui étaient liés par un ratio de 20 shillings pour 1 guinée (plus tard 21 pour 1).

Pour Harrod, l'émergence des systèmes bimétalliques est due à des raisons pratiques. L'argent est alors un métal de moindre valeur que l'or et donc plus commode pour effectuer de petits paiements – comme le denier utilisé du XII<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle. L'or quant à lui va servir dans les grosses transactions, à l'image du florin créé en 1252 par les changeurs de Florence, utilisé à travers l'Europe. À partir de cette date et jusqu'en 1873, année de l'abandon du bimétallisme aux États-Unis pour passer en système d'étalon or pur, de nombreux pays imposent un ratio implicite entre l'or et l'argent qui ne correspond pas nécessairement à celui des marchés. Ceci est renforcé par le fait que les monnaies définies en or et en argent présentent une tendance à voir leur contenu en métal fin diminuer.

La fameuse loi de Gresham fait son apparition dans ce contexte. Lorsque des monnaies dévaluées (prenons le cas le plus fréquent, celui des monnaies d'argent) inondent les marchés voisins, leur afflux massif a deux effets. D'une part, il provoque une hausse du prix de l'or, par l'intermédiaire de l'appréciation du cours des monnaies d'or. D'autre part, il fait disparaître de la circulation les monnaies d'argent domestiques, qui sont de meilleur aloi. Ce second effet, qui est le plus connu, est associé à l'expression 'la mauvaise monnaie chasse la bonne', et correspond très littéralement à un effet d'éviction monétaire. Il est dû au fait qu'à valeur faciale égale, les monnaies d'argent domestiques ont un contenu en argent plus élevé. Les spéculateurs exportent alors cette monnaie pour la refondre dans un pays où le même contenu en argent donne accès à un pouvoir d'achat plus important sous forme de pièces (Van Werweke 1934). Il est intéressant de noter que ce sont les monnaies d'argent d'aloï plus élevé qui disparaissent alors de la circulation locale, pas les monnaies d'or.

À la suite de Dieudonné (1927), on peut noter qu'il est réducteur de parler de bimétallisme. D'une part, on peut distinguer les monnaies basées sur l'argent en deux sous-groupes : monnaies d'argent blanc et monnaies d'argent noir. Les premières présentent un degré de pureté plus élevé, tandis que les dernières sont largement coupées à d'autres métaux de moindre valeur (cuivre, zinc, étain, plomb). D'autre part, des monnaies ne contenant ni or ni argent peuvent également circuler. C'est le cas sous le règne de l'empereur Auguste, durant lequel il existe (au moins) huit formes monétaires en circulation simultanée, frappées en quatre différents métaux :

Monnaie	Métal	Poids (sous Auguste)	Valeur en métrique DSA
Aureus	Or	7,85 g	25 deniers
Quinaire d'or	Or	3,92 g	12,5 deniers
Denier	Argent	3,79 g	1 denier
Quinaire d'argent	Argent	1,9 g	2 sesterces
Sesterce	Laiton	25 g	1 sesterce
Dupondius	Laiton	12,5 g	2 as
As	Cuivre	11 g	1 as
Semis	Cuivre	4,6 g	½ as

**Tableau 1 – Caractéristiques des monnaies durant l'empereur Auguste**

Notons que la frappe de l'as en cuivre est introduite par la réforme monétaire d'Auguste. Il est auparavant frappé en bronze.

Pour cette raison, nous parlerons dorénavant de 'multimétallisme' pour parler de ce type d'organisation monétaire. Il n'est pas possible de passer en revue toutes les variantes du multimétallisme ; celles-ci sont trop nombreuses et s'étendent sur quasiment deux millénaires. Nous

ne ferons mention que d'exemples sélectionnés afin de mettre en exergue des aspects précis et notables de ce type d'organisation monétaire.

### 2.2.2. Approfondissement du concept de protocole de compte

Avant de présenter certains faits stylisés de l'époque multimétallique européenne en particulier, il nous semble pertinent de procéder à un approfondissement de la notion de protocole de compte présentée précédemment. Ce concept, qui décrit les relations entre les différents éléments d'un système de compte, présente deux dimensions :

- Une grille sur laquelle les unités de compte viennent se repérer,
- Le choix des unités de compte à proprement parler.

Dans les systèmes monétaires actuels, ces deux dimensions sont en quelque sorte confondues : l'euro ou le dollar sont à la fois les repères sur la grille et les unités de compte principales de leur système monétaire respectif. Il n'y a aucun intérêt pratique à dissocier les deux dimensions – c'est la raison pour laquelle nous n'avons pas approfondi cette notion plus tôt, afin d'éviter d'ajouter un niveau de complexité inutile dans l'exposé. En revanche, il nous semble difficile de saisir certains aspects du fonctionnement des systèmes multimétalliques si l'on n'opère pas cette distinction.

La plupart des systèmes monétaires actuels, nationaux ou non, sont définis par un ensemble d'unités de compte réduites au nombre de deux et en lien fixe 'définitional' entre elles. Le Royaume-Uni compte en livres et en pence (singulier : penny), les États-Unis comptent en dollars et en cents, la Zone Euro en euros et en cents. Dans tous ces cas, la petite unité (penny, cent) est considérée comme une subdivision de la principale ; elle est donc rattachée par définition à cette dernière.

Cette relation, de 1 à 100 dans les trois cas, constitue une convention historique récente, issue de la décimalisation que l'on peut retracer jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle avec les révolutions étatsunienne puis française. D'autres conventions ont existé dans l'histoire. Ainsi, le système monétaire romain au I<sup>er</sup> siècle av. J.-C. est basé sur une métrique denier-sesterce-as (DSA), où un denier vaut 4 sesterces et un sesterce vaut 4 as (un siècle auparavant, un sesterce valait 2,5 as).

À partir de Charlemagne et pendant un millénaire<sup>29</sup>, la France utilise un système monétaire à base duodécimale reposant sur trois unités de compte : le système livre-sou-denier (LSD), dans lequel la livre valait 20 sols et le sou (ou sol) valait 12 deniers, ce qui signifie que la livre valait 240 deniers. Ce système mis en place en 781 est progressivement démantelé durant la Révolution française : décimalisation en 1793, instauration du franc en 1795. En Angleterre, la livre sterling était divisée

---

<sup>29</sup> Le système LSD commence en 781 et finit en 1793, ce qui fait 1012 ans, mais il connaît une pause d'un quart de siècle de 1577 à 1602 (Blanc 2011), ce qui signifie que ce système de grille de compte a duré environ 987 ans.

en 20 shillings, eux-mêmes composés de 12 pence jusqu'en 1971, date de la décimalisation à partir de laquelle le nouveau penny vaut 1/100<sup>e</sup> de livre, tandis qu'il valait 1/240<sup>e</sup> auparavant.

### 2.2.3. Faits stylisés des systèmes multimétalliques

On ne peut pas résumer des systèmes multimétalliques comme ceux du bas Moyen Âge à la multiplicité des métaux fins utilisés et au caractère duodécimal de la grille de compte. Pour saisir toute la richesse et la complexité de ces systèmes, plusieurs points doivent être soulignés.

Un premier point important est que la livre, le sou et le denier ne circulent pas nécessairement, *i.e.* il n'existe pas tout le temps des espèces monétaires représentant une livre, un sou ou un denier. Au XIII<sup>e</sup> siècle en France, avant la réforme monétaire menée par Louis IX, des deniers (définis en argent) circulent mais on ne trouve ni pièce valant précisément 1 sou, ni pièce valant précisément 1 livre<sup>30</sup>. On trouve temporairement à Florence une coïncidence entre système LSD et monnaies circulantes, avec un florin d'or égal à 1 livre, un florin d'argent égal à 1 sou, et un piccolo de billon égal à 1 denier – ce système trimétallique s'écroule peu de temps après l'introduction du florin d'or en 1252, sous l'effet de la hausse de l'or et l'effondrement du billon (Day 1998).

Par ailleurs, on peut trouver différents systèmes LSD d'une région ou d'un pays à l'autre. Dans le royaume de France cohabitent les systèmes de compte parisis et tournois, où 1 livre parisis = 5/4 livres tournois (Wailly 1857). La réforme monétaire de Louis IX impose l'usage du système LSD tournois initialement apparu en Anjou, par rapport au système parisis qui était jusque-là le système légal de compte. On trouve également la livre sterling, la livre de mites, la livre de Flandres, la livre affiorino, et plusieurs autres livres, chacune d'une valeur différente<sup>31</sup>. Notons que la livre, comme le denier ou le marc (qui a donné le mark allemand) sont à la base des unités de poids.

Troisièmement, il est d'usage chez les historiens monétaires de distinguer 'monnaies de compte' et 'monnaies réelles' (Van Werweke 1934). Les monnaies de compte sont les unités utilisées pour exprimer les prix et tenir la comptabilité, tandis que les monnaies réelles sont les formes monétaires circulantes. Les conventions de compte peuvent varier d'un lieu à l'autre : au XIV<sup>e</sup> siècle par exemple, dans le Royaume de France on exprime les prix en LSD tournois (Blanc 2011), tandis qu'en Flandres la comptabilité a lieu en gros nouveaux qui circulaient (Van Werweke 1934).

---

<sup>30</sup> Il faut attendre le gros tournois frappé en 1266 sous Louis IX pour avoir une pièce égale à 15 deniers tournois ou 12 deniers parisis (soit 1 sou parisis) et le 'denier aux fleurs de lys' plus connu sous le nom de 'franc à pied' frappé en 1365 sous Charles V, pour avoir en circulation une pièce valant 1 livre tournois (Dieudonné 1911).

<sup>31</sup> La récompense de la monnaie au nom le plus déroutant va sans conteste à la livre de paiement de Brabant, qui d'une part est une monnaie de compte pur n'ayant jamais circulé (ni elle, ni le sol et le denier qui lui étaient associés) et qui d'autre part vaut moins de 2 gros de Flandres (soit moins de 2 sols tournois, *i.e.* un sixième de livre tournois) ce qui la rend plus proche en valeur du sou que de la livre.

Quatrièmement, que les conventions de compte coïncident précisément ou non avec des monnaies en circulation, toutes les monnaies sont positionnables à tout moment sur la métrique LSD locale<sup>32</sup> – voire les métriques locales, comme dans le cas de Florence ou de Venise à certains moments (Day 1998). Les valeurs relatives des différentes monnaies sont en dernier ressort déterminées par leur cours sur le marché des changes local, ce qui permet de calculer le montant de différentes pièces nécessaires pour effectuer les paiements.

Cinquièmement, les monnaies circulantes ont souvent des noms spécifiques qui diffèrent de livre, sol ou denier : ducat, gros, écu, noble, mouton (ou agnel), maille, peter, franc, florin, etc. Ces monnaies peuvent valoir 2 sols, 3 livres, ½ denier, etc. Comme indiqué plus haut, rien n’oblige à ce que l’on trouve des monnaies valant exactement 1 livre, 1 sol ou 1 denier. On peut donc avoir à composer avec des monnaies aux valeurs relatives tout à fait arbitraires. De plus, leur nom ne permet pas de préjuger de leur montant : il existe dans l’histoire des écus d’or et des écus d’argent dont la valeur relative est de l’ordre de 1 pour 20. Enfin, on peut noter que l’écu d’or est nommé « denier d’or à l’écu » lors de sa création (Wailly 1857) alors qu’il vaut 240 deniers courants (d’argent).

#### 2.2.4. Choix de la monnaie de compte

Dans chaque domaine monétaire, à chaque instant, une unité en particulier sert de monnaie de compte, de « commun dénominateur » (Van Houtte 1907). Cette monnaie de compte peut être basée soit sur une monnaie circulant à ce moment-là dans l’économie, comme c’est le cas du denier en France au XIII<sup>e</sup> siècle ou du gros en Flandres au XIV<sup>e</sup> siècle. Ce cas de figure semble la norme. Dans un tel cas, la monnaie de compte coïncide en valeur avec la monnaie réelle – que l’on nomme aussi ‘sonnante et trébuchante’ – même si cette dernière voit son poids en métal fin altéré.

La monnaie de compte peut également être basée sur une monnaie dont la frappe a cessé mais dont le poids et l’aloi sont notoirement établis. Un exemple de ce type est donné par l’usage du ‘vieux gros’ comme monnaie de compte au XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècle, correspondant au gros tournoi frappé en 1266 sous Louis IX et contenant 4,04 g d’argent pur. Bien que d’autres gros aient été émis entre temps, avec des caractéristiques différentes, les prix et les comptes sont exprimés en vieux gros. Même si sa frappe a cessé et qu’il ne circule plus, le vieux gros équivaut à son poids historique en argent.

---

<sup>32</sup> Blanc (2011) parle de « système dualiste » pour décrire l’articulation entre l’unité de compte, la livre tournois, et les moyens de paiement tels que l’écu d’or. Nous pensons qu’il y a là une simplification. En nous basant sur Van Werweke (1934), nous préférons attribuer la qualité d’unité de compte à la monnaie réelle, circulante ou non, qui est utilisée comme monnaie de compte. Or, celle-ci est ultimement exprimée en livres, sous et deniers. C’est pourquoi nous parlons d’une ‘grille’ ou d’une ‘métrique’ de compte pour qualifier la livre. Cette grille sous-tend le protocole de compte mais n’est pas nécessairement utilisée en tant que telle, explicitement, pour exprimer les prix ou tenir les comptabilités.

Le ducat de banque (ducato del Banco) de Venise constitue un autre exemple d'une ancienne monnaie circulante devenue pure monnaie de compte (Day 1998). Frappé pour la première fois en 1284, ce ducat devient à l'époque la base de son propre système de compte, la 'livre de gros en or' (lira di grossi a oro) dans lequel :

- la livre (fictive) est divisée en 10 ducats,
- 1 ducat est divisé en 24 grossi (fictifs),
- 1 grosso est divisé en 32 piccoli (fictifs).

Le ducat d'or et la livre qui lui est associée vont progressivement se dissocier du système monétaire courant, donnant lieu à un ducat « fossile » conservant un cours de 124 sous d'alors (ou 6 livres 4 sous) au début du XV<sup>e</sup> siècle. À la création de la banque publique du Rialto en 1587, la livre de gros en or devient la base de la 'livre de banque', et sert de moyen de cotation de la monnaie scripturale par rapport à l'or selon un mécanisme d'offre et de demande.

L'établissement du Banco del Giro en 1619 pour gérer la dette flottante voit l'utilisation du ducat de banque sans que celui-ci n'ait aucune attache intrinsèque en monnaie métallique. Le ducat vaut 124 sous (fictifs), et peut-être divisé en 240 grossi de 32 piccoli chacun, comme en 1284 – et de la même manière, grossi et piccoli sont imaginaires. Toutes les affaires importantes à Venise au XVII<sup>e</sup> siècle se règlent en ducats de banque, par virement bancaires dans le Banco del Giro. Ceci fait dire à Day (1998) que le ducat de banque était en réalité un étalon fiduciaire fondé sur la confiance du public en la solvabilité de l'institution – mais l'on pourrait dire que le ducat de banque voyait tout simplement sa circulation limitée à une dimension scripturale.

### 2.2.5. Possibilité d'une déconnexion radicale entre compte(s) et paiement

La question de savoir si des déconnexions radicales se sont produites entre monnaies de compte et monnaies réelles – au sens où une monnaie de compte aurait pu ne pas coïncider avec des monnaies réelles circulant ou ayant circulé – est un point de controverse. Certains spécialistes pensent qu'une déconnexion a eu lieu, à l'instar de Bigwood (1921-22) :

« On sait que postérieurement à l'an 1300 et jusqu'à la réforme monétaire due à la Révolution, la monnaie métallique ne coïncidait pas avec la monnaie de compte, et que, sauf de rares et courtes exceptions, aucune pièce de monnaie ne correspondait à une unité de compte. » (p.629)

Dieudonné (1913) fait cependant remarquer que :

« Parmi les deniers sonnants, il y en avait toujours un en principe, et généralement en fait, qui représentait l'unité de compte, et que c'est par là que se faisait la soudure entre la monnaie de compte et la monnaie réelle. » (p.109)

Pour Van Werweke (1934), le phénomène de dissociation entre monnaie de compte et monnaie réelle peut se produire, mais uniquement pour des raisons politiques, non comme conséquence directe de mouvements de marché.

### *Le gros néerlandais aux XV-XVI<sup>es</sup> siècles*

Un exemple cité par Van Werweke est celui des Pays-Bas en 1433 après leur unification monétaire par les ducs de Bourgogne. L'unité de compte est alors le gros, ou parfois son double le patard (stuiver) qui existent tous deux sous formes de pièces d'argent. À partir de 1521, l'afflux de monnaie étrangère de moindre aloi provoque la poussée de l'or et des pièces basées sur ce métal, ainsi que la disparition des gros et des patards de la circulation, conformément à la loi de Gresham. Après plusieurs ordonnances cherchant en vain à endiguer l'arrivée de monnaie étrangère, le gouvernement change de stratégie en relevant à deux reprises (le 25 novembre 1525 et le 1<sup>er</sup> janvier 1527) le cours des pièces d'argent employées comme monnaies de compte.

La manœuvre réussit, la spéculation sur les gros et les patards est enrayée, ils cessent d'être exportés. Parallèlement, la pression sur l'or retombe et celui-ci retrouve en mars 1527 le cours qu'il avait 6 ans auparavant. Cette tarification officielle, destinée à empêcher la sortie des pièces d'argent, a un effet singulier sur le prix du gros (ou plutôt, 'des' gros) : le gros réel vaut momentanément  $1 \frac{1}{12}$  gros de compte (après l'ordonnance de novembre 1525) puis  $1 \frac{1}{8}$  (après l'ordonnance de janvier 1527) avant de revenir à un ratio de 1 : 1 en mars 1527.

### *Le ducat d'argent vénitien aux XVII-XVIII<sup>es</sup> siècles*

La ville de Venise, dont les pièces d'or et d'argent étaient parmi les plus pures que l'on puisse trouver durant des siècles fut également contrainte de mettre en place un système de compte dual afin d'échapper à la loi de Gresham – plus durable que celui du gros que nous venons d'évoquer. Ainsi, le ducat de banque évoqué plus haut est remplacé au XVIII<sup>e</sup> siècle par deux systèmes de compte officiels, dits de « monnaie courte » et « monnaie longue » (Day 1998, p.337). La monnaie courte (moneta corta), utilisée dans les comptes du gouvernement, est basée sur un ducat d'argent au taux légal de 124 sous (soit 6 livres 4 sous) établi en 1687, tandis que la monnaie longue (moneta

lunga), utilisée dans les comptes des marchands, est basée sur un ducat d'argent à 8 livres (ou 160 sous) issu du cours de marché légalisé en 1739. Ce rapport de 124/160 (= 31/40) se retrouve dans les cours de toutes les autres monnaies importantes, comme le sequin.

Le but d'une telle manœuvre est de ne pas interférer avec la tendance naturelle des espèces locales à s'apprécier au-dessus de leur cours légal, lorsque leur teneur en métal précieux est supérieure à celle d'autres pièces de valeur faciale comparable – tout en conservant une unité de compte légale historique dans les comptes gouvernementaux. Les marchands vénitiens, qui sont en contact permanent avec l'extérieur, sont obligés d'accepter l'appréciation des espèces locales. Toute tentative d'interférer en établissant les espèces à un cours plus faible résulterait en leur acquisition par des spéculateurs, qui les fondraient et les exporteraient. Parallèlement, le gouvernement maintient un cours fictif dans ses comptes, qui correspond à une ancienne valeur du ducat datant d'une époque qui précède les dépréciations subies par les monnaies dans les régions voisines.

### *Le patard autrichien du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle*

Un autre exemple cité par Van Werweke (1934) est celui des Pays-Bas autrichiens de la seconde moitié du XVI<sup>e</sup> siècle à la première moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle. Après que Charles Quint eût renoué avec les pièces à fort aloi tant d'or (excelentes) que d'argent (florin carolus), ces pièces prirent un 'cours commercial' supérieur à leur 'cours légal'<sup>33</sup>, pour reprendre une expression d'une ordonnance du 31 octobre 1589 (Van Werweke 1934). La cause, encore une fois, est l'afflux de monnaies étrangères de mauvais aloi. Les gouvernements successifs tentent d'assainir la situation monétaire en ramenant les pièces de fort aloi à leur valeur légale. Sans succès. En 1690, le pouvoir abandonne alors officiellement 'l'argent de change' (le cours légal) pour 'l'argent courant' (le cours commercial effectif), mais avec l'arrière-pensée de revenir à l'ancien cours dès que possible. De 1698 à 1704 plusieurs ordonnances se succèdent pour tenter de rétablir les anciens tarifs, mais ils échouent à nouveau.

La situation qui en résulte est une juxtaposition de deux unités de compte, une superposition au sens presque quantique : monnaie de change et monnaie de compte coexistent comme systèmes de compte dans un rapport constant entre eux de 7/6. Si une pièce vaut 7 en monnaie courante, elle vaut 6 en monnaie de change. Cette cohabitation d'unités de compte, en plus de désagréments pratiques évidents, va provoquer des comportements de spéculation (au sens du motif de spéculation keynésien) et d'arbitrage au sein de la population.

Les différents tarifs mis en place par le pouvoir pour essayer de ramener les espèces non basiques à leur cours d'avant-flambée créent tout d'abord des comportements de spéculation au sein de la

---

<sup>33</sup> Notons qu'à nouveau, le patard réel, qui était la monnaie de compte de base, ne vit pas son cours s'apprécier.

population. Anticipant une baisse du cours des espèces comme l'escalin ou le florin carolus, beaucoup de gens thésaurisent leurs patards, dont le cours reste inchangé, pour des espèces à un cours plus faible. Si la baisse des espèces est pérenne, ils auront économisé sur l'achat de ces espèces. Mais si en plus, cette baisse n'est que temporaire – ce qui, ordonnance après ordonnance, apparaît comme une régularité empirique – alors les agents n'ont qu'à détenir ces espèces achetées à un cours plus faible et attendre que leur cours ne remonte afin de réaliser un bénéfice au moment de leur revente en deniers.

Un comportement d'arbitrage se produit également, quand on peut tirer parti de la différence entre le cours légal et le cours commercial. Imaginons qu'une personne doive payer une certaine somme au receveur des finances, somme qui est exprimée en patards. Van Werweke prend l'exemple de 120 patards, car c'est la valeur de la pièce de souverain d'or en monnaie de change, qui est le tarif officiel établi par le pouvoir. Il est possible de payer les 120 patards au receveur en lui donnant un souverain d'or, car le receveur est tenu de coter le souverain selon le tarif officiel. Or, il est également possible de changer sa pièce de souverain dans le commerce et d'en obtenir ainsi 140 patards (moins les frais de change). Il est donc plus intéressant de porter le souverain chez un changeur pour en obtenir 140 patards moins les frais de change, de payer 120 patards au receveur et de garder le reste. Face à cela, le gouvernement met progressivement en place l'interdiction d'utiliser les petites espèces (moins de 6 patards) dans diverses transactions.

Une série d'ordonnances entre 1714 et 1725 va progressivement élargir l'effet de dissociation au patard lui-même, qui était jusque-là épargné. La juxtaposition de deux cours des monnaies qui existait depuis la fin du XVI<sup>e</sup> siècle se métamorphose donc en une superposition de deux systèmes de compte : un système de compte d'argent courant (ou commercial), dans lequel le patard réel correspond au patard de compte, et un système de compte d'argent de change (ou légal) dans lequel le patard réel ne vaut que 6/7 du patard de compte. Van Werweke pointe qu'une ordonnance du 19 septembre 1749 entérine officiellement cette situation, même si dans les faits il n'y a quasiment plus de patards en circulation – les monnaies réelles qui circulent alors sont de petites pièces d'argent valant respectivement deux-et-demi et cinq patards.

Les exemples qui précèdent montrent qu'il est possible d'avoir plusieurs systèmes de compte sur un même territoire à un même moment interagissant avec les mêmes moyens de paiement. On peut toutefois se demander dans quelle mesure ceci est dû à la loi de Gresham au sens strict, *i.e.* liée aux systèmes multimétalliques.

## 2.2.6. Apparition endogène d'un prêteur en dernier ressort durant l'ère de la banque libre

La période allant de 1782 à 1863 aux États-Unis a vu se produire de multiples transformations du système monétaire. Les premières banques apparaissent peu après la déclaration d'indépendance des États-Unis en Nouvelle-Angleterre : en 1784 au Massachusetts, en 1791 dans le Maine et le Rhode Island, en 1792 dans le Hampshire et 1808 dans le Vermont. Le nombre de banques en Nouvelle-Angleterre croît alors rapidement : 53 en 1810, 96 en 1820, 173 en 1830 et 324 à la veille de la grande crise de 1837 (Van Fenstermaker & *al.* 1984).

Les mises en place de la Bank of North America (1781-1785) puis de la First Bank of the United States (1791-1811) durant le premier mandat de George Washington, et enfin de la Second Bank of the United States (1816-1836) à la suite de la guerre de 1812-15 avec l'Angleterre, constituent trois exemples finalement infructueux pour mettre en place un système de Banque Centrale aux États-Unis. À la suite de ces échecs va s'ouvrir une époque d'un quart de siècle, marquée par l'absence de Banque Centrale (Gorton 1985).

Le vote du Free Banking Act en 1838 dans l'État de New York marque le début de l'ère de la banque libre (free banking era) qui s'achèvera en 1863 avec le National Banking Act. L'État de New York est suivi par les États du Massachusetts, du Vermont et du Connecticut en 1851-52. L'adoption du système de banque libre est une conséquence de la présidence d'Andrew Jackson, de 1829 à 1837. À deux reprises (1832 et 1836) Jackson s'est opposé avec virulence au renouvellement de la charte de la Second Bank of the United States (Aglietta & *al.* 2016). En 1837, Jackson a fait passer le 'Specie Circular', texte obligeant à régler les achats de terrains d'une surface supérieure à 130 hectares (320 acres) en pièces d'or et d'argent uniquement. Cette mesure a provoqué un déplacement des métaux de la côté atlantique vers l'Ouest des États-Unis, où se trouvaient les terrains à vendre.

Alors que le pays n'avait plus de Banque Centrale, et alors que le fonctionnement du système bancaire requérait la tenue de réserves en or principalement, cette le Specie Circular a provoqué ou au moins contribué à la Panique de 1837 (Rousseau 2002) dont les conséquences ont été dramatiques : faillite de banques (194 sur les 729 existant en 1837), effondrement des cours des actions des sociétés ferroviaires, des banques et des assurances, montée du chômage, assèchement du crédit et effondrement de la production et des échanges. Par ricochet, les États sont mis en difficulté et neuf d'entre eux (si l'on inclut la Floride qui était alors un territoire et non un État) vont faire défaut sur leur dette entre 1837 et 1842. La décision de l'État de New York de modifier la législation bancaire en 1838 est en grande partie une réaction à cette crise.

Il faut noter que le terme de 'banque libre' désigne alors la liberté de s'installer comme banque commerciale et d'émettre des billets. Cela ne signifie pas qu'il n'existe aucune contrainte

réglementaire : si le Free Banking Act instaure la libre entrée sur le marché de l'émission de billets, il existe toutefois des obligations à respecter de la part des banques, telles que le 'cautionnement obligataire' ('bond collateral requirement') qui oblige ces dernières à détenir des titres publics lorsqu'elles émettent des billets (Le Maux 2001). En ce sens, l'ère de la banque libre ne correspond pas à la pure définition théorique de la banque libre caractérisée par l'absence totale de réglementation (Kenneth 1988).

Le concept de banque libre issu du Free Banking Act constitue essentiellement une rupture avec la nécessité qui existait alors pour les banques d'obtenir un agrément gouvernemental (charter) afin de pouvoir exercer leur activité – cependant les banques libres restent soumises à l'obligation de limiter leur activité à l'intérieur d'un État – ceci ne changera qu'avec le vote du National Banking Act en 1863, autorisant l'émergence de banques opérant simultanément dans plusieurs États. Enfin, la banque libre n'a pas inventé le concept d'émission de billets par les banques, cette pratique avait cours avant 1838 : de nombreux supports papiers circulaient alors, qu'il s'agisse de billets émis par diverses banques, ou les Treasury Notes émis par l'État fédéral – des bons à court terme qui ont été utilisés comme moyen de paiement en l'absence de papier-monnaie fédéral officiel et de Banque Centrale, par exemple durant la Guerre de 1812 ou la Panique de 1837. Le système étatsunien d'avant 1873 était donc caractérisé par le multimétallisme d'un côté, et la pluralité d'émetteurs en ce qui concernait les billets de l'autre – il faut cependant noter que tous les billets émis étaient libellés en dollars.

En l'absence de Banque Centrale, les relations entre banques commerciales sont compliquées par le fait qu'il n'existe plus de billets de référence : tous les billets sont émis par des banques commerciales privées dont aucune n'opère dans plus d'un État à la fois, ce qui peut amener une méfiance lors de paiements auprès d'agents habitant loin de l'État où la banque émettrice opère – en d'autres termes, la bonne monnaie chasse la mauvaise, ce qui est le cas de figure le plus souvent constaté dans l'histoire d'après Mundell (1998)<sup>34</sup>. C'est alors que vont apparaître plusieurs banques un peu spéciales, à mi-chemin entre chambre de compensation et Banque Centrale, dont la Suffolk Bank est l'exemple le plus connu (Le Maux 2001). Créée à Boston en 1818 comme simple banque émettant dépôts et billets, la Suffolk Bank se diversifie progressivement en reprenant les billets détenus par les agents de la ville, avec une décote. En 1825, elle met en place un système de compensations multilatérales entre les banques de Boston et du reste de la Nouvelle-Angleterre.

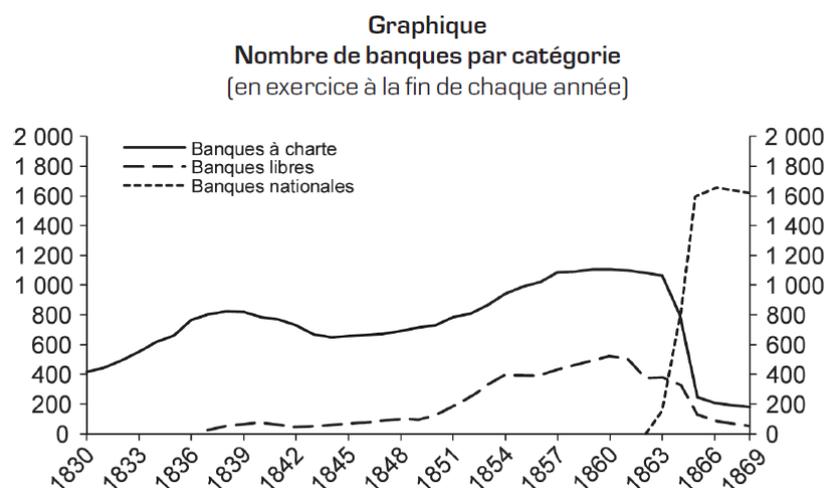
Progressivement, la Suffolk Bank élabore un système de compensation interbancaire sophistiqué : elle ouvre un compte pour chaque banque qui y dépose ses espèces métalliques, exigeant un taux de décote plus faible aux agents qui se présentent avec des billets des banques membres de son système de compensation, et reprend au pair les billets de bonne réputation (Le Maux 2001). Cette organisation permet de faire circuler les billets plus rapidement et réduit la quantité de numéraire

---

<sup>34</sup> "Standing by itself, the general statement, "good money drives out bad," is the more correct empirical proposition. Historically, it has been good, strong currencies that have driven out bad, weak currencies."

nécessaire au fonctionnement des banques. De plus, elle favorise l'acceptation de ces billets, car les agents hésitent moins à recevoir un paiement en billets d'une banque lointaine s'ils peuvent en demander le remboursement à Boston. Enfin, jouant sur le rôle pivot qu'elle a acquis dans l'environnement financier local, la Suffolk Bank octroie des avances sous formes de découvert à ses banques membres en cas de tension sur la liquidité – comme durant la tempête financière de 1837. Les dépôts ainsi détenus auprès de la Suffolk Bank constituent une forme supérieure de monnaie et les avances s'apparentent à des procédures de refinancement comparables à celles pratiquées par les banques centrales.

D'après Rolnick & al. (1998), les conséquences de l'action de la Suffolk Bank sont extrêmement bénéfiques, en particulier au moment de la crise de 1837. On observe en Nouvelle-Angleterre une stabilité de la circulation de billets, de l'offre de crédit et du niveau des prix des actifs. Le développement endogène d'un prêteur en dernier ressort est le signe qu'il existait un besoin pour les banques commerciales de disposer d'une forme de liquidité supérieure et d'un dispositif de prêt en cas d'urgence. Sur le plan des fonctions de la monnaie, cela nous invite à remarquer que ce besoin de liquidité supérieure correspond à la nécessité de formes monétaires circulant spécifiquement au sein du système interbancaire – ce rôle est aujourd'hui rempli par les réserves des banques commerciales auprès de la Banque Centrale. On retombe donc sur l'idée que la monnaie, moderne en tout cas, est un phénomène « fragmenté » (Courbis & al. 1990) ou « segmenté » (Blanc 1998) où les différentes formes monétaires ont des sphères de circulation et d'usage propres. Cette remarque est d'autant plus intéressante dans le cas de la Suffolk Bank, qui a pris son essor pour contrer les effets néfastes d'une autre forme de segmentation monétaire, liée à la surabondance d'émetteurs de billets.



**Figure 2 : Nombre de banques par catégorie durant l'ère de la banque libre**

Source : Le Maux (1998)

Le National Banking Act de 1863, qui autorise l'émergence de banques commerciales opérant à travers plusieurs États, va provoquer un déclin de l'activité de la Suffolk Bank, puisque celle-ci

vivait notamment de la garantie qu'elle apportait dans un contexte de banques trop localisées. Comme le montre le graphique ci-dessus, le nombre de banques libres ou à charte, qui constituent la clientèle principale de la Suffolk Bank, diminue drastiquement après 1863, tandis que celui des banques nationales explose.

### 2.2.7. Synthèse des épisodes de la période monétaire dite moderne

Il est frappant de constater que du XIII<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle en Europe des systèmes extrêmement complexes de monnaies frappées gagées sur l'or et l'argent se développent, alors que des formes de monnaies fiduciaires manuelles et scripturales avaient déjà été inventées respectivement en Chine et en Italie. On peut expliquer ce paradoxe par des facteurs sociaux (préférence pour les pièces par rapport aux billets), légaux (nécessité de réunir les différentes parties devant un notaire pour transmettre certains effets) et technologiques (invention plus tardive de l'imprimerie en Europe, absence de technologie de contrôle des faux billets, moyens de communication limités pour virer des sommes, etc.).

Les pays européens vont mettre en place pendant plusieurs siècles des systèmes de monnaies métalliques d'une complexité remarquable. L'emploi d'un même système de compte en apparence (LSD) pendant à peu près un millénaire suivant les pays, masque une hétérogénéité des pratiques dans l'espace et dans le temps. A un même moment, il existe différents systèmes LSD qui présentent certes les mêmes rapports de proportionnalité interne, mais ne sont pas égaux entre eux : livre parisis, livre tournoi, livre de payement, etc., ne sont pas liées par un rapport de 1 : 1. Par ailleurs, les monnaies qui circulent effectivement dans les économies d'alors ont des noms et des libellés encore différents : écu, noble, agnel, gros, plaque, peter, patard, maille, etc. Enfin, les conventions de compte n'utilisent le système LSD qu'indirectement la plupart du temps, et se servent d'une forme monétaire (définie indirectement en LSD) comme unité de compte effective. Cette forme monétaire peut être contemporaine et circulante, comme dans le gros de Flandres au XIV<sup>e</sup> siècle, qui est à la fois monnaie compte et monnaie réelle, *i.e.* sonnante et trébuchante. Il peut aussi s'agir d'une forme monétaire qui ne circule plus ; cette dernière est alors choisie pour son contenu historiquement connu en un métal fin. Le système de Brabant au XIV<sup>e</sup> siècle utilise plusieurs monnaies de compte qui répondent à cette description : la livre de vieux gros, la livre de Louvain, la livre tournois noir ou le vieil écu.

Tout ceci contribue à jeter un éclairage complexe sur la définition de la monnaie. À plusieurs reprises durant l'histoire des systèmes monétaires multi-métalliques, on trouve des formes monétaires qui circulent et servent de moyen de paiement sans être utilisées pour le compte, tel que l'écu, le franc ou le noble. À l'inverse, on trouve également des moments où les monnaies de compte sont basées sur des monnaies réelles qui ne circulent pas ou plus. Il n'y a donc pas

nécessairement coïncidence entre les fonctions de compte et de paiement à l'échelle des monnaies individuelles.

Par ailleurs, la loi de Gresham indique que la capacité de circulation de la monnaie métallique est une fonction décroissante de sa valeur intrinsèque, dans un contexte d'ouverture commerciale et de circulation des espèces métalliques entre pays. Or, la capacité de circulation de la monnaie est nécessaire à la réalisation de sa fonction de paiement. On peut donc montrer qu'il y a potentiellement contradiction entre la fonction de paiement et la fonction de réserve dans un système de monnaie métallique – qui est pourtant considéré comme l'archétype du système monétaire dans l'inconscient collectif.

Les États-Unis du début du XIX<sup>e</sup> siècle offrent quant à eux l'exemple d'un système monétaire caractérisé par une multitude d'émetteurs de billets, qui plus est dans un contexte où la Banque Centrale ferme ses portes pour des raisons politiques. On constate alors que des initiatives de banques privées peuvent venir combler le vide institutionnel laissé par cette fermeture. L'abondance de formes monétaires due à la multiplicité des émetteurs rend le contrôle de la qualité des billets plus difficile, mais c'est toutefois grâce à une forme monétaire additionnelle, de qualité supérieure cependant, que le problème a pu être résolu.

Même si les exemples qui précèdent ne constituent pas un panorama exhaustif des avatars du phénomène monétaire dans l'histoire, il peut être intéressant de dresser un rapide tableau résumant les caractéristiques de différentes modalités d'organisation d'échange ou d'instruments relatifs à des systèmes monétaires en ce qui concerne les fonctions de compte et d'échange ou de paiement.

<b>Modalité / instrument*</b>	<b>Même unité utilisée que pour les prix ou la comptabilité</b>	<b>Emploi dans le paiement ou l'échange</b>
Crédit primitif	-	Echange
Marchandise privilégiée	Potentiellement	Paiement
Shekel mésopotamien**	Oui	Non, mais les moyens de paiement sont définis en shekel
Troc d'Adam Smith	-	Echange
Système livre, sou, denier	Pas nécessairement, si uniquement rôle de métrique	Pas nécessairement, si aucune forme monétaire ne circule libellée en livre, sou ou denier
Monnaies sonnantes et trébuchantes (écu, liard, maille...)	Pas nécessairement	Paiement
Monnaies de compte basées sur des monnaies ne circulant plus	Oui	Non
Billets de banque centrale (système actuel)	Oui	Paiement, pour des montants limités (par ex. en France) ou illimités (par ex. en Angleterre)
Dépôts bancaires (système actuel)	Oui	Paiement pour des montants illimités
Réserves auprès de la BC (système actuel)	Oui	Uniquement accessible aux banques commerciales

**Tableau 2 – Caractéristiques du compte et du paiement dans différents exemples**

\* : Nous incluons sous le nom d'instrument aussi bien des unités de compte que des formes monétaires.

\*\* : Nous laissons de côté l'usage scriptural du shekel, qui correspondrait à son utilisation en tant que moyen de paiement.

## Conclusion du chapitre 2

À l'issue de cette présentation historique, nous pouvons tirer deux conclusions au sujet des fonctions de la monnaie que sont le compte et le paiement.

En ce qui concerne le compte, il apparaît que le protocole qui sous-tend l'emploi des unités de compte peut être beaucoup plus complexe que l'on ne pourrait le penser en observant uniquement l'époque actuelle. Les systèmes multimétalliques en particulier, nous incitent à penser une différence entre d'une part, une métrique (par ex. livre-sou-denier) sous-jacente à un ensemble d'unités de compte, et sur laquelle ces dernières viennent se positionner, et la manière dont les unités de compte circulantes interagissent entre elles.

Prenons un exemple imaginaire : un ducat peut à un moment donné valoir 3 gros par décret, et si un gros vaut 8 sous alors le ducat vaudra 2 livres. Si pour des raisons d'offre et de demande, le gros s'apprécie à 10 sous, mais que le pouvoir n'est pas disposé à voir le ducat s'apprécier en proportion, il peut diminuer le contenu du ducat en gros à 2,5 par exemple, ce qui signifie que le ducat vaudra alors 2 livres et 1 sou. Le ducat aura donc vu sa valeur altérée vis-à-vis du gros (autre unité circulante) et de la métrique sous-jacente au protocole de compte.

Dans certains cas extrêmes, et sous l'influence de facteurs politiques on constate une dissociation entre différents systèmes de compte qui peuvent mener à des pratiques spéculatives. Il nous semble que l'histoire du système de Bretton Woods offre un parallèle intéressant avec ce cas de figure. La création du pool de l'or en 1961 a eu pour but de maintenir un prix de l'or à 35\$ l'once, dans un contexte où les pressions haussières sur le prix de l'or menaçaient d'épuiser les réserves de la Réserve Fédérale. Après le retrait officieux de la France en 1967, le système a continué d'opérer mais les difficultés sont devenues telles qu'un système de « prix de l'or à deux niveaux (two-tiered gold price) » a dû être mis en place (Eichengreen 2007). D'un côté, le marché libre de l'or a vu le prix monter à 44\$ l'once, tandis que les banques centrales participant au pool ont continué à s'échanger l'or au prix fixe de 35\$, entraînant ainsi une déconnexion analogue aux exemples que nous avons évoqués.

En ce qui concerne la fonction de paiement, ce chapitre a rappelé que les formes monétaires ont pris des formes très diverses au cours de l'histoire. En dernier recours, c'est l'acceptation de la forme monétaire par la personne recevant le paiement qui conditionne sa possibilité. Cela pose donc la question de la confiance en différentes formes monétaires, laquelle relie aux processus politiques et sociaux qui sous-tendent l'organisation monétaire. Nous n'approfondirons pas ce point dans le chapitre suivant : la notion de domaine, qui se rapporte à la population utilisant la monnaie, supposera que la confiance existe.

# Chapitre 3 :

## Théorie des champs et espaces monétaires

Dans ce chapitre, nous cherchons à présenter les bases d'une théorie formalisée des relations fondamentales à l'œuvre au centre des systèmes monétaires, afin de fournir des fondations explicites à une théorie du taux de change concernant ce qu'est la monnaie et ce que le taux de change relie. Or, ce point est habituellement laissé vacant dans la littérature des taux de change. On y suppose l'existence de la monnaie sans jamais la définir vraiment, et bien souvent on la surdétermine en posant à la fois des équations reliant mécaniquement sa quantité au niveau des prix, et d'autres à base de parité des pouvoirs d'achat. Parfois, comme chez Krugman (1979) l'incertitude disparaît, et l'on en vient à se demander pourquoi la quantité de monnaie est différente de zéro.

En forçant le trait, il semble exister un vide entre d'une part une approche très théorique, extrêmement formalisée de la monnaie, mais assez grossière et irréaliste, et d'autre part une approche empirique, soucieuse de préserver la subtilité entre différentes manifestations du fait monétaire, parfois très poussée conceptuellement, mais peu apte à donner lieu à des applications pratiques<sup>35</sup>. L'objet principal de ce chapitre, dont la présente partie constitue l'aboutissement, est de fournir un pont qui permette de relier les deux falaises.

La définition des espaces monétaires que nous allons proposer répond donc à un triple enjeu. Premièrement, elle doit permettre de classer les différents exemples historiques évoqués précédemment. D'autre part, elle doit nous permettre de pointer certaines implications de la présence de la monnaie dans un contexte théorique – et de certaines contradictions en la matière. Enfin, elle doit nous permettre de fonder l'approche des phénomènes de change sur des bases robustes.

---

<sup>35</sup> Il existe des exceptions à ce constat. On peut citer la méthodologie stock-flux cohérente présente chez Allen & Kenen (1980) et Godley & Lavoie (2007), la modélisation à base d'agents de Pascal Seppecher (cf. notamment Seppecher & Salle 2015) ou encore certains modèles de prospection comme Rocheteau (2000) ou Galand (2006) qui tentent d'intégrer la monnaie sur la base de fondements réalistes.

La forme du cœur de notre présentation des espaces monétaires sera axiomatique<sup>36</sup>. Une telle approche peut surprendre, alors que nous avons jusque-là suivi une démarche essentiellement empirique et historique. Ce paradoxe n'est qu'apparent, car la pose de tout concept, en économie comme en dehors, suppose l'identification et l'abstraction de caractéristiques essentielles qui vont s'incarner dans le concept créé. Toute pose de concept ressort donc d'une forme d'axiomatisation, fût-elle littéraire. La pose d'axiome ne s'oppose pas nécessairement à la méthode empirico-inductive, qui est utile *ex ante* pour identifier les caractéristiques essentielles à abstraire, et *ex post* pour tester la robustesse du concept.

---

<sup>36</sup> L'approche et les concepts de base sont inspirés de Frege (1884), Wittgenstein (1921), Sraffa (1960).

# Section 1 : Approche axiomatique des espaces monétaires

## 1.1. Point de départ : le monde économique

Nous partons du monde économique, défini comme l'ensemble des entités économiques et des relations, statiques comme dynamiques, entre ces entités. Ces entités sont de natures très variées :

- Entités vivantes : humains, animaux, végétaux.
- Entités naturelles non vivantes : terre, air, eau, soleil, autres ressources naturelles du sol et de l'espace.
- Entités physiques produites : bâtiments, machines, autres biens d'investissement, biens de consommation, services, autres formes de production physique.
- Entités non physiques : entités légales, concepts/idées/théories, sentiments, perceptions.

Le lecteur trouvera peut-être qu'il s'agit là d'un inventaire à la Prévert. Notre intention est simplement de montrer que nous ne partons pas d'hypothèses restrictives comme c'est souvent le cas dans le cadre de pose d'axiomes en économie.

Par ailleurs, nous n'entrerons pas dans une discussion détaillée de ces différentes catégories, mais pour faciliter l'exposé, nous pourrions distinguer au sein de ces entités, celles qui sont les sujets des actions économiques, ou les objets de celles-ci. Les sujets économiques seront les personnes physiques (individus ou ménages) et morales (associations, sociétés civiles, commerciales, collectivités). Les objets économiques regroupent ce que l'on appelle traditionnellement les biens, les services et les actifs financiers (ou plus précisément, les contrats et les titres, que nous nommerons aussi 'objets financiers purs'<sup>37</sup>). Les actions économiques modifient les relations, les

---

<sup>37</sup> Par opposition à des objets économiques initialement 'non financiers' mais qui sont devenus financiers dans la pratique (art, immobilier, matières premières, etc.). La financiarisation de l'économie est un fait stylisé de l'évolution économique des derniers siècles. Il est cependant difficile de trouver une définition unique de ce qu'est la financiarisation (Montalban 2007, 2011) dont l'une des conséquences est de transformer des objets économiques traditionnellement non financiers, comme l'immobilier ou les œuvres d'art, en objets financiers. En référence au processus du seigneurage monétaire, nous proposons de distinguer au sein du prix de chaque objet un coût de production (correspondant à ce que l'on appelle 'valeur intrinsèque' pour la monnaie) et une composante financière (correspondant au seigneurage, *i.e.* à la différence entre valeur faciale et valeur intrinsèque). Tant que la composante financière reste en-deçà d'une proportion (arbitrairement fixée) du prix du bien, l'objet en question peut être considéré comme principalement réel, tandis que lorsque la composante financière dépassera cette proportion, l'objet devient principalement financier. Bien sûr, cette définition n'est pas sans poser problème : comment déterminer le coût de production lorsque celui-ci est déterminé dans des conditions monopolistiques, quid des cas où la baisse d'un bien financier pour des raisons purement spéculatives le fait repasser dans la zone algébrique des biens réels, etc.

objets et même parfois les sujets. Il serait vain de chercher à recenser toutes les actions possibles mais on peut les regrouper en trois catégories :

- Actions physiques : créer, transformer, transporter, détruire, contempler, consommer.
- Actions juridiques : autoriser, annuler, émettre, posséder, transmettre, verser, payer.
- Actions comptables et marchandes : évaluer, offrir, demander, vendre, acheter.

En règle générale les sujets économiques agissent sur les objets – d’où la notion de sujet et d’objet – mais il ne s’agit pas là d’une règle immuable. Des biens et des services rentrent physiquement dans la production d’autres biens et services (Sraffa 1960), et certains biens, comme les machines ou les algorithmes, peuvent mener des actions autonomes menant à la réalisation d’actions économiques automatisées (construction, achat/vente, etc.). On pourrait dire que ces objets deviennent alors des sujets intermédiaires, de la même manière que des personnes peuvent être des objets intermédiaires. Inversement, il est possible de faire des individus (et non de leur simple force de travail) des objets du commerce en fonction des règles éthiques et légales en vigueur. Enfin, les relations entre entités économiques ne se limitent pas aux actions, elles incluent également des relations statiques, constatables à un moment donné. Un exemple est donné par les relations de détention, qui constituent une composante essentielle dans le monde économique moderne, caractérisé par l’existence de droits de propriété explicitement définis.

Les entités non physiques, dont les contrats et les titres constituent une déclinaison (si l’on excepte le support physique dans lequel ils sont gravés) poussent plus loin le concept de relation, à travers la notion de référence à d’autres entités. On trouve des titres et des contrats définis en rapport à des biens (par ex. contrats à terme sur des céréales), des services (livraison desdites céréales), ou par rapport à d’autres objets financiers (swaps de devises, collateralised debt obligations sur asset-backed securities (CDO d’ABS), credit default swaps (CDS) sur titres de dette publique). Ils peuvent également être définis par rapport à des personnes morales (action d’entreprise cotée, dette publique) voire à des personnes physiques (contrat d’assurance-vie, viager). Les entités non physiques ajoutent donc une épaisseur à la trame des relations entre entités économiques.

Le foisonnement de concepts qui précède a pour but de montrer notre intention de nous éloigner de la représentation habituelle des phénomènes économiques, où les différentes notions sont simplifiées pour pouvoir être exprimées dans un contexte de choix rationnel entre alternatives clairement définies. Nous considérons en effet que, si la théorie économique – en particulier orthodoxe – a eu tant de mal à incorporer la monnaie dans son analyse, c’est parce qu’elle s’est refusée à abandonner certains modes opératoires, tels que le recours systématique au calcul d’utilité (supposant des capacités de calcul gigantesques et une capacité d’introspection élevée et

permanente) ou la théorie du choix rationnel (nécessitant soit l'omniscience des agents, soit un monde économique ergodique) dont les piliers implicites, une fois postulés dans l'analyse, ôtent toute utilité à l'idée de monnaie telle qu'elle existe. Nous partons donc de la perspective épistémologique opposée : au lieu de tenter de faire rentrer la monnaie dans un appareil théorique où son existence n'a pas de sens (tout au plus un rôle accessoire), il faut accepter le monde réel tel qu'il est, y compris dans ses aspects les plus chaotiques, car c'est là que se situe l'explication fondamentale de l'existence de la monnaie (Sapir 2003).

## 1.2. Les idées et les symboles

La définition usuelle des objets économiques présente un biais en faveur des biens marchands. La théorie économique est bâtie sur la représentation archétypale d'un échange de biens marchands changeant physiquement de main. Elle tend à sous-estimer l'importance des biens non marchands ou des services. C'est encore plus vrai de tout ce qui relève de la production intellectuelle au sens large. La théorie n'intègre habituellement les concepts et les idées qu'en tant que ceux-ci entrent dans le processus de production en tant que facteurs (à la manière de l'inspiration des artistes, ou de l'innovation entrepreneuriale chez Schumpeter) ou qu'ils peuvent être transformés en actifs pouvant faire l'objet de transactions (brevets, licences, etc.).

Or, dans le cadre de l'analyse du fait monétaire, il est nécessaire d'envisager un autre type de concept : l'unité de compte. En effet, ainsi que le notent Courbis & al. (1991), la fonction de compte relève du domaine de la pensée – tandis que la fonction de paiement revêt historiquement une dimension plus palpable – et c'est par un processus intellectuel de définition et de rattachement à l'unité de compte que l'évaluation monétaire peut avoir lieu. Cette évaluation peut prendre la forme de prix pour des objets économiques à vendre, de montants pour des flux dus ou à venir, ou encore de valorisation dans un cadre comptable<sup>38</sup>.

L'unité de compte n'est pas un concept marchandable en soi<sup>39</sup>. Ce ne sont pas les unités de compte en tant que telles qui rentrent dans les échanges ou les paiements, mais des formes monétaires libellées en unités de compte et représentant un certain montant de ces dernières. Même dans le cas

---

<sup>38</sup> L'unité de compte monétaire ne doit pas être vue comme une simple déclinaison du concept d'unité de mesure. D'une part, la mesure de grandeurs telles que la masse ou la distance se rapporte à des caractéristiques homogènes, tandis que le processus d'évaluation des objets économiques met en scène des grandeurs hétérogènes que l'on tente de ramener à un commun dénominateur en leur associant des prix. Il s'agit donc d'un processus plus complexe.

<sup>39</sup> On n'achète pas un brevet pour produire des euros ou des dollars. N'importe qui (à notre connaissances) peut émettre des éléments de passif libellés en l'une ou l'autre de ces unités de compte, mais l'acceptation de ces éléments de passif comme monnaie est le fruit d'un processus de validation sociale et politique.

extrême où il n'existe qu'une forme monétaire libellée en une certaine unité de compte, et que cette forme monétaire porte le même nom que l'unité de compte, nous maintiendrons que le fait d'entrer dans l'échange ou le paiement est une propriété directe de la forme monétaire, et une propriété seulement indirecte de l'unité de compte.

Une autre conséquence de l'unité de compte, ou plutôt de la possibilité de la multiplicité d'unités, tient à la manière dont elle peut façonner le marché. Chez Debreu (1959), les trois dimensions d'une marchandise sont ses caractéristiques physiques, sa localisation et sa date de disponibilité. Debreu considère donc que deux barils de pétrole présentant des caractéristiques physiques strictement identiques, mais localisés à deux endroits différents au même moment constituent donc deux marchandises distinctes, et non deux fois la même marchandise. Cette définition permet à Debreu de déclarer qu'il existe une relation isomorphique entre marchandises ainsi définies et prix : chaque marchandise ne peut avoir qu'un prix à la fois – que celui-ci soit positif, négatif ou nul.

Or, la dimension d'unité de compte de la monnaie vient brouiller cette unicité des prix. Lors d'un trajet en train ou en avion entre deux pays utilisant des monnaies officielles différentes (et reliées par un taux de change variable), il est possible de payer en l'une ou l'autre des deux monnaies pour acheter des marchandises vendues à bord. Or, ces prix sont souvent fixés sur un catalogue, de façon à former des comptes ronds dans les monnaies respectives, et basés sur un taux de change entre les deux devises qui ne correspond pas nécessairement au taux du marché en temps réel. Il existe donc, pour chacune des marchandises vendues, une monnaie dans laquelle il est plus intéressant de payer – et donc une possibilité d'arbitrage si l'on dispose de moyens de paiement dans les deux monnaies.

Bien sûr, ceci tient au fait qu'il existe des imperfections de marché, si l'on définit un marché comme étant ouvert à une infinité de concurrents potentiels à tout moment. Durant le trajet, la vente de marchandises fait l'objet d'un monopole, empêchant le libre jeu des prix, d'où la fixation des différents prix à des niveaux permettant un arbitrage. Il n'en demeure pas moins que cela constitue une situation réaliste, que des millions de voyageurs rencontrent chaque année. Deux systèmes de prix peuvent cohabiter pour un même ensemble de biens à un même endroit, ne présentant pas les mêmes prix relatifs et n'étant pas forcément reliés en moyenne par le taux de change en vigueur. Si l'on considère l'existence de différentes unités de compte dont les domaines d'utilisation peuvent se chevaucher, la structure des prix relatifs n'est donc pas nécessairement unique dans l'espace des marchandises de Debreu.

Les considérations de cet ordre sont ignorées *a priori* par Debreu, puisque celui-ci (p.28) élimine la monnaie de son analyse par hypothèse, et plus généralement tous les intermédiaires financiers et non-financiers. On peut cependant noter que la définition que Debreu donne de la monnaie est uniquement basée sur la fonction de moyen de paiement, assurée par un actif produit. La

préoccupation principale de Debreu est de ne pas voir la demande pour un actif produit stimulée par une composante monétaire intempestive pour la détermination du vecteur de prix d'équilibres.

La notion de prix qui apparaît dans l'analyse de Debreu est donc censée être définie en termes non monétaires. Il devient alors nécessaire de poser le prix d'un des objets comme constant (le 'numéraire'), de façon à calculer les valeurs que doivent prendre les autres prix, ou encore en résonnant à base de prix relatifs. Ceci va dans le sens de Sapir (2003) pour qui le système d'échange présent chez Debreu correspond à un système de troc multilatéral intertemporel. Les prix chez Debreu sont des purs rapports des quantité entre biens, dans un contexte où l'incertitude est réduite à l'existence d'un continuum d'états probabilisables dont la distribution reste constante (p.98). Les prix de Debreu, non rattachés à une unité de compte monétaire, diffèrent donc ontologiquement des prix que l'on rencontre dans la réalité.

### 1.3. Pose des concepts

Nous partons du concept de « champ des pratiques monétaires » de Blanc (1998) – ci-après 'champ' – qui répond à la question de savoir quels sont les instruments employés dans un territoire ou une communauté donnés. Le sens que nous donnons au terme 'instrument' est plus large que chez Blanc, car il inclut non seulement les formes monétaires mais également les différents protocoles de compte.

Nous posons le concept de domaine pour définir l'étendue de l'utilisation d'un instrument ou d'un ensemble d'instruments. Cette étendue peut être exprimée en termes de géographie ou de population. Les domaines des monnaies officielles ont des frontières essentiellement géographiques, mais il existe d'autres exemples comme les cryptomonnaies, pour lesquelles il est plus pertinent de partir de l'idée de la population des utilisateurs pour définir le domaine d'usage.

Nous appelons 'relation de champ', notée  $\gamma$ , la relation qui associe à un domaine donné la liste des instruments utilisés et leur poids respectif dans les pratiques en vigueur dans le domaine. Cette relation peut être qualifiée de descriptive.

Si l'on note  $INS$  l'ensemble des instruments et  $POP$  l'ensemble des agents (on met de côté les aspects géographiques pour l'instant) alors la relation de champ est une relation de  $POP$  dans  $INS$ , ou encore :

$$\gamma : POP \rightarrow INS$$

Nous devons cependant distinguer (au moins) deux usages se rapportant à la monnaie : expression et transfert. L'expression concerne tout ce qui a trait à la mention orale ou écrite de prix ou de montants (à travers l'emploi d'un protocole de compte), tandis que le transfert concerne la capacité des moyens de paiement à changer de main, au sens propre ou figuré. À chacun de ces usages correspondent des fonctions de champ spécifiques :

- $\gamma_\varepsilon$  est la fonction de champ se rapportant aux pratiques d'expression,
- $\gamma_\tau$  se rapporte au champ de transfert.

Les instruments associés à ces différents usages sont respectivement les protocoles de compte et les moyens de paiement. Notons qu'une unité de compte ne peut appartenir à plusieurs protocoles de compte différents. Par définition, un protocole de compte rassemble les unités de compte qui sont intrinsèquement reliées entre elles à un moment donné – non simplement par un ancrage en change fixe, mais du fait de leur définition même, comme le fait qu'un centime vaut 0,01 euro. Or, si une unité de compte appartenait simultanément à deux protocoles de compte distincts, cela signifierait que les autres unités composant ces deux protocoles entretiennent également des liens de définition entre elles, ce qui en fait les membres d'un même protocole de compte.

Si l'on note PDC l'ensemble des différents protocoles de compte et MDP l'ensemble des moyens de paiement, on a donc :

$$\gamma_\varepsilon : POP \rightarrow PDC$$

$$\gamma_\tau : POP \rightarrow MDP$$

Par ailleurs, on peut noter que les moyens de paiement sont souvent libellés en unités de compte. À vrai dire, on ne peut concevoir des moyens d'échange non libellés en une unité de compte particulière, que dans le cadre d'un processus de troc synchrone à la Smith, lequel ne fait pas intervenir de monnaie et ne produit aucune dette résiduelle. Dans tous les autres cas, le libellé aura lieu implicitement ou explicitement, qu'il s'agisse du cas d'un paiement monétaire (libellé explicite) ou d'un troc décalé dans le temps, durant lequel une dette est générée qui doit être libellée en une unité de compte – que cette dernière soit un pur concept ou reliée à un objet économique physique.

On peut donc poser une relation  $\varphi$  qui permet de savoir à quel(s) protocole(s) de compte un moyen de paiement donné est relié au moment où les paiements sont réalisés<sup>40</sup>. On a ainsi :

$$\varphi : MDP \rightarrow PDC$$

Considérons un moyen de paiement H. On nomme J le protocole de compte dans lequel H est exprimé – en supposant que H n'est relié qu'à un seul protocole de compte – et on a donc  $\varphi(H) = J$ .

La relation de domaine, notée  $\delta$ , va dans le sens inverse de la relation de champ : à un instrument donné, elle associe un lieu ou une population. On a donc de façon générale  $\delta : INS \rightarrow POP$ , et de façon plus précise en tenant compte des rapports entre instruments et usages :

$$\delta_\varepsilon : PDC \rightarrow POP$$

$$\delta_\tau : MDP \rightarrow POP$$

Si l'on reprend l'exemple du moyen de paiement H, on peut noter  $\delta_\tau(H)$  le domaine d'utilisation de H comme moyen de paiement, qui peut être soit une étendue géographique (ensemble de villes, régions, pays, etc.) ou une étendue dans le champ social (communautés plus ou moins larges).

Le protocole de compte de H, que nous avons noté J, présente quant à lui deux domaines d'utilisation. Le premier domaine, qui est une propriété directe de J, est celui correspondant à l'usage d'expression (des prix, des montants, de la comptabilité, etc.) en J, que l'on note donc  $\delta_\varepsilon(J)$ . Le second domaine, qui est une propriété indirecte de J, correspond au domaine d'usage des moyens de paiement exprimés en J. Si l'on suppose que ces moyens de paiement se résument à H, on peut exprimer ce domaine des transferts libellés en J comme étant  $\delta_\tau(\varphi^{-1}(J)) = \delta_\tau(H)$ , où  $\varphi^{-1}$  est la relation qui à un protocole de compte donné fait correspondre l'ensemble des moyens de paiement associés.

Un dernier point doit être précisé : la relation entre protocoles de compte et moyens de paiement peut varier d'un lieu ou d'une population à l'autre. Il est donc nécessaire, lorsque l'on utilise la relation  $\varphi$  tout comme sa réciproque  $\varphi^{-1}$ , de la définir par rapport à un domaine donné.

À présent que nous avons présenté les concepts de base, nous pouvons passer à la définition des espaces monétaires.

---

<sup>40</sup> On peut tout à fait envisager qu'un moyen de paiement soit simultanément défini en plusieurs protocoles de compte. Ce fut sans doute le cas dans des systèmes monétaires ancestraux, où par exemple certaines céréales pouvaient être acceptées comme moyens de paiement dans différents systèmes monétaires. De façon similaire, certaines monnaies métalliques ont pu passer telles quelles dans les échanges de plusieurs systèmes. On pourrait donc noter  $\Psi(H)$  les différents protocoles de compte auxquels H peut être rattaché en général, et dont (H) est le sous-ensemble correspondant spécifiquement au protocole de compte utilisé dans le cadre d'un transfert.

## 1.4. Définition des espaces monétaires

Nous définissons au préalable le concept d'espace de compte, non comme une étendue géographique – couverte par la notion de domaine d'expression – mais comme une configuration d'instruments associés à un ensemble d'unités de compte. Cette centralité du concept d'unité de compte dans la définition des espaces est inspirée de Keynes (1930). Chaque espace consiste en deux éléments : d'une part un ensemble d'unités de compte, d'autre part un ensemble d'objets économiques exprimés dans cet ensemble d'unités de compte. Lorsqu'il n'y a pas d'objets définis dans les unités de compte définissant l'espace, nous parlerons alors d'espace de compte pur.

Les espaces monétaires sont une forme particulière d'espace de compte, caractérisée par la coïncidence des usages d'expression et de transfert sur un domaine particulier de taille suffisamment grande. Afin de les définir, nous considérons un ensemble d'unités de compte  $U$  et un ensemble de moyens de paiement  $F$  :

$$U = \begin{matrix} \boxed{\phantom{u}} \\ \boxed{\phantom{u}} \\ \boxed{\phantom{u}} \\ \boxed{\phantom{u}} \end{matrix} \begin{matrix} n \\ \\ \\ \\ \end{matrix} u_i \quad \text{et} \quad F = \begin{matrix} \boxed{\phantom{f}} \\ \boxed{\phantom{f}} \\ \boxed{\phantom{f}} \\ \boxed{\phantom{f}} \end{matrix} \begin{matrix} m \\ \\ \\ \\ \end{matrix} f_j$$

Où  $\begin{matrix} \boxed{\phantom{u}} \\ \boxed{\phantom{u}} \\ \boxed{\phantom{u}} \\ \boxed{\phantom{u}} \end{matrix}$  est l'opérateur listant les éléments d'un ensemble,  $u_i$  et  $f_j$  sont respectivement des unités de compte et des moyens de paiement.

Un espace  $e = (U, F)$  est monétaire dans un domaine  $Z$  à un instant  $t$  donné s'il réunit les conditions suivantes :

- 1)  $U$  est un protocole de compte.
- 2)  $Z \in \delta_{\varepsilon, t}(U)$
- 3)  $F = \varphi_t^{-1}(U, Z)$
- 4)  $Z \in \delta_{\tau, t}(F)$
- 5)  $Card_t\{Z\} \geq 3$

La première condition signifie d'une part que  $U$  ne peut mélanger des unités de compte non reliées entre elles, et d'autre part que  $U$  contient toutes les unités reliées à une unité  $u_i$  donnée (même si le protocole se résume à cette seule unité).

La seconde condition signifie que  $Z$  doit faire partie du domaine d'expression de  $U$  en  $t$ .

La troisième condition signifie que l'ensemble des moyens de paiement  $F$  épuise la liste des manifestations de  $U$  en tant que libellé de moyens de paiement sur  $Z$  à l'instant  $t$ .

La quatrième condition signifie que  $Z$  doit faire partie du domaine de transfert de  $F$  en  $t$ .

La cinquième condition peut paraître curieuse, car elle voit figurer la mention d'un nombre entier spécifique, le nombre 3, à la différence des conditions précédentes qui sont exprimées en termes très généraux. Pour la comprendre, on peut partir du cas général  $Card_t\{Z\} \geq k$  en se demandant quelle valeur de  $k$  est nécessaire pour donner sens au concept d'espace monétaire.

Une valeur négative de  $k$  est par définition incompatible avec le concept de cardinal. Par ailleurs,  $k$  doit être strictement supérieur à zéro, sans quoi le domaine est vide, et la question de définir un espace monétaire sur un tel domaine n'a aucun sens. La démonstration que  $k$  doit être supérieur à 1 est à peine moins triviale. Outre le fait que l'on pourrait se demander si un ensemble d'unités de compte limité à une seule personne (physique ou morale) revêt une utilité monétaire quelconque, la possibilité même d'un transfert suppose un déplacement de moyens de paiement entre au moins deux personnes.

Examinons donc le cas où  $k$  égale 2. Un système de prix et de moyens de paiement utilisés uniquement par deux personnes peut-il être considéré comme un système monétaire ? On peut constater que les avantages habituellement associés à l'utilisation d'un protocole de compte (commensurabilité) et d'un complexe de moyens de paiements exprimés en ce protocole (transférabilité) ne seraient pas vraiment exploités par une communauté si restreinte. Ce cas correspond à ce que l'on pourrait davantage qualifier de système bilatéral de règlement et de gestion des dettes.

Nous considérons donc qu'un espace ne peut être monétaire que si le nombre d'agents composant son domaine d'utilisation est supérieur ou égal à 3. Ce choix est arbitraire, même s'il nous apparaît comme un minimum. On pourrait également pencher pour d'autres valeurs de  $k$  plus grandes – une autre manière de décrire la condition 5) est l'idée que le domaine associé à un espace monétaire doit être 'suffisamment grand'. On peut par ailleurs noter qu'en vertu des conditions 2), 3) et 5),  $U$  et  $F$  ne peuvent être des ensembles vides. Cela signifie notamment que  $F$  doit inclure au moins une forme de paiement – cette propriété est nécessaire pour exclure les purs espaces de compte, ainsi que les espaces correspondant à des unités de compte ne circulant plus, de la définition des espaces monétaires<sup>41</sup>.

---

<sup>41</sup> En hommage à Bersac (2013), on pourrait utiliser le terme « devise » pour qualifier l'actif central (ou le complexe d'actifs au centre) du système. La devise serait, parmi toutes les formes monétaires exprimées en une unité de compte donnée, celle qui est émise par l'institution la plus haute dans la hiérarchie de l'espace monétaire. Un pur espace de

## 1.5. Propriétés notables des espaces monétaires

Nous avons choisi de présenter une définition des espaces monétaires sur des bases formelles strictes, afin d'éviter certains écueils du langage littéraire pur, où les contraintes de style peuvent l'emporter sur la précision de l'expression. Cette forme de présentation a l'avantage de lever toute ambiguïté sur les interprétations à donner aux concepts en présence.

Nous aimerions à ce stade attirer l'attention du lecteur sur deux propriétés des espaces monétaires ainsi définis, portant respectivement sur la nature de l'interaction entre compte et paiement, et la possibilité de cohabitation d'espaces monétaires sur un domaine donné.

### *Interaction entre fonction de compte et fonction de paiement*

Dans la présentation habituelle des fonctions de la monnaie, les fonctions de compte et de paiement sont des propriétés de la monnaie considérée comme un objet homogène. Nous avons déjà remarqué plus tôt dans le chapitre précédent que la monnaie n'est que rarement homogène dans ses manifestations à un instant donné. Un autre élément sur lequel nous souhaitons insister ici tient au fait que la fonction de compte (ou d'expression) ne se manifeste pas de la même manière que la fonction de paiement, et ne s'articule donc pas de la même manière avec cette dernière.

Prenons l'exemple d'une pièce de 1 euro émise par un gouvernement. Cette pièce peut être utilisée comme moyen de paiement, dès lors qu'elle est acceptée par des vendeurs de biens et services réels ou financiers – la fonction de paiement est une propriété directe de l'objet.

En revanche, une pièce de 1 euro ne peut pas être utilisée comme unité de compte en soi<sup>42</sup>. C'est l'euro en tant que concept qui est utilisé comme unité de compte, pour exprimer les prix des biens et services mis en vente, ainsi que comme unité de libellé des moyens de paiement. Or, la fonction de compte ou d'expression est une propriété de l'euro en tant que concept, qui est lui-même une propriété de la pièce de 1 euro. La fonction de compte n'est donc pas une propriété directe de l'objet, à la différence de la fonction de paiement. On ne devrait donc pas mettre les deux sur un plan strictement identique dans leur relation aux formes monétaires.

---

devise serait alors une forme spécifique d'espace monétaire dont le complexe monétaire se limiterait à un seul moyen de paiement. Par extension, on peut inclure dans les devises les formes monétaires suffisamment élevées dans la hiérarchie monétaire, comme les dépôts bancaires courants auprès des banques commerciales.

<sup>42</sup> Elle peut à la limite être définie comme support d'ancrage d'un autre protocole de compte.

Cette différence de statut entre fonctions de compte et de paiement va de pair avec le fait que la fonction de compte ou d'expression couvre un panel d'usages bien plus vaste que la fonction de paiement. Alors que la fonction de paiement se limite aux transactions effectives, la fonction de compte ou d'expression couvre également les biens et services offerts n'ayant pas fait l'objet de transactions, les stocks d'offre et de demande sur les marchés financiers, les actifs détenus sous forme d'épargne ou de réserves de change, ou encore les pratiques de comptabilisation. Nous reviendrons plus en détail sur ces différents aspects.

### *Cohabitations d'espaces monétaires sur un domaine donné*

La définition des espaces monétaires que nous avons retenue se rapporte à un protocole de compte donné (condition 1). Ceci a pour conséquence que si plusieurs protocoles de compte indépendants sont utilisés sur un territoire ou au sein d'une population donnés, il y aura autant d'espaces monétaires distincts au sein du domaine concerné.

Cette possibilité est conforme à ce que l'on constate dans la réalité. Le développement de monnaies locales, de systèmes d'échanges locaux (SEL) ou le recours à des crypto-devises correspondent à l'émergence de nouveaux espaces monétaires sur un domaine donné. De la même manière, l'utilisation de devises officielles étrangères, comme le dollar, l'euro, le yen ou la livre sterling en dehors de leur frontière pour être utilisés comme moyens de paiement doit être considéré comme l'immixtion d'un espace monétaire à l'intérieur d'un domaine.

## 1.6. Application aux exemples historiques étudiés

Voyons à présent comment la définition des espaces monétaires que nous venons de poser permet de comprendre les exemples historiques que nous avons présentés précédemment.

Dans les contextes tribaux où aucune monnaie ne circule, où les échanges ne sont pas nécessairement synchrones et se dénouent souvent par endettement d'une partie vis-à-vis de l'autre, les conditions d'existence d'un espace ne sont pas nécessairement remplies. Le premier obstacle réside dans le fait que les dettes sont souvent définies de façon bilatérale et ne circulent pas. Ainsi, chaque espace de compte est limité à des domaines composés de deux personnes, l'un étant créateur et l'autre débiteur – même si cette situation peut se renverser dans le temps. Par ailleurs, l'usage d'expression de la monnaie n'est pas vraiment développé, le concept de prix n'est pas explicite. Enfin, même si les dettes se mettaient à circuler, exprimées sur la base de listes de biens

(Rémi doit trois salades à Julie, Julie doit un kilo de riz à Léa, Léa accepte la créance de trois salades sur Rémi en paiement du kilo de riz par Julie), ces biens ne constituent pas un protocole de compte – ils ne sont pas liés entre eux par définition : l'acceptation d'un bon valant trois salades contre un kilo de riz relève davantage d'un processus de conversion entre deux protocoles de compte distincts (salade et riz), à moins qu'une relation d'ancrage entre leurs prix respectifs ne soit mise en place.

L'identification et l'utilisation de marchandises privilégiées comme moyens de paiement peut donner lieu à la constitution d'espaces monétaires. D'une part, l'acceptation généralisée de certaines marchandises privilégiées au sein de communautés données permet d'atteindre des domaines de circulation suffisamment grands. D'autre part, si l'utilisation récurrente d'une marchandise dans les échanges donne progressivement lieu à la mise en place d'un système de prix et d'expression en un protocole basé sur cette marchandise, alors les conditions pour que l'espace dérivé de cette marchandise soit monétaire sont remplies. Le fait que ces marchandises doivent être produites ne constitue pas en soi une entrave à la définition d'un espace monétaire au sens où nous l'entendons – les conditions de sa viabilité sont un problème distinct.

Les espaces associés à des unités de compte non circulantes comme le shekel ou le shât, en lesquelles une multitude de biens et de services pouvaient être définis pour servir de moyens de paiement, remplissent totalement les conditions pour être des espaces monétaires. Ils sont caractérisés par un système d'expression en un protocole de compte cohérent, et le domaine de circulation des moyens de paiement coïncide avec le domaine d'expression du protocole de compte. La différence majeure avec le système de monnaie-marchandise réside dans le fait que dans ce dernier, la gamme des moyens de paiement se réduisait aux marchandises prises comme support d'ancrage des protocoles de compte, tandis que dans le cas du shekel ou du shât la liste des formes monétaires circulantes est considérablement plus longue.

Le système des monnaies métalliques, qui a eu cours sous de multiples formes du premier millénaire avant notre ère jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, constitue un défi de compréhension. En apparence, les systèmes d'unités de compte employés, comme le système livre-sou-denier, étaient clairement définis, cohérents en interne et utilisés pour exprimer les prix et tenir la comptabilité. Les différentes devises qui circulaient se positionnaient sur la grille formée par ce système de compte, quitte à ce qu'elles fluctuassent de temps à autre lors de fluctuation des prix relatifs de l'or et de l'argent, ou lorsque certaines formes monétaires étaient dévaluées à domicile ou à l'étranger. Dans ce cas, l'ensemble formé par le protocole LSD et les devises composées de différents métaux définies en ce protocole formait un espace monétaire, caractérisé cependant par la possibilité d'un déplacement de la valeur des formes monétaires sur l'axe de mesure liée au protocole monétaire. Par ailleurs, il semble qu'à plusieurs reprises des pratiques différentes aient émergé, que ce soit dans le cadre de la

tenue de comptabilité en différents protocoles de compte, définis non pas en livres-sous-deniers mais en référence à des devises circulant ou ayant circulé. Ce fait, allié à la possibilité de fluctuation entre les différentes formes monétaires, a alors correspondu à la formation d'espaces monétaires distincts, superposés sur un même territoire ou au sein d'une même population.

L'émission de billets par des banques commerciales privées au XIX<sup>e</sup> siècle aux États-Unis est plus simple du point de vue conceptuel, car cette émission ne remet pas en cause le protocole de compte. Les billets émis par les différentes banques étaient des formes monétaires imparfaitement convertibles entre elles, mais toutes définies par rapport aux espèces métalliques, utilisant les mêmes unités de compte que ces dernières. Cette émission allonge donc la liste des moyens de paiement disponibles, même si leur acceptation varie dans le temps et l'espace, mais ne modifie pas fondamentalement le protocole de compte. Elles peuvent donc être considérés comme une diversification des moyens de paiement disponibles – notons au passage que cette forme de diversification a eu tendance à s'accompagner d'un accroissement du risque plutôt que d'une diminution de celui-ci.

## Section 2 : Étude des champs monétaires

Comme indiqué plus haut, on peut diviser le monde économique en différents champs, chacun lié à un type de relation. Nous nous concentrerons à présent sur les champs faisant intervenir une unité de compte ou d'expression, qui est le concept à la base de notre construction des espaces monétaires. Parmi les champs que nous allons examiner, deux d'entre eux (le champ des paiements et le champ d'expression des prix et des montants dus) sont directement liés à la notion d'espace monétaire. Nous en présenterons deux autres (le champ d'expression des actifs détenus et le champ de comptabilisation) qui constituent des extensions potentielles des espaces monétaires, sur la base de la formalisation que nous avons employée.

### 2.1. Champ de paiement

Le champ de paiement, ou champ de transfert, recense tous les flux qui transitent dans l'économie. Cela inclut aussi bien les flux d'achat/vente de biens et services, que les prêts, remboursements, dons et autres transactions financières. Deux questions peuvent alors être posées :

- 1) Quel est le montant des différents flux en présence ?
- 2) À quelle(s) unité(s) de compte les moyens de paiement utilisés sont-ils rattachés ?

On s'aperçoit rapidement que les deux questions sont liées. Le montant des flux est mesuré sous forme monétaire – en tout cas dans les économies où il existe de la monnaie – et chaque moyen de paiement utilisé doit être défini en une unité de compte. D'après la définition de la monnaie que nous avons retenue, une unité de compte ne suffit pas à fonder la qualité de monnaie, il est nécessaire qu'elle soit représentée dans les flux par des formes monétaires circulantes. Un protocole de compte pur, *i.e.* sans forme monétaire (active) associée ne pourrait pas être qualifiée de monnaie.

Dans les systèmes monétaires de type shekel ou shât, les moyens de paiement sont des biens et leur rattachement à un protocole de compte a lieu sur la base de leur prix marchand – éventuellement assorti d'une prime de liquidité dans les situations de tension économique. La modernisation des systèmes monétaires, définie par l'émission de moyens de paiement circulants et créés à cette fin, s'est traduite notamment par un affaiblissement progressif du lien entre valeur intrinsèque et valeur faciale des moyens de paiement, que ce soit par la diminution du poids ou de l'aloï des espèces métalliques, ou plus radicalement par l'émission de billets ou la création de comptes en banque.

Dans le système monétaire actuel, les moyens de paiement sont essentiellement des contrats s'incarnant sous forme de pièces, billets, ou de lignes écrites dans un registre papier ou électronique, et exprimés dans un protocole de compte donné. À proprement parler, aucune de ces formes monétaires ne peut être qualifiée d'unité de compte en tant que telle, même les formes émises par la Banque Centrale ou l'État. L'unité de compte est un concept séparé, dont la définition et l'établissement fait l'objet d'une procédure distincte de – mais allant de pair avec – la procédure de rattachement de formes monétaires à celle-ci.

On peut noter l'existence, dans le champ des paiements de systèmes monétaires de plusieurs pays occidentaux, d'exceptions à l'emploi de formes monétaires relevant du contrat. La 'datio in solutum' qui existe dans certains pays comme l'Italie ou la Pologne, ou la 'dación in pago' espagnole permettent de régler en nature des dettes initialement contractées en termes monétaires<sup>43</sup>. Une forme particulièrement intéressante de cette exception est l'acceptance in lieu mise en place au Royaume-Uni par le chancelier de l'échiquier David Lloyd George au début du XX<sup>e</sup> siècle, permettant de solder tout ou partie du montant dû au titre de l'impôt sur les successions sous formes d'œuvres d'art ou de terrains. Une procédure similaire a été introduite en France en 1968 par André Malraux sous le nom de 'dation en paiement' (cf. Bicheron 2006), dont la liste de biens acceptés s'est progressivement allongée :

« Les droits de mutation à titre gratuit et le droit de partage peuvent être acquittés par la remise d'œuvres d'art, de livres, d'objets de collection, de documents, de haute valeur artistique ou historique, ou d'immeubles situés dans les zones d'intervention du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. »  
(Article 1716bis, Code Général des Impôts)

Bien que la dation représente une fraction infime des paiements d'impôts en Grande-Bretagne ou en France, ils attestent du fait que la possibilité demeure encore aujourd'hui de réaliser des paiements (solder des dettes fiscales) en utilisant des formes de paiement inhabituelles (terrains, œuvres d'art, etc.), même si elles ne sont utilisées que ponctuellement comme telles.

---

<sup>43</sup> On peut y rattacher les 'non-recourse loans' pratiqués aux États-Unis et dans le cadre desquels, en cas de défaillance de l'emprunteur, le prêteur vend le bien acheté grâce au prêt qui servait de collatéral, mais ne peut se retourner contre l'emprunteur si le prix de vente du bien collatéral est inférieure à la dette restant due.

## 2.2. Champ de l'expression des prix et montants dus

Le champ de l'expression des prix et des montants dus – ci-après champ d'expression – se rapporte aux pratiques d'établissement de grandeurs exprimées en unités monétaires, qu'elles donnent lieu ou non à des paiements. On peut recenser différents usages, associés à différents types de marchés.

### 2.2.1. Marchés de biens et services réels

Le premier exemple qui vient à l'esprit est l'affichage de prix de marchandises dans les magasins et autres espaces de vente. Les prix affichés correspondent souvent au prix unitaire des marchandises mises en vente, ou encore aux prix associés à certaines promotions liées à des achats groupés. On trouve des prix de ce type sur les étals de marchés, même si ceux-ci sont plus faciles à négocier que les prix des biens des supermarchés qui sont fixés de façon semi-administrative et changés lorsque les conditions d'approvisionnement ou de vente subissent elles-mêmes une modification durable.

Les prix peuvent être affichés de façon séparée sur les rayons, ou rassemblés au sein d'un menu ou d'un catalogue. En cas de volonté de transaction par un demandeur, les prix correspondant aux biens et services achetés sont rassemblés sur une facture, multipliées par les quantités respectives, et éventuellement diminuées d'un coefficient de remise pour former le total exigible. Le concept de montant total exigible ne se limite pas au contexte marchand. Les autorités fiscales envoient des avis d'imposition mentionnant les montants dus au titre de telle ou telle taxe ou contribution pour une durée donnée – souvent une année.

Il se peut enfin que les montants exprimés correspondent à des échéances dans un futur plus lointain. Lors de l'achat d'un bien immobilier, à moins de disposer de la valeur du bien sous formes de disponibilités monétaires, l'acheteur doit effectuer un emprunt. À l'obtention de celui-ci, un plan de remboursement lui est communiqué, qui liste le montant des échéances à venir sur la durée prévue de l'emprunt.

Les exemples que nous venons de mentionner sont tous des prix d'offre ou des montants exigibles pour paiement, fixés par les agents qui recevront ce paiement. La plupart des marchés de biens et services physiques fonctionnent sur cette base, mais on trouve des exceptions, comme le marché de l'art où l'on suit une procédure d'enchères dites anglaises ou ascendantes, guidées par la demande. Lors d'une vente, souvent supervisée par un commissaire priseur (non walrasien), la vente de chaque œuvre débute par une mise à prix à la suite de quoi des mains d'acheteurs potentiels – ou leurs relais physiques dans la salle – s'élèvent pour signaler qu'ils sont prêts à enchérir, *i.e.* payer

plus cher que le montant alors en vigueur par un incrément préalablement défini. L’affichage des prix a lieu à l’oral par le commissaire priseur, qui prend une commission sur la vente (à la différence du commissaire priseur walrasien dont la rémunération est implicitement nulle), mais la détermination des prix, une fois que l’on s’élève au-dessus de la mise à prix, est le résultat d’un processus du côté de la demande.

## 2.2.2. Marché financiers

Les marchés financiers offrent un cas de figure encore différent, et il faut d’emblée distinguer les procédures en vigueur sur le marché primaire et sur le marché secondaire.

### *Marchés secondaires*

L’aspect le plus visible des marchés financiers est le marché secondaire, où sont échangés les actifs financiers existants. Sur ces marchés, des offres et des demandes s’expriment en permanence, qui peuvent donner lieu à des transactions ou venir remplir des ‘carnets d’ordre’, stocks d’offres et de demandes résiduelles. Si le prix d’un objet financier est de X à un moment donné, seules les offres faites à un prix inférieur ou égal à X et les demandes à un prix supérieur ou égal à X donneront lieu à des transactions immédiates, les autres viendront remplir le carnet d’ordres.

#### CARNET D'ORDRES

ORDRES	QTÉ	ACHAT	VENTE	QTÉ	ORDRES
1	100	114.800	117.000	16	1
1	210	114.600	117.500	139	3
1	200	113.100	118.000	721	4
2	106	113.000	118.400	200	1
1	53	112.500	118.500	184	3
1	732	112.000	118.600	10	1
1	300	111.200	118.800	4	1
2	127	111.000	119.000	285	5
1	20	110.500	119.100	12	1
1	30	110.200	119.300	60	1
<b>12</b>	<b>1 878</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1 631</b>	<b>21</b>

Cours  
**SOPRA STERIA**  
**117.000** (c) EUR  
+17.00%  
FR0000050809 SOP  
EURONEXT PARIS DONNÉES TEMPS RÉEL

**Figure 3 : Offres, demandes et cours de l’action Steria**

Captures d’écran du site Boursorama.com prise le 27/07/2019 à 20h

Si nous prenons l'exemple de l'action du Groupe Steria (fig. 3) dont le cours s'établissait précisément à 117 euros le 27 juillet 2019, on voit qu'il existe des ordres résiduels du côté de l'offre comme du côté de la demande. Ces stocks d'offres et de demandes sont exprimés en euros, qui est l'unité de compte dans laquelle l'action est cotée. L'ensemble des marchés secondaires fonctionne à peu près de la même manière, qu'il s'agisse des marchés actions, obligations, ou d'autres produits financiers tels que les dérivés.

### *Marchés primaires*

Contrairement aux marchés secondaires où les procédures d'achat et de vente sont assez similaires d'un compartiment à l'autre (actions, obligations, etc.), les procédures de cotations sur les marchés primaires peuvent varier d'un type d'actif à l'autre. Nous nous limiterons à évoquer deux exemples : les émissions d'actions d'entreprises nouvellement ou déjà cotées et les émissions de dette publique.

#### *Actions*

Lors d'une introduction en Bourse, des titres sont proposés aux investisseurs potentiels dans une fourchette de prix déterminée à l'avance (offre à prix ouvert) ou à prix fixe (offre à prix ferme) dans une unité de compte définie légalement – souvent en relation au pays où la cotation a lieu.

Lorsqu'une compagnie déjà existante procède à une augmentation de capital, un prix d'émission est fixé qui peut être inférieur au cours de l'action en vigueur, ce qui permet de dégager une prime d'émission pour les actionnaires historiques. Ce prix d'émission, qui est celui auquel sont créées les nouvelles actions, utilise logiquement la même unité monétaire que les actions existantes.

#### *Dette publique*

En France, les adjudications des Obligations Assimilables au Trésor (OAT) se font par une procédure d'enchère hollandaise, aussi appelée 'enchère à prix multiples et prix scellés' (AFT, 2019). Avant chaque adjudication, l'Agence France Trésor (AFT) annonce le montant qu'elle souhaite obtenir à travers l'émission d'OAT. Chacun des demandeurs, nommé 'spécialiste en valeur du Trésor' (SVT), indique le montant de dette qu'il est prêt à acheter et le prix associé à ce montant. L'AFT classe alors ces offres et adjuge en partant du plus offrant (prix le plus élevé) jusqu'à ce que la demande cumulée égale le montant à adjuger. Notons que l'AFT n'a pas le monopole de l'émission de la dette publique en France. La Caisse d'Amortissement de la Dette Sociale (CADES), chargée « de financer et d'éteindre la dette cumulée du régime général de la Sécurité sociale » et financée par la Contribution au remboursement de la dette sociale (CRDS) dispose également de prérogatives en matière d'émission de dette.

On constate des différences importantes entre les deux institutions, notamment en ce qui concerne le choix de l'unité de compte dans laquelle l'émission de dette a lieu. Tandis que l'AFT n'émet de dette libellée qu'en euro (Reuters, 2016) la CADES émet de la dette libellée en unités de compte étrangères, et peut même de procéder à l'achat et à la vente de swaps, d'options et de contrats à terme en devises (article 5 de l'ordonnance n° 96-50 du 24 janvier 1996). Au cours des dix dernières années, la CADES a émis de la dette libellée en euro, en dollar étatsunien, en real brésilien, en livre sterling, en yuan, en yen, en couronne norvégienne, et en dollar australien (cades.fr, 2019).

La définition de l'unité dans laquelle libeller la dette publique a une dimension stratégique. Libeller sa dette dans une unité étrangère permet de trouver de nouveaux investisseurs – on pourrait en dire autant des actions. Cela permet également de spéculer sur l'évolution des taux de change futurs. Une appréciation de la monnaie domestique vis-à-vis de la devise dans laquelle est exprimée la dette permet de réduire le poids effectif des remboursements. À l'inverse, une dépréciation de la monnaie domestique peut entraîner une aggravation du poids effectif de la dette. C'est ce qui s'est passé en Islande lorsque la valeur externe de la couronne islandaise a été divisée par 2 au cours de l'année 2008, alors qu'une partie importante des dettes privée et publique avait été contractée en monnaies étrangères.

Le fait pour un pays d'emprunter en une devise étrangère est appelé le « péché originel (original sin) » par Eichengreen & Hausmann (1999) et Eichengreen & *al.* (2002), et considéré comme une erreur par les économistes néo-chartalistes (Papadimitriou & Wray 2012). Cette pratique est nettement plus répandue parmi les économies en voie de développement, mais on constate une tendance générale à la réduction de l'endettement en monnaie étrangère. Sur un échantillon de 23 pays émergents représentant un endettement public cumulé de \$4,4 trillions en 2017, la Banque des Règlements Internationaux (BRI 2019) observe une réduction de la proportion de la dette publique centrale libellée en devises étrangères, passant de 32% en 2001 à 14% en 2016. La plupart de l'endettement en monnaie étrangère a lieu en dollar (entre deux tiers et trois quarts) suivi de l'euro (environ un quart).

Un gouvernement peut, ou pouvait, aller plus loin, et libeller sa dette en une unité qui n'a pas ou plus cours. Le recours à des unités de compte fictives – qui n'est pas sans résonance historique avec les exemples de Venise, de Flandres ou de Brabant au Moyen Âge – à travers le recours à des 'swaps hors-marché (off-market swaps)' a constitué une technique d'optimisation de la dette publique visible dans les bilans durant les années 1990 et la majorité des années 2000. L'exemple le plus connu est sans doute le montage orchestré par la banque d'affaires Goldman Sachs pour l'État grec entre 2000 et 2002. À l'aide d'un swap basé sur un taux de change différent du taux spot, et en jouant sur les failles des principes de comptabilité nationale ESA95<sup>44</sup>, la banque d'affaires a permis au gouvernement grec d'emprunter en yens de 1995, époque où la valeur externe du yen était plus

---

<sup>44</sup> Le paragraphe 4.47 de l'ESA 1995 stipule que : "No payment resulting from any kind of swap arrangement is to be considered as interest and recorded under property income."

forte (Spiegel, 2010). Cet emprunt basé sur un taux de change rétroactif a permis à l'État grec d'emprunter un montant plus important, sans avoir à en déclarer l'intégralité à son passif, puisqu'une partie était officiellement prise en charge par Goldman Sachs au titre de l'opération de swap (Kaminska, 2010). Cette prise en charge était en réalité une avance de commission – et donc un prêt – de Goldman Sachs à la Grèce, mais elle apparaissait du point de vue comptable comme une des étapes de l'opération de swap, un service fourni à la Grèce pour laquelle celle-ci paierait des primes annuelles (Alloway, 2010). Une note méthodologique d'Eurostat du 13 mars 2008 demande à ce que les commissions sur swaps hors-marché soient enregistrées comme de la dette.

### 2.3. Champ de détention d'actifs

Le champ de détention – ou plus précisément, champ d'expression des actifs détenus – concerne l'unité monétaire dans laquelle des actifs détenus sont exprimés ou cotés. Il est en partie redondant avec le champ d'expression des prix que nous venons d'étudier dans le cas où certains actifs détenus sont également mis en vente sur un marché.

Ce champ est particulièrement pertinent en économie internationale, dans le cadre de l'analyse des compositions des réserves de change officielles.

World Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves		
US Dollars, Millions		
	2019Q2	
Total Foreign Exchange Reserves	11,732,569.03	
<b>Allocated Reserves</b>	<b>11,021,225.42</b>	<b>93.94 %</b>
Claims in U.S. dollars	6,792,225.70	61.63 %
Claims in euro	2,242,712.88	20.35 %
Claims in Chinese renminbi	217,643.88	1.97 %
Claims in Japanese yen	596,609.72	5.41 %
Claims in pounds sterling	488,561.28	4.43 %
Claims in Australian dollars	187,572.04	1.70 %
Claims in Canadian dollars	211,057.43	1.92 %
Claims in Swiss francs	15,808.79	0.14 %
Claims in other currencies	269,033.71	2.44 %
<b>Unallocated Reserves</b>	<b>711,343.61</b>	<b>6.06 %</b>

**Figure 4 : Composition des réserves de change officielles au niveau mondial**

Source: Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves (COFER), International Financial Statistics (IFS), *Données extraites le 10/15/2019*

On peut voir (Fig. 4) que le dollar étasunien domine toujours largement le classement des devises internationales à l'actif des banques centrales avec plus de 60%, suivi de l'euro à 20%, et du yen loin derrière juste au-dessus de 5%. Les autres devises représentent chacune moins de 5% du montant des réserves de change officielles mondiales. Il faut cependant noter que certains pays ne donnent pas d'indication détaillée au FMI au sujet de leurs réserves de change, lesquelles sont alors considérées « non allouées (unallocated reserves) ».

La prise en compte de ce champ et la reconnaissance de son intérêt dans l'analyse peuvent sembler paradoxales alors que nous avons précédemment éliminé la fonction de réserve des propriétés définissant la monnaie – mais ce paradoxe n'est qu'apparent. Ainsi que nous l'avons souligné au moment où la fonction de réserve a été 'recalée', la monnaie n'est qu'une forme de constitution de réserves parmi d'autres. Or, il est bien connu que les réserves de change officielles ne consistent pas pour l'essentiel en pièces, billets ou comptes en banque, mais en actifs financiers – essentiellement des titres obligataires – émis par des agents étrangers, publics ou privés.

Le champ de détention s'intéresse à la question de savoir dans quelles unités sont libellés les actifs détenus par les agents, et notamment par les banques centrales sous forme de réserves de change. L'emploi du terme 'monnaie' pour désigner ce qui relève en réalité de l'unité utilisée pour libeller des actifs peut être à l'origine d'imprécisions. Une unité monétaire peut être demandée en dehors de ses frontières, non sous forme monétaire stricte mais plus généralement sous forme d'actifs financiers.

## 2.4. Champ de comptabilisation

Le champ de comptabilisation recense l'ensemble des pratiques visant à recenser, agréger, synthétiser de façon commensurable les différents flux et stocks relatifs à l'économie d'un agent, d'un groupe d'agents, d'une zone, etc. Ces pratiques ne recourent pas nécessairement les pratiques d'expression des prix et de paiement. L'identification d'un champ de comptabilisation n'est pas essentielle pour comprendre le phénomène monétaire mais elle permet de montrer que les pratiques de compte ne se réduisent pas à l'expression des prix ou au libellé des moyens de paiement.

Il se peut que, par préférence ou par nécessité légale, une entreprise détenant des stocks achetés à l'étranger et/ou destinés à l'exportation établisse une comptabilité de ces stocks en monnaie domestique, ou que les comptes d'une entreprise multinationale soient publiés dans l'unité légale du pays où elle est officiellement domiciliée. De la même manière, un fonds détenant des actifs émis à l'étranger et qui reçoit des intérêts, primes ou dividendes en monnaie étrangère peut tout à fait

décider de comptabiliser la valeur des actifs et des flux reçus en une unité de compte différente de celle dans laquelle a lieu le versement. Dans de nombreux pays en développement, les chiffres publiés par les grandes entreprises implantées sur place ne sont pas exprimés en unités monétaires domestiques.

Au niveau macroéconomique, le FMI publie certaines statistiques uniquement en dollar à parité de pouvoir d'achat. Il s'agit là d'une convention qui résulte de la localisation du FMI, et du rapport de force instauré par les États-Unis depuis la création du système de Bretton Woods il y a trois quarts de siècle. Un autre exemple intéressant est celui de la BRI qui a publié ses propres comptes en franc-or depuis sa création jusqu'en 2003, date à laquelle le franc-or (héritage historique de Napoléon et de l'Union Latine du XIX<sup>e</sup> siècle) a été remplacé par le DTS.

## Conclusion du chapitre 3

Le cheminement que nous avons suivi dans ce chapitre nous a amené à comprendre différemment le paragraphe introductif de Keynes (1930), où l'auteur met en exergue la fonction de compte comme caractéristique primordiale de la monnaie. Sans totalement tomber d'accord avec Keynes, dans la mesure où nous considérons toujours que les fonctions de compte et de paiement sont deux conditions nécessaires à la caractérisation de la monnaie en tant que phénomène, nous avons l'impression que Keynes avait eu l'intuition que dans le processus de définition de la monnaie, le compte entre juste avant le paiement.

En effet, tout moyen de paiement doit être paré, au moment où il entre dans le paiement, d'un montant en une ou plusieurs unités de compte – fussent-elles des haricots, des pots ou des vélos. C'est pour cela que Keynes indique que l'unité de compte est nécessaire pour exprimer les prix, les dettes, et le pouvoir d'achat général (*general purchasing power*), c'est-à-dire la monnaie.

La formalisation que nous avons fournie a pour but de clarifier certaines ambiguïtés qui nous semblent pouvoir persister si l'on utilise uniquement des mots. Sur la base du vocabulaire que nous avons défini, un espace monétaire est défini sur un domaine donné par sa présence simultanée dans les champs de paiement et d'expression. Nous pensons qu'il est possible de se servir de cette approche pour analyser plus en profondeur le fait monétaire, en distinguant par exemple le cas limite où le champ monétaire d'un domaine donné est monopolisé par un espace monétaire (« intégré » au sens de Blanc 1998), ou encore une situation où un domaine épuise l'étendue d'un espace monétaire – comme dans le cas de monnaies locales.

Les notions de champ et de domaines peuvent être élargies au-delà des fonctions de compte et de paiement, à d'autres actions économiques. Appliquée aux biens et services, la notion de champ est synonyme de parts de marchés, tandis que le domaine est l'ensemble des consommateurs et usagers.

# Conclusion de la partie I

Les trois chapitres de cette partie ont été l'occasion de jeter des éclairages différents sur l'essence du fait monétaire que nous cherchions à identifier.

À l'issue de ce cheminement, notre conclusion est donc que la monnaie est un phénomène doté d'une complexité irréductible tenant à sa nature duale, à la fois basée sur un concept, ou un symbole (l'unité de compte), et une manifestation physique, fût-elle électronique. Cette conclusion se situe dans la lignée de plusieurs auteurs institutionnalistes<sup>45</sup>. La spécificité de notre approche consiste à souligner que le système d'unités de compte est à la fois une propriété des prix et des formes monétaires, tandis que la monnaie est définie comme un vecteur à deux dimensions : formes monétaires et unités de compte. La monnaie est donc en soi un système, non un objet.

Notre définition permet de revenir sur la suggestion du FMI (2018) d'étendre les propriétés des DTS, pour savoir si cela permet d'en faire une monnaie internationale. Le fait que les DTS puissent servir d'unité de libellé de comptes bancaires (DTS-M) et d'expression des prix (DTS-U) constituent deux aspects importants de la transition vers un système de monnaie-DTS, mais celle-ci ne sera totale que si les comptes bancaires sont mobilisables pour le paiement de transactions internationales – ce point est laissé en suspens par le document, qui préfère insister sur l'aspect actif de réserve des DTS-M.

Appliquée à l'économie internationale, la théorie des espaces et des champs que nous avons esquissée peut nous permettre de décrire diverses configurations possibles.

Le premier cas de figure est celui que l'on rencontre dans de nombreux modèles développés sur des bases ricardiennes ou keynésiennes (Meade 1951, Mundell 1961), où chaque pays a sa propre monnaie dont la sphère d'utilisation est limitée à l'économie domestique. En d'autres termes, les domaines des espaces monétaires respectifs correspondent aux frontières des pays, *i.e.* les domaines associés aux populations domestiques ou nationales.

---

<sup>45</sup> Un point que nous souhaitons clarifier une dernière fois a trait à notre rejet initial des fonctions de réserve et des conditions de monnayage. En les mettant de côté, nous n'avons pas voulu dire qu'elles sont inintéressantes ou qu'elles ne doivent pas rentrer dans l'étude des manifestations de la monnaie – simplement qu'elles ne contribuent pas à la définition de l'essence de la monnaie, *i.e.* à ses propriétés invariantes fondamentales. Il est absolument clair que les comportements financiers de portefeuille, ou les conditions institutionnelles de création et de distribution de la monnaie sont des sujets qui doivent par ailleurs être étudiés avec attention.

Le second cas est celui où un pays émet la monnaie internationale, ce qui signifie que le domaine total de l'espace monétaire associé à sa monnaie dépasse ses frontières. Dans une perspective de champ, cela signifie que l'espace monétaire associé à sa monnaie traverse les champs monétaires d'autres pays. À l'inverse, le recours à une monnaie internationale spécifique aurait pour effet de laisser les domaines des espaces monétaires respectifs coïncider davantage avec les frontières des pays. L'espace de la monnaie internationale aurait quant à lui quasiment le monopole sur le champ des usages monétaires internationaux.

On peut également constater que la cohabitation d'espaces monétaires dans un domaine politique donné est possible, contrairement à la remarque de Kenen (1969) d'après laquelle le domaine monétaire doit être au moins aussi grand que le domaine politique. En effet, il existe plusieurs exemples d'institutions dont les pays membres versent des cotisations en leurs monnaies respectives ou sur la base d'un panier de devises préétabli (FMI, Union Européenne avant l'euro, etc.). Par ailleurs, la France fournit l'exemple d'un champ monétaire officiel fragmenté entre plusieurs unités de compte : certains territoires comme la Polynésie ou la Nouvelle Calédonie n'utilisent pas l'euro, mais le franc pacifique.

Il serait intéressant, dans une perspective d'approfondissement, d'analyser quelles sont les formes monétaires privilégiées pour l'utilisation d'une monnaie dans sa dimension extranationale. Or, ces dernières varient avec la nature des usages économiques associés. Ainsi, les processus financiers internationaux utilisent principalement la monnaie scripturale bancaire. À l'inverse, Missaglia (2019) souligne que les phénomènes de dollarisation, qui constituent une immixtion plus poussée d'une monnaie étrangère dans le champ national, s'accompagnent d'une 'préférence pour les espèces' plus élevée, qui pose une contrainte forte sur le pays dollarisé.



# Transition : Unité de compte, ancrage et régime de change

Comme nous l'avons vu en présentant la fonction de compte, l'ancrage est une propriété d'un système d'unités de compte. Du temps de l'étalon-or, les monnaies fiduciaires et scripturales étaient censées pouvoir être converties en or sur demande : les unités monétaires étaient alors ancrées sur l'or. Durant Bretton Woods, la plupart des monnaies étaient ancrées sur le dollar étatsunien.

La forme d'ancrage qui va nous intéresser dans la suite de cette thèse correspond à l'ancrage entre monnaies, sous forme de changes fixes purs, glissants ou révisables. Pour Gourinchas & al. (2019), l'ancrage des régimes de change s'apparente à une extension de la fonction de compte à l'échelle internationale, comme on peut le voir dans leur nomenclature des fonctions de la monnaie en économie ouverte (Fig. 5) librement inspirée de Kenen (1983) :

	Roles		
	Medium of exchange	Store of value	Unit of account
Private sector	Vehicle currency Liquid & safe asset markets	Nominal securities issuance Banking, cash hoarding	Denomination of securities Trade invoicing
Official sector	Intervention currency Lender of last resort	Reserves	Exchange rate pegs

**Figure 5 : Fonctions internationales de la monnaie chez Gourinchas & al. (2019)**

Sur la base de la définition que nous avons donnée des systèmes d'unités de compte, nous devons différer de l'avis de Gourinchas & al. Un exemple de manifestation d'utilisation de l'unité de compte par le secteur officiel en économie ouverte devrait, plus prosaïquement, concerner le choix de la devise dans laquelle les États émettent leur dette publique externe et versent les intérêts sur cette dette.

L'ancrage est une propriété du système (ou protocole) de compte, qui est donc à distinguer de la définition des unités composant ce protocole. Il est d'ailleurs intéressant de noter que Kenen (1983) opère une distinction plus nuancée que Gourinchas & al. entre les différents usages de l'unité de compte, qui n'est pas sans rappeler la distinction entre les différents champs de compte ou d'expression que nous avons esquissée plus haut.

Dans ce court papier publié par le Groupe des Trente, qualifié par son auteur d' « exercice de mesure sans théorie (exercise in measurement without theory) », Peter Kenen distingue cinq domaines dans lesquelles il analyse l'évolution de la prédominance du dollar. Nous les avons listés dans le tableau ci-dessous, et nous comparons à la terminologie que nous avons employée dans ce chapitre :

<b>Terminologie de Kenen (1983)</b>	<b>Notre terminologie</b>
Moyen de paiement sur le marché des changes	Champ de paiement associé au domaine des cambistes
Réserve de valeur dans le système de réserves	Champ de détention associé au domaine des BC
Unité de compte dans le commerce international	Champ d'expression des prix dans les échanges entre pays
Réserve de valeur sur les marchés financiers internationaux	Champ de détention associé au domaine des investisseurs privés
Unité de compte dans la définition des parités	Champ d'ancrage

**Tableau 3 : Traduction de la terminologie de Kenen 1983**

Le rôle moyen de paiement sur le marché des changes évoqué par Kenen (1983) est associé à la question de savoir par quelle devise il faut transiter lorsque l'on veut changer une monnaie en une autre. Certains compartiments du marché des changes sont illiquides : quelqu'un qui voudrait changer des kyats de Birmanie en lilangeni d'eSwatini (anciennement Swaziland) serait bien en peine d'effectuer directement le change entre ces deux monnaies. Il est nettement plus facile de passer du kyat à l'U.S. dollar et de l'U.S. dollar au lilangeni.

Le rôle de réserve de valeur dans le système de réserves correspond à l'importance dans la composition des réserves officielles des banques centrales. On peut d'ailleurs noter que la part du dollar était de 78% en 1976 avant de tomber à 58% en 1980 (Kenen 1983, p.5), tandis qu'elle s'établit à 61% au milieu de l'année 2019. Cette très légère hausse en tendance ne peut être interprétée comme un regain de pouvoir du dollar sur quarante ans, dans la mesure où la disparition de nombreuses devises nationales européennes avec le passage à l'euro a coïncidé avec une diminution des réserves de changes associées aux interactions intra-zone.

Le rôle d'unité de compte dans le commerce international correspond à la question de savoir quelles unités sont utilisées pour facturer les exportations et importations de biens et services entre pays.

Le rôle de réserve de valeur sur les marchés financiers est l'équivalent de la détention de réserve par les investisseurs privés. À l'époque où Kenen écrit, le marché des eurodollars est extrêmement important.

Le rôle d'unité de compte dans la définition des parités, que nous préférons appeler rôle d'ancrage à la suite de Williamson (1996), concerne la sélection du support d'ancrage, qui peut être constitué de zéro, une ou plusieurs devises – on parle alors de panier.

Les taux de change, et plus généralement les modalités des régimes de change, sont des propriétés externes des protocoles de compte. Dans la seconde partie, nous analyserons comment ces relations entre protocoles de compte peuvent être articulées.



# Partie II

## Essais sur le change

Si le change n'est pas en lui-même un phénomène nouveau (l'ouvrage de Cantillon (1952 [1755] contient un chapitre intitulé « Des changes et de leur nature »), l'analyse des taux de change s'est considérablement développée au XXe siècle, en particulier dans l'après-guerre.

De façon générale, on peut dire que la théorie des arrangements de change épouse les évolutions des marchés des changes, en suivant ou en anticipant ces dernières. Dans les périodes de stabilité institutionnalisée des changes, la littérature sur les taux de change variables croît moins vite que durant les périodes de change flexibles – à l'exception des dernières années du système de Bretton Woods durant lesquelles une littérature abondante a prôné la flexibilisation des taux de change, alors perçu comme moyen de faire face aux défis économiques et politiques en présence (cf. Bergsten & al. (eds) 1970).

Cette partie est composée de deux chapitres indépendants mais qui offrent des approches complémentaires sur certaines limites de la théorie acceptée des taux de change.

Le chapitre 4 porte sur la taxinomie des régimes de change et propose de jeter un nouvel éclairage sur la manière dont on a pris l'habitude de les hiérarchiser. Il est d'usage de considérer que les changes fixes et flexibles sont les principales modalités qui s'offrent à un pays ou à un groupe de pays. Nous essayons de montrer qu'une réhabilitation des régimes de change intermédiaires est possible si l'on recoupe les apports de plusieurs courants de la littérature sur les taux de change.

Le chapitre 5 s'intéresse aux crises de change et offre une nouvelle approche basée sur la distinction entre ancrages unilatéraux et réciproques, pour ensuite se poser la question de savoir si le trilemme bien connu de politique monétaire, qui souffre de multiples exceptions à la règle, ne cache pas en réalité un quadrilemme.

## Chapitre 4 :

# Essai sur la hiérarchie des régimes de change

La dimension internationale de la monnaie est particulièrement visible lorsque l'on fait explicitement apparaître le taux de change<sup>46</sup>, *i.e.* le rapport de deux unités de compte monétaires. Or, la capacité du taux de change à varier a des implications macroéconomiques importantes, que nous allons examiner dans ce chapitre.

La littérature à ce sujet a eu tendance à se limiter aux deux cas extrêmes que sont les changes fixes purs et les changes flexibles. Même si le spectre des régimes de change est bien plus large, une attitude « bipolaire » (Fischer 2001) a consisté en l'éviction progressive des formes intermédiaires de régime de change du débat. Des voix se sont élevées, comme Frankel (1999), pour souligner que les régimes de change intermédiaires peuvent être plus adaptées à de nombreux pays.

Le chapitre débutera par un préambule portant sur l'épistémologie des modèles de change. Puis, après avoir passé en revue les différents types de régimes de change recensés par le FMI (section 1), nous rappellerons les qualités qui sont habituellement prêtées aux différents types de régimes (section 2). Nous isolerons deux dimensions en particulier : la participation à l'ajustement et la visibilité des prix. Nous étudierons les conditions de la première à travers une reformulation de la condition de Marshall-Lerner-Robinson (section 3) et la seconde en tirant des conclusions de la littérature sur la prévision du taux de change (section 4). Nous utiliserons les résultats pour former un repère qui nous permettra de comparer quatre catégories de taux de change : changes fixes purs, ancrages glissants, ancrages conventionnels, et changes flexibles (section 5).

---

<sup>46</sup> Notons que le coût de passage d'une monnaie à une autre ne se limite pas au taux de change, qui est une relation entre les unités de compte. En effet, tout processus de conversion monétaire consiste en un échange d'une forme monétaire pour une autre. Dans la mesure où il peut y avoir des coûts de passage entre deux formes monétaires associées à la même unité de compte, le coût du passage d'une forme monétaire à une autre libellée en une unité de compte différente est égale à la somme du taux de change et de frais additionnels.

# Préambule : Considérations épistémologiques appliquées à la théorie économique internationale

Nous cherchons ici à clarifier le statut des différentes théories qui existent au sujet du taux de change. Il nous semble en particulier utile de distinguer les théories positives et les théories descriptives du taux de change – que l'on peut confondre puisque les deux sont appelées 'théories de détermination du taux de change'.

## P.1. Dépasser la querelle des méthodes

D'après Obstfeld & Rogoff (1994), la pensée en matière d'économie internationale souffre de 'schizophrénie', dans la mesure où cohabitent des modèles théoriques aux hypothèses contestables et des modèles empiriques qui ne reposent sur aucune fondation théorique. Il n'y a pourtant là aucune nouveauté. La science économique a toujours reposé sur un mélange – non totalement cohérent ni constant dans le temps – de méthodologies inductive et déductive. Ceci a donné lieu à un affrontement entre les écoles allemande et anglaise au XIX<sup>e</sup> siècle, connu sous le nom de 'querelle des méthodes' (Methodenstreit). Le fameux ouvrage de John Neville Keynes (1891), *The Scope and Method of Political Economy* peut être assimilé à une tentative d'inspiration hégélienne (ou kantienne) de résoudre cette opposition par le haut, en identifiant trois composantes à l'économie politique :

- Une composante positive cherchant à appréhender la réalité économique.
- Une composante normative cherchant à établir ce qui devrait être.
- Un art visant à partir de ce qui est pour atteindre ce qui devrait être.

La composante positive correspond à l'approche inductive prônée par l'école allemande d'alors, tandis que la composante normative s'apparente davantage à l'approche déductive caractéristique de l'école anglaise classique. La troisième composante, l'art de l'économie – qui peut être entendu comme un synonyme de politique économique – articule et permet de donner sens à la cohabitation des deux approches méthodologiques au sein de la discipline économique.

Pour appréhender la littérature des modèles d'économie internationale, nous utiliserons une grille de classification inspirée de Keynes (1891) basée sur l'identification et l'interaction de deux

dimensions, à savoir la méthode employée (perspective) et le but recherché – notons que cette classification pourrait être étendue à d’autres champs de la discipline :

Perspective \ But	Théorique / Dédutive	Empirique / Inductive
Descriptif	Théorie pure	Identification d’aspects stylisés de la réalité
Prédictif	Expérience de pensée	Prévision appliquée
Définition des fins	Etat souhaitable déduit de principes transcendants	Etat souhaitable fonction de caractéristiques contingentes
Définition des moyens	Emploi de moyens choisis par les auteurs	Emploi de moyens conformes aux normes institutionnelles

**Tableau 4 : Classification des modèles sur la base de leur but et de leur méthode**

La dimension de perspective reprend la distinction méthodologique habituelle qui oppose approches théorique et empirique, correspondant à la querelle des méthodes. La caractéristique principalement recherchée par les modèles théoriques est de présenter une cohérence interne<sup>47</sup>. Il faut avant tout que le modèle ‘tourne’, qu’il s’agisse de théorie pure, d’expérience de pensée, ou de définition des moyens à mettre en œuvre pour atteindre des fins données, la préoccupation principale de cette approche est de présenter une logique dans son exposition et ses implications.

Les modèles empiriques sont quant à eux basés sur une cohérence externe, *i.e.* leur applicabilité à la réalité étudiée. Leur principale mission est de capturer des aspects de la réalité, la contradiction au sein des évolutions des variables économiques étant admise dans une certaine mesure, si elle reflète une contradiction présente dans la réalité et formant un état de fait non durable.

La dimension de but a pour intérêt de mettre en exergue la différence qui peut exister entre d’une part des modèles à vocation essentiellement descriptive – que cette description concerne le passé, le présent, ou le futur à travers la fourniture de prédiction – et d’autre part des modèles cherchant à établir des états de fait désirables – qu’il s’agisse de déterminer les fins à rechercher ou les moyens d’atteindre ces fins.

<sup>47</sup> Notons qu’une telle cohérence n’implique pas nécessairement l’endogénéisation de toutes les variables pertinentes. Par exemple, un modèle d’économie ouverte peut tout à fait se limiter à un pays ou un sous-ensemble de pays sans que cela ne pose de problèmes de cohérence interne. À strictement parler, la propriété de cohérence est vérifiée dès lors qu’aucune variable endogène n’est sous-déterminée ou surdéterminée, et doit donc être distincte de la propriété d’exhaustivité.

On peut regrouper les quatre buts listés deux par deux :

- Description et prédiction : approche positive
- Définition des moyens et des fins : approche normative

La classification que nous proposons dédouble en quelque sorte l'approche de Keynes (1891). Elle permet en particulier d'identifier une catégorie de 'théorie pure' qui ne rentrait pas dans la classification de Keynes. En effet, de nombreux modèles, notamment dans la littérature du XX<sup>e</sup> siècle, ne relèvent ni de l'économie positive (dans la mesure où ils ne s'intéressent pas à l'économie telle qu'elle est) ni de l'économie normative (dans la mesure où ils ne prétendent pas établir ce qui est souhaitable).

Il existe une interaction entre les différentes catégories de modèles<sup>48</sup>. La plupart des modèles empiriques sont initialement bâtis pour tester les résultats explicatifs des modèles théoriques. En retour, les nouvelles générations de modèles théoriques peuvent être influencées par les résultats de tests empiriques, ou plus simplement par l'incorporation de nouveaux faits stylisés constatables dans la réalité. Cette interaction peut se manifester à l'échelle de plusieurs articles, chacun se spécialisant dans une approche particulière. Il est également possible de trouver dans un même article ou ouvrage des modèles de théorie pure et des tests empiriques des modèles – que ce soit par voie économétrique ou d'entretien, de sondage, etc. – ou encore des préconisations de politique économique formulées sur la base d'un modèle théorique. En ce qui concerne la littérature des modèles de change, on trouve aussi bien des articles suivant essentiellement une approche théorique pure (Dornbusch 1976, Obstfeld & Rogoff 1994) que des papiers mêlant théorie pure et test empirique (Frankel 1979) ou d'autres se focalisant essentiellement sur le test empirique des capacités prédictives (Meese & Rogoff 1983a, b, Cheung & al. 2005, 2017). On peut également citer les publications du FMI portant sur la classification des régimes de change (par ex. FMI 2019).

De façon générale, on peut considérer que la définition des objectifs de politique économique est variable dans le temps et l'espace, et que la liste des objectifs peut inclure le plein-emploi, la stabilité des prix (et plus récemment la stabilité financière), des cibles d'endettement public et privé, et enfin une soutenabilité écologique.

---

<sup>48</sup> Précisons que nous entendons par 'modèle' tout regroupement de concepts, qu'il soit formalisé sous forme d'équations ou non. L'article de Friedman (1953) en faveur des régimes de changes flexibles est un bon exemple de modèle sans équation, où les théorèmes sont présentés sous forme littéraire – on pourrait par ailleurs ajouter que cet article entretient un certain flou méthodologique, puisque Friedman y passe de considérations descriptives basées sur des observations empiriques, à des préconisations fondées sur des principes établis *a priori*, en gardant le même ton discursif.

Sur la base de la classification qui précède, on peut classer Friedman (1953) et Johnson (1969) dans une veine essentiellement déductiviste – même si ces articles présentent également des considérations empiriques. Dans une perspective plus empirique, on trouve la littérature sur la réforme monétaire internationale (par ex. Cooper 1975, Kenen (ed.) 1994) ou le courant de détermination des valeurs des taux de change fondamentaux initié par John Williamson (1985) – à ne pas confondre avec les modèles de prévision des taux de change.

## P.2. Application à la théorie des taux de change

Derrière la simplicité de sa définition – prix relatif de deux unités de compte – le taux de change est l'une des variables les plus complexes à appréhender dans la discipline économique. Tout d'abord et comme nous le verrons par la suite, il n'existe pas de modèle de prévision durablement fiable d'estimation et de prévision des taux de change flexibles. Cela vient de ce que les forces économiques sous-jacentes à la détermination des taux de change, lorsque ceux-ci sont libres de fluctuer, forment un système extrêmement complexe qu'aucun modèle ne peut émuler<sup>49</sup>.

Nous pouvons ainsi distinguer deux types de modèles empiriques des taux de change :

- D'une part, des modèles 'positifs' des taux de change visant à expliquer les niveaux et/ou les variations effectivement constatés des taux de change. Ce type de modèle s'applique plus particulièrement aux environnements caractérisés par des taux de change flexibles. L'idée est fondamentalement de fournir un outil de compréhension – et de prévision – des taux de change dont les mouvements sont alors perçus comme des phénomènes naturels.
- D'autre part, des modèles 'normatifs' des taux de change visant à déterminer quels devraient être le niveau et l'évolution d'un taux de change bilatéral donné ou d'un ensemble de taux de change. Ces modèles s'appliquent davantage à un contexte caractérisé par des régimes de changes intermédiaires, comme les changes fixes ajustables ou les parités glissantes.

Il est difficile de tracer l'origine exacte des deux types de modèles – on pourrait respectivement mentionner les travaux de Gustav Cassel (1917, 1921) et la première édition de Harrod (1933). On peut en revanche établir que le gros de leur développement a eu lieu progressivement sous Bretton

---

<sup>49</sup> On pourrait identifier deux causes à cela : capacité de calcul et disponibilité de l'information. *A priori*, la première cause semble de moins en moins valide à l'aune du développement exponentiel des capacités de calcul des ordinateurs et des progrès réalisés en matière d'intelligence artificielle. La deuxième cause reste quant à elle très présente : les évolutions des taux de change sont notamment impactées par des décisions d'investissement d'agents financiers, dont les motifs sont tenus secrets pour des raisons évidentes (et parfois sanctuarisés par la loi, cf. la loi sur le secret des affaires en France) de maximiser le rendement dans un environnement compétitif.

Woods, notamment durant les années 1960 caractérisées par des tensions économiques et politiques, puis durant l'ère de changes flottants qui a suivi l'effondrement du système.

Parmi les influences importantes dans le développement des modèles empiriques positifs des taux de change, on peut citer la veine 'keynésienne' issue de Meade (1951, chp.16) et à sa suite Fleming (1962) et Mundell (1963)<sup>50</sup> – même si l'intention initiale de ces deux auteurs était de fournir une grille de comparaison entre efficacité des outils de politique économique suivant le type de régime de change, leur cadre d'analyse peut être utilisé pour fournir un calcul des valeurs du taux de change. Le développement de ces modèles prendra toutefois son véritable envol durant les années, avec entre autres les travaux de Dornbusch (1976), Frankel (1979) et Mussa (1979). On peut aussi citer l'approche monétaire des taux de change (Frenkel 1976), qui est à l'analyse des changes flexibles ce que l'approche monétaire de la balance des paiements (Polak 1957, Hahn 1959, Johnson 1962) est à celle des changes fixes – *i.e.* une théorie basée sur la croyance fondamentale que tout déséquilibre international repose *in fine* sur une déconnexion entre l'offre et la demande de monnaie.

Les modèles empiriques normatifs des taux de change sont beaucoup moins nombreux que les modèles empiriques positifs. À vrai dire, le développement de ces modèles tient essentiellement aux efforts de John Williamson (1965, 1983) qui ont abouti à la formulation du concept de taux de change fondamental (Williamson 1985, 1994). Notons que ces travaux ne se limitent pas à la détermination de la parité centrale des taux de change, mais incluent également les questions de taux de glissement de la parité, de largeur des bandes et de choix des devises à inclure dans le panier d'ancrage.

En conséquence, nous distinguerons estimation (ou détermination) positive du taux de change lorsque le but recherché est d'émuler le niveau et les variations du taux de change tels qu'ils sont constatés dans la réalité, et estimation (ou détermination) normative lorsque le but recherché est d'établir quel niveau et quel rythme d'évolution du taux change sont nécessaires à l'atteinte d'objectifs donnés (équilibre du solde courant, etc.).

On trouve des similitudes importantes entre les modèles employés pour estimer positivement et normativement les taux de change, telles que le recours à une formalisation à base de parité des pouvoirs d'achat (PPA). Ceci correspond toutefois à deux types de considération bien distinctes :

---

<sup>50</sup> L'influence de Meade sur Mundell est notoire, puisque Mundell est venu spécialement à la London School of Economics afin de rédiger une partie de sa thèse sous la supervision officielle de Meade (Vane & Mulhearn 2006). On peut par ailleurs discuter la fidélité de Mundell vis-à-vis du cadre de travail issu de Meade (1951), en particulier en ce qui concerne le traitement de certaines variables comme la monnaie ou le taux d'intérêt – mais ceci n'est pas indispensable à la présentation que nous faisons ici.

dans le contexte de l'estimation positive, la PPA est considérée comme un principe naturel guidant l'évolution des taux de change, tandis que dans le contexte de l'estimation normative, la PPA est considérée comme une boussole devant guider un processus d'ajustement politique. Il ne faut donc pas penser que, parce que la parité des pouvoirs n'est pas vérifiée dans un contexte empirique positif, elle n'a aucun rôle à jouer dans la détermination des taux de change.

Précisons enfin que des contributions comme Friedman (1953) ou Johnson (1969) ne relèvent ni d'une tentative de comprendre les variations des taux de changes ni d'une volonté de les déterminer politiquement. Friedman et Johnson considèrent en effet qu'un marché totalement libre est la structure la plus à même de fournir un taux de change d'équilibre. Il n'y a donc pas besoin de procéder à des prédictions du taux de change, car les voies du marché sont impénétrables (Harvey 1993) et une spéculation stabilisante est censée amener, à terme, une stabilité quasi-parfaite des taux de change – au besoin les agents exposés au risque de fluctuation pourront se couvrir. D'autre part, le concept de détermination normative des taux de change est complètement exclu par Friedman et Johnson – pour être précis, Johnson accepte l'idée que les petits pays soient en changes fixes vis-à-vis de leurs partenaires principaux, mais entre grands groupes monétaires les changes doivent être libres de fluctuer parfaitement.

Dans la suite de ce chapitre, nous procéderons notamment à un examen des différents types de régimes de change recensés par le FMI, avant de passer à une discussion semi-théorique des avantages des différents régimes, qui fera intervenir approche déductive pure (condition MLR) et tests empiriques des modèles des taux de change.

# Section 1 : Classifications des régimes de change

## 1.1. Identification des paramètres d'un régime de change

Pour décrire les différents types d'arrangement de change, nous nous inspirons de la grille analytique proposée par Williamson (1996) et que l'on retrouve sous l'appellation « basket-band-crawl » chez Dornbusch & Park (1999)<sup>51</sup> – connu depuis sous le sigle BBC. Nous identifions ainsi quatre paramètres fondamentaux :

- Parité centrale d'ancrage (a)
- Largeur de la bande de fluctuation (b)
- Coefficient (ou taux) de glissement (c)
- Taille du panier de devises utilisé comme pivot d'ancrage (n)

Ces quatre paramètres (a, b, c, n) peuvent être utilisés pour décrire la plupart des régimes de change, et pas seulement les régimes intermédiaires. Le flottement peut être défini par l'absence de parité centrale ainsi que par des marges de fluctuation infinies, c'est-à-dire  $(a, b, c, d) = (\emptyset, \infty, \emptyset, \emptyset)$  alors que les taux purement fixes (comme l'union monétaire ou la dollarisation) peuvent être définis comme présentant des caractéristiques  $(a, b, c, d) = (+, 0, 0, 1+)$ , où  $a = +$  signifie que la parité centrale est définie et positive, tandis que  $d = 1+$  signifie que le panier d'ancrage comprend une ou plusieurs devises.

En plus de ces quatre paramètres, il faut également considérer leurs évolutions dans le temps, qui sont essentiellement le produit de décisions politiques :  $da$ ,  $db$ ,  $dc$ ,  $dn$ , et qui contribuent à la dynamique du régime de change.  $da$  correspond à un réajustement du cours pivot, qui était une caractéristique inhérente (et progressivement stigmatisée, *cf.* Johnson 1969 et Williamson 1977) du système de Bretton Woods et du SME qui a suivi.  $db$  correspond à un élargissement ou un resserrement des marges, comme cela s'est produit dans le SME après la crise de 1993 ( $db > 0$ ,  $b$  passant de  $\pm 2,25\%$  à  $\pm 15\%$ ) ou lorsque les pays de la zone euro ont adopté des changes totalement fixes en 1999 ( $db < 0$  pour aboutir à  $b = 0$ ).

Des ancrages ajustables tels que ceux que l'on trouvait à l'époque de Bretton Woods ou dans les différents SME (Serpent, SME I et II) peuvent être décrits comme présentant une parité centrale définie et positive, des marges de fluctuation positives, pas de glissement, et généralement un pivot d'ancrage simple (USD pendant Bretton Woods, DM pendant le SME), amenant donc  $(a, b, c, d) = (+, +, 0, 1)$ .

---

<sup>51</sup> Dornbusch, Rudiger, and Yung Chul Park, "Flexibility or Nominal Anchors?" in Stefan Collignon, Jean Pisani-Ferry, and Yung Chul Park, eds. *Exchange Rate Policies in Emerging Asian Countries*, London and New York: Routledge, 1999, pp. 3–34.

## 1.2. La classification AREAER du FMI

Le FMI publie chaque année un rapport annuel sur les arrangements de change et les restrictions aux échanges (AREAER), dont la dernière version (FMI 2019) porte sur l'année 2018.

Ce rapport contient notamment une classification des régimes de change établie par le personnel du FMI sur la base des mouvements de change constatés, qui peut confirmer ou contredire les régimes officiels :

<b>Famille d'arrangements</b>	<b>Confirmation du régime <i>de jure</i> par l'observation</b>	<b>Pas de régime <i>de jure</i> ou constat contradictoire</b>
Ancrages durs ( <i>Hard pegs</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pas de devise officielle propre</li><li>● Currency board</li></ul>	
Ancrages mous ( <i>Soft pegs</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>● Ancrage conventionnel</li><li>● Ancrage avec bandes larges</li><li>● Parité glissante</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Arrangement glissant</li><li>● Arrangement stabilisé</li></ul>
Changes flottants ( <i>Floating</i> )		<ul style="list-style-type: none"><li>● Flottement géré</li><li>● Flottement libre (ou pur)</li></ul>
Autre		<ul style="list-style-type: none"><li>● Autre arrangement géré</li></ul>

**Tableau 5 : Classification des régimes de change par le FMI**

Ainsi, en présence d'un pays qui annoncerait être en changes fixes vis-à-vis de l'euro, mais dont le taux de change semble suivre un mouvement rapproché d'une tendance non nulle (ressemblant donc à un régime de parité glissante), le régime de change serait alors classé comme arrangement glissant, puisque le constat ne confirme pas le régime officiel.

### 1.2.1. Ancrages durs

#### **Pas de devise officielle propre** (*No separate legal tender*)

Requiert la confirmation du régime <i>de jure</i> par les économistes du FMI		
Parité	-	Autres caractéristiques
Bandes	-	Aussi appelé régime de dollarisation formelle – à distinguer d’officieuse et/ou partielle (Ponsot 2002). Utilisation d’une devise externe sans capacité d’influer sur les orientations de politique monétaire.
Glissement	-	
Panier	-	
Nombre de pays utilisant ce type d’arrangement en 2018 : <b>13</b>		

Cette catégorie comprend des pays petits voire très petits en termes de population, le plus important étant l’Équateur (environ 13 millions d’habitants). Des pays comme le Kosovo, le Monténégro ou San Marino sont ‘euroïsés’ – Ponsot (2002) emploie plus généralement le terme de « xénomonnaie ». Missaglia (2019) identifie une préférence élevée pour les espèces comme une contrainte importante puisqu’il s’agit d’une forme monétaire dont l’émission est exogène.

#### **Currency board** ou **Directoire d’émission** (*Currency board*)

Requiert la confirmation du régime <i>de jure</i> par les économistes du FMI		
Parité	Définie	Autres caractéristiques
Bandes	Proches de zéro	Base monétaire gagée sur les réserves de change. Politique monétaire domestique extrêmement contrainte.
Glissement	-	
Panier	1 devise	
Nombre de pays utilisant ce type d’arrangement en 2018 : <b>11</b>		

Les currency boards sont apparus dans les colonies britanniques au XIX<sup>e</sup> siècle et avaient quasiment disparu avec le processus de décolonisation de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, avant qu’ils ne réapparaissent à Hong Kong en 1983, en Argentine en 1991 et en Estonie en 1992 (Williamson 1995, Ponsot 2000) puis en Lituanie en 1994 (Blanc & Ponsot 2004). On trouve de multiples variantes de currency boards, différant notamment dans la mesure où ils imposent une couverture stricte ou partielle de la base monétaire par les réserves de change. De plus, il est possible pour les pays en currency board d’emprunter à l’étranger afin de gonfler artificiellement leurs réserves de change et de desserrer l’étai monétaire (Lavoie 2014). En Europe, la Bosnie-Herzégovine et la Bulgarie sont en régime de currency board.

## 1.2.2. Ancrages mous

### Ancrage conventionnel (*Conventional peg*)

Requiert la confirmation du régime <i>de jure</i> par les économistes du FMI		
Parité	Définie	Autres caractéristiques
Bandes	±1%	Les caractéristiques du panier d'ancrage sont publiées. Le taux de change spot doit rester dans un tunnel de 2% pendant au moins 6 mois.
Glissement	-	
Panier	1+ devise(s)	
Nombre de pays utilisant ce type d'arrangement en 2018 : <b>43</b>		

Ce régime est aussi connu sous le nom de régime de change fixe ajustable, du fait de la capacité des pays à modifier la parité centrale d'ancrage en cas de besoin. Utilisé dans le cadre du système de Bretton Woods, il s'agit du type de régime qui comprenait le plus de pays en 2018. On peut noter que les pays des zones CFA d'Afrique (CEMAC et UEMAO) qui ont *de facto* un régime de change fixe dur, dans la mesure où la dernière dévaluation remonte à 1994, sont comptabilisés comme ayant un ancrage conventionnel.

### Arrangement stabilisé (*Stabilized arrangement*)

Classification <i>de facto</i> pouvant éventuellement contredire le régime officiel de change		
Parité	Observée	Autres caractéristiques
Bandes	±1%	Critère de classement : le taux de change spot doit rester dans un tunnel de 2% pendant au moins 6 mois autour d'un panier de devises identifié statistiquement.
Glissement	-	
Panier	1+ devise(s)	
Nombre de pays utilisant ce type d'arrangement en 2018 : <b>27</b>		

Ce type de régime répond à une classification *de facto* sur la base des mouvements de change constatés. Elle comprend de nombreux profils de pays, petits, moyens ou gros – même si la Chine en est sortie en 2018. Il s'agit également d'une catégorie présentant beaucoup d'allées et venues depuis et vers les autres régimes identifiés *de facto*, tels que le flottement géré ou les arrangements glissants.

### Parité glissante (*Crawling peg*)

Requiert la confirmation du régime <i>de jure</i> par les économistes du FMI		
Parité	Définie	Autres caractéristiques
Bandes	$\pm 1\%$	Les caractéristiques du panier d'ancrage sont publiées. Coefficient de glissement souvent défini pour absorber le différentiel d'inflation.
Glissement	-	
Panier	1+ devise(s)	
Nombre de pays utilisant ce type d'arrangement en 2018 : <b>3</b>		

La parité glissante, ou *crawling peg*, est connue dans les cercles académiques grâce aux travaux de John Williamson (1965, 1996) notamment. Le glissement du change vise à fournir un ajustement du taux de change plus progressif et moins saccadé que l'ajustement de change fixe conventionnel. Le nombre de pays en parité glissante est stable à un niveau faible. On peut noter que le Honduras est officiellement recensé dans les pays à parité glissante, même si les fluctuations de son taux de change autour de la tendance dépassent parfois  $\pm 1\%$ , ce qui devrait le faire passer dans la catégorie des bandes glissantes (*crawling bands*). Cependant, le déclin constaté de ce type d'arrangement a poussé le FMI à l'abandonner comme catégorie à part.

### Arrangement glissant (*Crawl-like arrangement*)

Classification <i>de facto</i> pouvant éventuellement contredire le régime officiel de change		
Parité	Observée	Autres caractéristiques
Bandes	$\pm 1\%$	Critère : le taux de change spot doit rester dans un tunnel de 2% pendant au moins 6 mois autour d'une tendance et d'un panier de devises identifié statistiquement.
Glissement	Observé	
Panier	1+ devise(s)	
Nombre de pays utilisant ce type d'arrangement en 2018 : <b>15</b>		

Cette catégorie inclut des pays qui, s'ils se déclaraient officiellement comme ayant un régime de parité glissante, seraient comptabilisés dans la catégorie précédente. C'est donc indépendamment de leur déclaration officielle de régime de change au FMI que les pays se retrouvent dans cette catégorie. On peut noter qu'en 2018 la Chine y refait son entrée, après être passée en arrangement stabilisé pendant deux ans.

### **Ancrage avec bandes horizontales** (*Pegged exchange rate within horizontal bands*)

Requiert la confirmation du régime <i>de jure</i> par les économistes du FMI		
Parité	Définie	Autres caractéristiques
Bandes	Au moins $\pm 1\%$	Les caractéristiques du panier d'ancrage sont publiques ou communiquées au FMI. Les fluctuations du taux de change spot ne se limitent pas à un tunnel de 2%.
Glissement	-	
Panier	1+ devise(s)	
Nombre de pays utilisant ce type d'arrangement en 2018 : <b>1</b>		

L'ancrage avec bandes horizontales ne concerne que les pays dont les bandes de fluctuation excèdent  $\pm 1\%$  et qui déclarent leur régime de change de façon adéquate. En l'absence de déclaration, on les retrouvera plutôt dans la catégorie *de facto* voire des autres arrangements gérés. On peut noter que cette catégorie a toutes les chances de disparaître comme catégorie à part, dans la mesure où elle n'inclut qu'un seul pays : les îles Tonga.

### 1.2.3. Régimes de changes flottants

#### **Flottement géré** (*Floating*)

Classification <i>de facto</i> pouvant éventuellement contredire le régime officiel de change		
Parité	-	Autres caractéristiques
Bandes	Infinies	Taux de change largement déterminé par les mouvements de marché. Les interventions des banques centrales visent à lisser les fluctuations et non stabiliser le change.
Glissement	-	
Panier	-	
Nombre de pays utilisant ce type d'arrangement en 2018 : <b>35</b>		

Ce régime est parfois appelé 'managed float' ou 'dirty float' en anglais. Les pays apparaissant dans cette catégorie sont ceux pour lesquels aucune tendance constante du taux de change n'est observée (sans quoi ils seraient classés comme arrangements glissants) mais l'intervention des banques centrales apparaît comme suffisamment significative pour ne pas les classer comme change flottant pur. On trouve dans cette catégorie beaucoup de poids moyens économiques et de pays en croissance : Brésil, Colombie, Tchéquie, Israël, Malaisie, Nouvelle-Zélande, Thaïlande, Suisse.

### **Flottement libre** (*Free floating*)

Classification <i>de facto</i> pouvant éventuellement contredire le régime officiel de change		
Parité	-	Autres caractéristiques
Bandes	Infinies	Taux de change déterminé par les mouvements de marché.  Critère : moins de trois interventions durant chacune moins de trois jours au cours des six derniers mois.
Glissement	-	
Panier	-	
Nombre de pays utilisant ce type d'arrangement en 2018 : <b>31</b> (dont zone euro : 19)		

Les pays en flottement libre se situent à un extrême du spectre des arrangements de change. Cette catégorie inclut les poids lourds économiques mondiaux : USA, Eurozone, Australie, Canada, Japon, Russie, Royaume-Uni et même l'Inde. Notons que les pays de la zone euro, qui sont aujourd'hui au nombre de 19, étaient anciennement recensés parmi les pays sans devise officielle propre, mais le FMI a modifié sa méthodologie en préférant établir le classement sur la base du régime de change externe de la zone. Dans la mesure où les économistes du FMI ont établi que l'euro est en flottement pur, cette catégorie s'est trouvée quelque peu gonflée par l'arrivée des 19 pays.

#### 1.2.4. Autres régimes

##### **Autre arrangement géré** (*Other managed arrangement*)

Classification <i>de facto</i> pouvant éventuellement contredire le régime officiel de change		
Parité	Observée ou non	Autres caractéristiques
Bandes	Non définies	Type d'arrangement par défaut, lorsque les observations ne permettent pas de classer le régime dans une autre catégorie, du fait d'interventions et de tendances variables.
Glissement	-	
Panier	1+ devise(s)	
Nombre de pays utilisant ce type d'arrangement en 2018 : <b>13</b>		

Il s'agit de la catégorie par défaut, lorsque des pays affichent une tendance à l'intervention mais sans qu'il en résulte une tendance stable pendant au moins 6 mois. Les pays de cette catégorie incluent des pays en voie de développement comme le Cambodge ou l'Algérie et des pays en situation de difficultés économiques et politiques comme le Libéria, la Syrie ou le Venezuela.

### 1.2.5. Remarques sur le régime de change chinois

Pour comprendre pourquoi le FMI a modifié le classement de la Chine, la faisant passer d'arrangement stabilisé à arrangement glissant, on peut analyser l'évolution de la corrélation entre mouvements du taux de change du renminbi face au dollar US et variations des réserves de change. (Note : le taux de change étant à l'incertain, une hausse de la ligne noire correspond à une dépréciation, et vice-versa.)

Lorsqu'un pays veut empêcher la hausse de sa devise, il peut émettre et vendre sa propre monnaie – il le peut d'ailleurs sans limite (Obstfeld & Rogoff 1995) – et constitue ainsi des réserves de change. À l'inverse, pour soutenir sa devise en cas de tendance à la dépréciation, il faut alors vendre les devises étrangères en réserve pour racheter la devise domestique. Dans un contexte de maintien de changes strictement fixes, une hausse des réserves de change indique une tendance à l'appréciation, tandis que la baisse des réserves de change indique une tendance à la dépréciation.

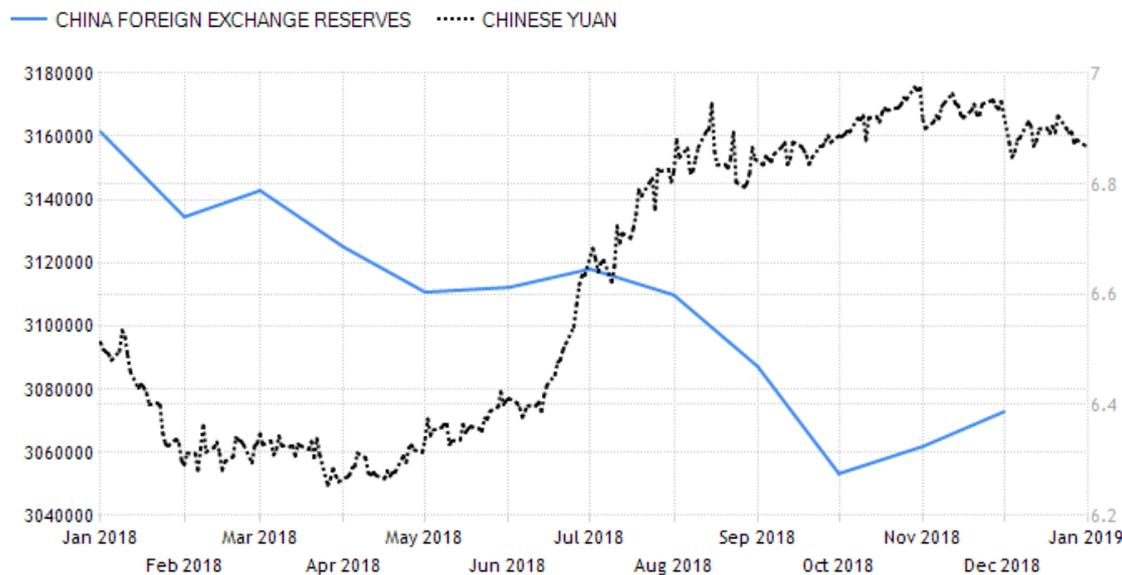


**Figure 6 : Taux de change et réserves de change de la Chine (2009-19)**

Source : [tradingeconomics.com](http://tradingeconomics.com)

Sur le graphique ci-dessus, on constate que sur la période 2011-14 le renminbi s'est apprécié et les réserves de change ont augmenté. Cela signifie donc que la Chine a partiellement absorbé les pressions haussières en vendant de sa devise. Inversement, de début 2014 à début 2017, on constate que la dépréciation du renminbi est allée de pair avec une baisse des réserves de change chinoises (lesquelles sont passées de 4 trillions de dollar à 3 trillions), ce qui indique que la Bank of China a agi pour adoucir la dépréciation de sa devise.

Depuis 2017, on constate un changement radical : les variations des réserves de change sont extrêmement faibles par rapport aux variations du taux de change. Le taux de change est plus volatil qu'il ne l'a été historiquement, tandis que les réserves sont extrêmement stables, à un niveau à peine supérieur à 3 trillions de dollar depuis fin 2016.

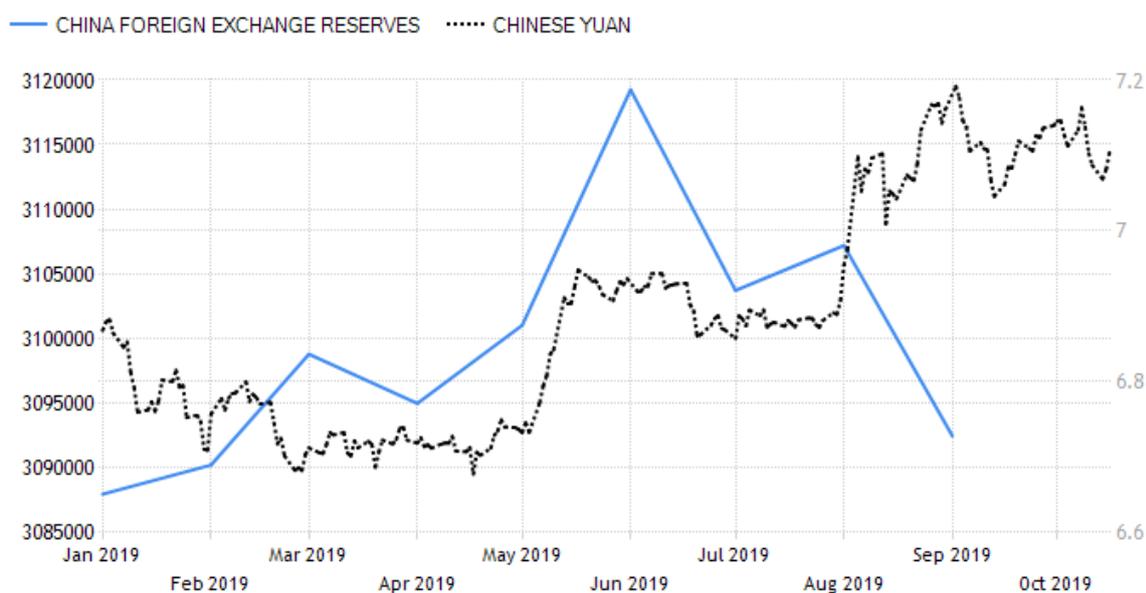


**Figure 7 : Taux de change et réserves de change de la Chine (année 2018)**

Source : [tradingeconomics.com](http://tradingeconomics.com)

Si l'on se penche sur l'année 2018 en particulier, on observe un phénomène notable : il s'est produit un léger décrochage du taux de change du renminbi, passant de 6,4 à 6,8 pour un dollar. Cependant, on constate qu'avant et après, le taux de change oscille de façon modérée autour d'une tendance qui semble définie. Cela explique sans doute pourquoi les économistes ont décidé de faire repasser la Chine dans la catégorie des arrangements glissants.

On remarque que l'année 2019 a déjà connu deux légers décrochements, en mai et août respectivement, ce qui laisse planer des doutes sur son maintien dans la catégorie des arrangements glissants, puisqu'une telle classification requiert des tendances stables sur 6 mois.



**Figure 8 : Taux de change et réserves de change de la Chine (année 2019)**

Source : tradingeconomics.com

Un point intéressant à souligner est qu'au cours de ces deux décrochements, le mouvement des réserves de change n'est pas le même. Au cours du premier décrochement, en mai 2019, on constate une hausse des réserves de change. Cela tend donc à indiquer que la Bank of China a contribué, si ce n'est provoqué la baisse du renminbi de 6,75 à 6,95 pour un dollar. Au cours du second décrochement, en août 2019, on constate au contraire une baisse des réserves de change, qui reviennent s'établir à leur plus bas niveau depuis mars 2019. Cette corrélation positive entre taux de change (au certain) et niveau des réserves de change indique que la dépréciation est due à un phénomène de marché, que la Bank of China a cherché à absorber partiellement à travers la vente de ses réserves.

## 2. Arguments en faveur des changes fixes et flexibles

Dans cette section, nous allons présenter les arguments exposés habituellement en faveur des changes fixes et variables. Comme nous l'avons vu dans la section précédente, la réalité est plus complexe qu'une simple alternative entre deux extrêmes. Nous essaierons donc de préciser plus en détail quels types d'arrangement sont concernés par les différents arguments.

De façon générale, on peut dire que le soutien aux configurations de changes variables, et flexibles en particulier, a dominé le débat depuis les années 1960, générant une littérature pléthorique, influençant les orientations théoriques aussi bien que politiques et institutionnelles – encore aujourd'hui les plus gros pays sur le plan économique sont tous en flottage pur, y compris la zone euro si l'on se concentre sur l'aspect externe de sa politique de change. Cependant, comme nous allons le montrer, une des techniques de l'argumentaire en faveur des changes flexibles a consisté en la réutilisation du même argument sous différentes formes pour donner une impression d'abondance d'arguments.

À l'inverse, on peut noter que certains arguments utilisés pour plaider la cause des changes fixes sont des retournements d'arguments en faveur des changes flexibles, tandis que d'autres sont davantage des critiques spécifiques des changes flexibles et de l'argumentaire qui les sous-tend, que de véritables arguments positifs en faveur des changes fixes.

### 2.1. Avantages des changes variables et flottants

#### *Précision sémantique : la différence entre changes variables et flottants*

Les taux de change peuvent varier de trois façons : ils peuvent fluctuer, glisser ou être réajustés. La fluctuation est un phénomène de marché qui se manifeste soit dans le cadre d'un régime de changes flottants, soit dans le cadre d'un régime intermédiaire à larges marges de fluctuation. Le glissement est le résultat d'une décision politique consistant à fixer une tendance de variation de la parité centrale, par de très petits mouvements successifs presque négligeables, se produisant à intervalles rapprochés. Enfin, les réajustements de parité sont plus rares et représentent des changements importants à un moment donné, allant de 1% à 50% voire plus dans des cas extrêmes. Nous utiliserons l'adjectif 'flexible' pour caractériser plus précisément les régimes permettant les fluctuations des taux de change. D'autres types de changements, c'est-à-dire le glissement et le réajustement, seront associés à l'adjectif 'variable'.

### 2.1.1. Participation à l'ajustement macroéconomique

La qualité la plus couramment prêtée aux taux de changes variables est leur capacité à contribuer à l'ajustement macroéconomique d'un pays soumis à un choc externe. Le canal par lequel le taux de change agit est celui de la compétitivité-prix : les exportations domestiques deviennent plus abordables une fois leur prix converti en monnaie étrangère, et les importations étrangères deviennent au contraire plus coûteuses en monnaie domestique. Ce canal concerne principalement le commerce international de biens, mais aussi de certains services qui peuvent être fournis à distance. L'ajustement permis par les variations du taux de change est donc avant tout associé au compte courant. Cet argument se trouve chez de nombreux auteurs, à commencer par Bickerdike (1920), Marshall (1923) et Keynes (1930) et s'applique à toutes les formes de taux de change variables : flottant, glissant ou réajustable. Nous reviendrons plus en détail sur les conditions de succès d'une variation du taux de change pour rééquilibrer la balance courante dans la section suivante.

### 2.1.2. Protection contre les crises de change

Un avantage des changes flottants, ou du moins suffisamment flexibles, est de permettre l'évitement de crises de balance des paiements, ou crises de change, caractérisées par l'assèchement des réserves de change de la Banque Centrale. Lorsqu'une devise flotte, elle n'a plus à craindre ces crises, puisque celles-ci se produisent dans des contextes de changes fixes ou insuffisamment flexibles, lorsque la monnaie domestique est vendue massivement sur le marché des changes. Pour éviter que ce flux de vente ne fasse (trop) varier le taux de change, la Banque Centrale est obligée d'utiliser ses réserves de change en les vendant afin d'acheter sa propre monnaie. Mais à l'inverse de sa capacité à créer de la monnaie pour empêcher l'appréciation de sa devise, qui est infinie, la Banque Centrale dispose d'une quantité limitée de réserves de change.

Cet argument peut être entendu sous une forme extrême dans le cas du flottement pur, contexte dans lequel la Banque Centrale abandonne par définition toute velléité d'interférer avec le taux de change. Tout flux d'achat ou de vente de la devise domestique se traduira alors par une variation du taux de change, tandis que les réserves de change resteront constantes. Cependant, il peut également être entendu sous une forme plus souple, dans un contexte de flottement géré.

À proprement parler, les régimes de changes à parités ajustables – comme durant Bretton Woods – sont également censés éviter les crises de change. Plusieurs auteurs (dont Johnson 1969 et Williamson 1977) soulignent cependant que les réajustements de parité se sont progressivement vus assortis d'une forme de stigmatisation, en particulier en cas de dévaluation. La crise de la balance des paiements dans un système de changes fixes ajustables peut donc être vue comme la conséquence de repousser une dévaluation par peur de déclencher une crise politique.

La question de savoir si un régime à parité glissante, potentiellement assorti de bandes de fluctuations comme le suggère Williamson (1996), pourrait éviter le déclenchement de crises de change est une question que nous aborderons ultérieurement. Pour l'instant, il suffit de remarquer que la Chine a réussi à maintenir un régime de change fixe puis glissant pendant plus de deux décennies sans jamais se retrouver dans une situation critique en ce qui concerne ses réserves de change. Bien au contraire, la Bank of China a accumulé les réserves de change les plus importantes de l'histoire.

### 2.1.3. Libération des marges de manœuvre de politique économique

On prête aux taux de change flottants la propriété de libérer des marges de manœuvre de politique économique. Cette propriété est en réalité une conséquence dérivée des deux arguments précédents, concernant l'ajustement de la balance courante et l'évitement de crises de change. D'une part, un déséquilibre touchant le compte courant peut être corrigé via des variations du taux de change, ou en passant par des ajustements internes tels que des politiques restrictives pour contracter la demande intérieure et, indirectement, celle des importations. D'autre part, la défense des taux de change en vigueur mobilise des outils tels que les taux d'intérêt et les réserves de change. L'utilisation de changes flottants évite donc de mobiliser les politiques budgétaires, monétaires, ou les réserves de change accumulées pour participer à l'ajustement du compte courant ou soutenir le taux de change. Cet argument s'applique aussi bien aux taux de change flottants qu'aux taux de change fixés par décision politique et susceptibles de varier par glissement ou réajustement.

#### 2.1.4. Protection des erreurs de politique économique des autres pays

Un quatrième argument avancé en faveur des changes flottants est la capacité de ceux-ci à isoler ou ‘mettre en bouteille’ (bottling-up) les chocs, avancé par Haberler (1937). Cet argument, qui à la différence des précédents s’applique principalement aux changes flottants (« free exchange system » chez Haberler 1937) est, à nouveau, un argument dérivé des précédents.

L’idée sous-jacente est que les taux de change reflètent naturellement les fondamentaux macroéconomiques des différents pays. En conséquence, une divergence entre performances macroéconomiques de différents pays, qu’elle soit due ou non à des options politiques différentes, occasionnera une fluctuation de leur taux de change qui aura pour effet de contrebalancer ces évolutions. Si un pays est frappé par un choc économique et/ou qu’il recourt à des politiques économiques inadaptées face à un choc, la transmission des effets secondaires de ces mesures sera court-circuitée par les mouvements des taux de change. Par exemple, un pays connaissant une inflation supérieure à ce qui était anticipé, verra son taux de change baisser, ce qui aura pour effet de limiter la transmission des prix plus élevés à ses partenaires commerciaux.

Haberler applique également cette idée au cas où deux pays A et B n’ont pas les mêmes préférences de politique économique. Si le pays A préfère le chômage à l’inflation, tandis que B est relativement moins averse à l’inflation, les politiques économiques que A met en œuvre seront à fondamentaux macroéconomiques donnés plus expansionnistes et inflationnistes que celles que B aurait mises en œuvre. La fluctuation des taux de change permet donc de protéger B contre les effets des politiques menées par A. Par ailleurs, cet argument suppose que les divergences d’évolution des variables macroéconomiques en question affectent bel et bien le taux de change – en d’autres termes qu’il n’existe pas de distorsion due à des offres et des demandes spéculatives.

Cependant, cet argument peut avoir ses limites. Si le pays A recourt à un policy mix qui provoque à la fois inflation et récession, le pays B ne pourra pas être protégé simultanément de l’inflation et de la récession importées par une variation du taux de change (Kenen 1967). La limitation de l’inflation importée implique une baisse du taux de change du pays A (au certain), tandis que l’évitement de la récession importée nécessite une hausse du taux de change – de sorte que A trouve la production de B plus abordable et continue à en consommer autant, en dépit de la baisse du revenu disponible en A. Dans tous les cas, le pays B devra suppléer la variation du taux de change par des mesures de politique économique autres pour contrer à la fois les effets inflationniste et récessif importés.

### 2.1.5. L'argumentaire de Friedman (1953) en faveur des changes flottants

#### *Utilisation des forces de marché*

Au centre de l'argumentaire de Friedman (1953) figure l'idée que le marché livré à lui-même est la configuration institutionnelle la plus à même de fournir des valeurs du taux de change reflétant les fondamentaux économiques. Plusieurs auteurs influencés par Friedman (Grubel 1970, Johnson 1969, Sohmen 1969) utilisent des comparaisons avec des marchés de biens et services sur lesquels un bien serait arbitrairement établi, qui empêcherait la coïncidence de l'offre et de la demande, par opposition à un système où le prix serait libre de fluctuer de façon à égaliser offre et demande.

L'approche monétaire des taux de change (Frenkel & Johnson 1977) précise que les taux de change sont fondamentalement déterminés par l'offre et la demande de monnaie dans les différents pays. Dans une perspective de détention portefeuille où plusieurs devises peuvent être détenues, si la banque centrale (ou plus généralement le système bancaire) d'un pays émet trop de monnaie, les agents de ce pays vont chercher à s'en détourner pour acquérir plus de devises étrangères. Ceci va pousser le taux de change de leur devise à la baisse, jusqu'à ce que la part de leur devise dans la valeur totale de leur portefeuille atteigne leur cible de détention.

Cet argumentaire présente un certain nombre de limites. L'idée que le marché serait autorégulateur repose sur la méta-hypothèse de concurrence pure et parfaite, dont aucune des hypothèses n'est pleinement vérifiée dans la réalité. Par ailleurs, la comparaison entre le marché des changes et un marché de bien ou de service est trompeuse, dans la mesure où il existe une gamme d'usages restreinte pour chaque bien ou service, tandis que le taux de change interagit avec tous les objets économiques susceptibles d'être achetés ou vendus à l'étranger – qu'il s'agisse de biens, services, contrats ou titres. Sa détermination est donc largement plus complexe que celle du prix d'un bien ou service donné.

Enfin, l'idée que la quantité de monnaie serait entièrement décidée par la banque centrale, ou plus généralement par le secteur bancaire, ne prend pas en compte le fait que la monnaie est essentiellement créée lors d'opérations d'octroi de crédits ou d'achats de titres financiers par le secteur bancaire (Godley & Lavoie 2007). La monnaie est donc essentiellement endogène à l'activité économique, et l'idée qu'il existerait une offre excédentaire de monnaie liée à une surémission par le secteur bancaire est à manier avec précaution.

### ***Spéculation stabilisante***

Friedman (1953) introduit l'idée de 'spéculation stabilisante' (stabilising speculation) d'après laquelle le libre jeu des forces de marché doit éviter l'apparition de biais de valorisation des prix relatifs des monnaies. D'après Friedman, la spéculation n'est en soi pas déstabilisante car elle n'est que le reflet des fondamentaux économiques. En conséquence, si l'on constate une spéculation déstabilisante, c'est parce que les fondamentaux économiques sont contradictoires. D'après Friedman, la spéculation est spontanément stabilisante. La justification qu'il donne à cette affirmation (et à sa suite, Johnson 1969) est que si un spéculateur cherchait à spéculer contre les fondamentaux économiques – et donc, contre le marché – il serait irrémédiablement condamné à faire des pertes puisque le marché ne validerait pas ses positions.

Sans écarter la possibilité de l'existence d'une spéculation stabilisante dans certains lieux et époques, Lindert & Kindleberger (1982) fournissent deux contre-arguments à son caractère général et automatique. D'une part, l'Histoire économique regorge d'épisodes où le marché se lance dans des phases spéculatives auto-entretenues qui peuvent durer plusieurs années. Kindleberger cite à ce sujet l'exemple de la tulipomania en Hollande au XVII<sup>e</sup> siècle, ou encore de multiples épisodes de surévaluation des marchés d'action au cours des siècles récents. D'autre part, même si l'on admet qu'un spéculateur ou un groupe de spéculateurs qui va contre le marché devra *in fine* le payer, il n'en demeure pas moins que leur interférence peut avoir un effet significatif sur les mécanismes de marché, et rendre temporairement profitables des décisions qui auraient un effet déstabilisant.

### ***Réduction de la dépendance aux outils de politique commerciale et au contrôle des capitaux***

Pour Friedman (1953), le passage à un système de changes flottants permet et doit idéalement s'accompagner d'une suppression de toutes les mesures qui limitent les opérations de la balance des paiements. Cette suppression, nécessaire à l'établissement d'un marché auto-régulateur concerne aussi bien le haut de la balance des paiements, *i.e.* la balance courante (quotas, droits de douane, etc.) ainsi que la partie basse, *i.e.* le compte financier (contrôle des capitaux). Il est intéressant de noter que Friedman reconnaît la mise en place de telles mesures comme presque nécessaire dans un contexte de changes fixes, du fait de l'impossibilité pour les pays reliés par des changes fixes de compter sur les variations du taux de change comme facteur d'ajustement.

## 2.2. Avantages des changes fixes

### 2.2.1. Meilleure visibilité des prix

Le principal argument en faveur des taux de change fixes est que ces derniers entraînent moins d'incertitude que les taux de change flottants en ce qui concerne la volatilité du taux de change. Cette réduction de l'incertitude est censée permettre de prendre des décisions rationnelles à court, moyen et long termes en favorisant la spécialisation internationale et le commerce entre différents pays. En d'autres termes, on peut dire que les régimes de taux de change fixes fournissent des fondements plus stables aux prix nominaux – ou du moins, n'ajoutent pas une « couche d'incertitude » supplémentaire (Dow 1999) aux mouvements des prix relatifs entre pays.

Cet argument est très puissant, mais il est aussi extrêmement évident, c'est pourquoi son exposé est si rapide. On peut noter que les changes fixes en général permettent de générer une meilleure visibilité des prix, mais que la comparaison de prix exprimés en différentes monnaies dont les ordres de grandeur peuvent différer radicalement n'est pas un processus aussi aisé que si l'on comparait des prix exprimés d'emblée dans la même unité. On peut donc considérer que cet argument marche encore mieux dans le cas d'une union monétaire ou de l'utilisation d'une monnaie étrangère comme unité domestique.

### 2.2.2. Réduction des coûts de transaction

L'absence de fluctuations du taux de change réduit les coûts de couverture pour les exportateurs et les importateurs de biens et services. La conversion se fait également à un coût moindre, *a fortiori* si les pays décident d'adopter la même monnaie. En conséquence, les coûts de transaction microéconomiques constitués des coûts d'assurance et des coûts de conversion sont plus faibles dans le cas des régimes à taux de change fixe. Cet argument peut aussi être étendu à la sphère du financement des agents privés comme publics : une zone en changes fixes apporte une garantie supplémentaire aux offreurs de capitaux qui permet de faire abonder le financement dans les endroits où il est le plus nécessaire. À nouveau, cet argument est encore plus fort dans le cas d'une union monétaire ou d'une dollarisation, que dans des situations d'ancrages fixes ou de currency board.

On peut transposer cet argument du secteur des entreprises à celui des ménages. Les touristes, voyageurs réguliers et les personnes qui habitent à la frontière entre deux pays trouveront plus commode de ne pas avoir à changer de monnaie lorsqu'ils passent d'un pays à l'autre. Cet

argument, essentiellement microéconomique, explique l'enthousiasme dans le public d'un pays comme la France lors du passage à l'euro, puisque cela allait lui permettre de partager la même monnaie avec quatre de ses voisins directs. À l'inverse, un pays comme la Grèce n'avait aucun voisin direct entrant également dans l'euro – seulement un voisin, la Bulgarie, en currency board avec l'euro.

Il convient de noter que cet argument des coûts n'est vrai que dans la mesure où les tensions dues au manque d'ajustement entre pays ne sont pas assez fortes pour provoquer l'effondrement du régime de changes fixes (Kindleberger & Lindert 1982). Dans ce cas, le coût de l'incertitude découlant de la rupture du régime pourrait être extrêmement important. De plus, on peut noter que l'élargissement des marchés financiers provoqués par une unification monétaire dans un contexte de parfaite mobilité des capitaux peut provoquer une augmentation de la gamme de spéculation sur les marchés financiers. Enfin, l'idée qu'il faudrait nécessairement bénéficier de capitaux externes pour financer le développement d'une zone est le produit d'une vision simplificatrice qui ignore le phénomène de création monétaire (Lavoie 2014) et ne permet pas d'expliquer comment les premiers pays à s'être développés ont réussi à le faire, puisqu'il n'y avait pas d'épargne préalablement accumulée pour les financer.

### 2.2.3. Instauration d'une discipline entre pays

Un autre argument employé pour soutenir la mise en place d'un système de changes fixes est celui de la discipline (Alesina 1988, Emerson 1991). L'idée centrale est que lorsqu'un pays passe en change fixe par rapport à un autre pays, il ne peut plus mener de politique économique autonome sans que ne se pose à terme un problème de compétitivité. Cet argument a été populaire au cours des années 1980 et 1990 en Europe dans le cadre de politiques de désinflation dans des pays comme la France ou l'Italie, et on le retrouve également au fondement de la mise en place du système de currency board en Argentine après l'hyperinflation qui avait touché le pays à la fin des années 1980.

Si cet argument est tout à fait indéniable sur le fond, un point qui peut paraître curieux est qu'il s'agit en fait d'un retournement de l'argument en faveur des changes variables et flexibles d'après lequel ces derniers permettent de conserver des marges de politique économique. Cette inversion de valeur incite à se demander si l'on ne devrait pas poser le problème plus généralement en termes de préférence pour la liberté *versus* préférence pour l'uniformité de la politique économique entre pays.

Une fois encore, on peut noter que l'abandon d'une devise nationale propre permet de pousser l'argument plus loin. Un processus de dollarisation ou la mise en place d'une union monétaire fournissent des incitations encore plus fortes à discipliner la politique économique, puisqu'il n'est plus possible de procéder à des réajustements de taux de change en cas de divergences trop importantes. Hormis le risque politique associé à un tel processus dans le cas où il n'existe pas de mécanisme d'ajustement en place qui soit à la fois efficace et tolérable, on peut noter que le cas de la dollarisation est plus problématique, puisqu'un pays qui se greffe sur un espace monétaire externe n'a aucune influence sur les orientations de politique monétaire, à la différence d'un pays membre d'une union monétaire.

#### 2.2.4. L'argumentaire de Mundell (1961)

L'argumentaire de Mundell (1961) en faveur des changes fixes comprend deux points. Le premier concerne la capacité supposée des régimes de change fixe à permettre à la monnaie de mieux remplir ses fonctions de compte et de paiement. Nous verrons que cet argument ne s'applique pas de la même manière aux unions monétaires et aux ancrages fixes entre différentes monnaies. Le second point n'est pas tant une défense des changes fixes pour leurs qualités positives, qu'une identification de conditions dans lesquelles des taux de change variable parviennent ou échouent à résoudre un choc asymétrique. Nous allons restituer le raisonnement que fait Mundell.

##### *Changes fixes et fonctions de la monnaie*

L'un des arguments employés par Mundell pour plaider la cause des changes flexibles est basée sur l'idée qu'une monnaie partagée par plusieurs pays voit ses fonctions de compte et de paiement améliorées.

Cependant, Mundell définit une zone monétaire non pas comme une zone partageant une monnaie, mais comme « un domaine dans lequel les taux de change sont fixes (a domain within which exchange rates are fixed) » (p.657). Comme l'indique Mathieu (2018), ceci englobe deux cas de figures – ce que Fleming (1971) reconnaît aussi :

- Monnaie unique partagée par plusieurs pays,
- Monnaies nationales reliées par des changes fixes.

Plus loin dans même article, Mundell écrit que :

« Any given money qua numeraire or unit of account fulfills this function less adequately if the prices of foreign goods are expressed in terms of foreign currency and must then be translated into domestic currency prices. Similarly, money in its role of medium of exchange is less useful if there are many currencies; although the costs of currency conversion are always present, they loom exceptionally large under inconvertibility or flexible exchange rates. [...] In terms of this argument alone the optimum currency area is the world. » (p.662)

Il est évident que cet argument, qui fait de la capacité de la monnaie à remplir les fonctions de compte et de paiement une fonction décroissante du nombre de devises existant dans le monde, ne s'applique pas uniformément aux deux types de zones monétaires. Mundell a certainement à l'esprit le cas d'une monnaie unique – et non d'un ensemble de devises en changes fixes – mais il ne le précise pas explicitement. Or son argumentaire à base de zones monétaires optimales a pour but de contrer le plaidoyer de Friedman (1953) en faveur des changes flottants. Il aurait donc été préférable d'isoler cet argument afin de le limiter au cas des monnaies uniques partagées par plusieurs pays, au lieu de continuer de parler de zone monétaire de façon indifférenciée.

### *Frontières économiques et efficacité des changes variables*

Mundell (1961) compare plusieurs configurations de pays pour montrer les limites de l'ajustement par le taux de change. Il envisage ainsi un premier cas de figure présentant les caractéristiques suivantes :

- Deux entités A et B sont dotés de monnaies nationales reliées par un taux de change fixes.
- Les entités sont initialement au plein-emploi.
- Leur balance des paiements est initialement en équilibre.
- Les prix et les salaires dans ces pays ne sont pas flexibles à la baisse.

Mundell suppose qu'un déplacement de la demande se produit, qui réduit la demande en biens produits par l'entité B, au profit de la demande en biens produits par l'entité A.

Le déplacement de demande de B vers A crée du chômage en B et amène des pressions inflationnistes en A. Dans une perspective d'ajustement par les prix, on pourrait chercher à faire varier les termes de l'échange, *i.e.* le rapport des prix entre les deux pays, de façon à faire baisser

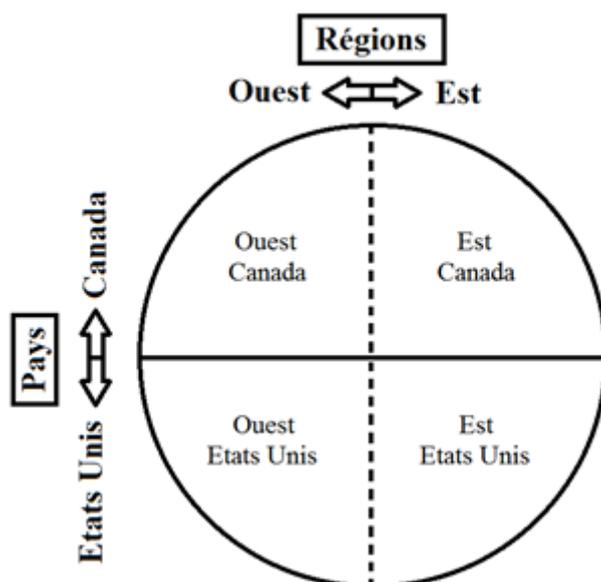
les prix de B par rapport à ceux de A. Toutefois, dans la mesure où le taux de change est fixe et où l'entité B ne peut faire baisser ses prix, la seule manière de réaliser une telle manœuvre serait que l'entité A laisse, voire pousse, ses prix à s'apprécier – ce qui n'est pas nécessairement acceptable pour les autorités monétaires. Le fardeau d'ajustement a donc de fortes chances de retomber sur B où il provoquera encore davantage de chômage.

De façon générale, Mundell note que chômage et inflation ne peuvent être simultanément évités dans ce cas de figure. Si au lieu de laisser le fardeau d'ajustement aux pays déficitaires, on décidait de le placer sur les épaules des pays excédentaires, le chômage pourrait être évité partout mais au prix d'une inflation plus importante dans les pays en surplus. Enfin, il attribue le fait que l'on ne puisse simultanément lutter à la fois contre chômage et inflation à une définition inadéquate du domaine de la zone monétaire : les deux entités ne devraient pas être en changes fixes. Il en déduit que « la zone monétaire optimale n'est pas le monde » (« the optimum currency is not the world », p.659).

Si les pays A et B avaient été en changes flexibles au lieu d'être en changes fixes, l'appréciation de la devise du pays A vis-à-vis de celle du pays B aurait permis à la fois de stimuler la production et l'emploi dans le pays B, tout en réduisant les pressions inflationnistes dans le pays A. Mundell ajoute immédiatement qu'une telle configuration constitue « le cas le plus favorable pour des changes flexibles basés sur des devises nationales » (« this is the most favorable case for flexible rates based on national currencies », p.659).

Il propose alors un autre modèle, dans lequel le monde consiste en deux pays nommés Canada et Etats Unis, chacun doté de sa devise propre fluctuant librement vis-à-vis de l'autre, mais dont la production est déterminée sur une base régionale ne recoupant pas les frontières nationales. Ces deux régions sont l'Ouest, produisant du bois, et l'Est, produisant des voitures. Ce modèle présente donc quatre sous-zones (Canada Ouest, Canada Est, Etats Unis Ouest, Etats Unis Est) et Mundell se demande où placer la frontière de changes sur la base de cette double distinction pays-région, de façon à rendre l'ajustement par le taux de change efficace.

Il est important de noter que Mundell (1961) définit la région comme une zone à l'intérieur de laquelle les structures de production sont homogènes. Kenen (1969) note qu'il s'agit d'un point sur lequel Mundell aurait pu être plus explicite.



**Figure 9 : Régions vs Pays chez Mundell (1961)**

Mundell introduit un choc asymétrique résultant en une demande excédentaire de bois et une offre excédentaire de voitures. La dynamique qui s'ensuit est semblable à celle créée par le précédent choc, à la différence près que l'effet de déplacement de la demande concerne l'activité à l'échelle des régions et non des pays. En conséquence, la région Est productrice de voitures voit du chômage apparaître, tandis que région Ouest productrice de bois est en proie à des tensions inflationnistes.

Les deux pays se retrouvent touchés à la fois par le chômage et l'inflation, et non par l'un ou l'autre comme dans le précédent modèle. Les autorités monétaires et le gouvernement peuvent d'après Mundell choisir de lutter contre le chômage dans la région Est, avec pour conséquence de faire augmenter l'inflation dans la région Ouest, ou au contraire de lutter contre l'inflation dans la région Ouest, avec comme effet secondaire l'aggravation du chômage dans la région Est.

Parallèlement, le déficit commercial entre Est et Ouest donne lieu à des mouvements de réserves bancaires allant de l'Est vers l'Ouest. Dans une certaine mesure, le taux de change entre le dollar canadien et le dollar étatsunien peut fluctuer si la répartition entre Est et Ouest dans les deux pays n'est pas exactement égale. Mais si l'on suppose pour simplifier que les pays et les régions sont de taille comparable de sorte que chacune des quatre sous-zones représente 25% de l'économie totale, alors le taux de change entre Canada et Etats Unis restera strictement inchangé et ne participera pas à l'ajustement de la balance des paiements entre les deux régions.

Mundell note que dans la mesure où, d'une part, les deux pays ne peuvent échapper à la fois au chômage et à l'inflation, et d'autre part un déséquilibre de la balance des paiements subsiste entre les deux régions, on peut conclure que le change flexible ne présente aucun avantage en termes d'ajustement par rapport à une zone monétaire dans une telle situation.

L'exemple précédent n'invalide pas l'idée que le taux de change puisse servir de variable d'ajustement, mais elle limite la portée de cet argument. Mundell insiste particulièrement sur le fait qu'un système de taux de changes flexibles entre devises nationales peut s'avérer inefficace. Il suggère alors de réorganiser les zones monétaires de façon à les faire coïncider avec les régions.

Dans ce nouveau système monétaire, les deux devises sont à présent le dollar de l'Ouest et le dollar de l'Est. A la suite du choc, une dépréciation du dollar de l'Est permettrait d'éviter l'apparition de l'inflation à l'Ouest, du chômage à l'Est, tout en maintenant l'équilibre de la balance des paiements.

Mundell en déduit que la force de l'argumentaire en faveur des changes flexibles repose sur l'optimalité des zones monétaires. En d'autres termes, des changes flexibles entre zones monétaires non optimales ne seront d'aucun secours pour ajuster l'économie face à un choc asymétrique. Dans le cas précis du Canada et des Etats Unis traversés par les régions Est et Ouest, il faudrait que les frontières des zones monétaires épousent le tracé des régions, ce qui fait dire à Mundell que « la zone monétaire optimale est la région » (« the optimum currency area is the region », p.660).

### 2.3. Remarques conclusives de la section 2

Les arguments qui précèdent ne permettent pas de trancher sans ambiguïté entre changes fixes, flexibles ou intermédiaires. La décision du régime de change est ultimement une décision politique.

Nous allons, dans la suite de ce chapitre, nous concentrer sur deux des aspects que nous venons d'évoquer. Le premier a trait à la capacité des changes variables de participer à l'ajustement macroéconomique : nous étudierons dans la troisième section les conditions dans lesquelles une variation du taux de change permet de rééquilibrer la balance courante.

Le second aspect est lié à la réduction de l'incertitude permise par les changes fixes. Nous nous concentrerons sur l'incertitude relative à l'évolution des prix importés ou internationaux générée par les fluctuations des taux de change flottants. Pour ce faire, nous nous pencherons sur le courant des modèles de prévision des taux de change, en considérant que si ces modèles ne sont pas capables de prévoir les évolutions des taux de change flottants, alors ces dernières sont bien source d'incertitude.

Ces résultats concernant l'ajustement et l'incertitude nous permettront, dans la cinquième section, de procéder à une comparaison de la performance des divers régimes de change, en les positionnant dans un repère basé sur ces deux dimensions.

## Section 3 : Conditions d'ajustement de la balance courante sous l'influence des variations du taux de change

Cette section a pour but de clarifier les circonstances dans lesquelles le taux de change peut mener à bien sa fonction d'ajustement. Après avoir rappelé quelques étapes de l'histoire de la condition dite Marshall-Lerner-Robinson (MLR), nous proposerons une version rectifiée pour éviter trois écueils de l'approche habituelle : méthodologie de dérivation, hypothèse d'équilibre commercial ou courant avant dévaluation, absence de comportements de marge. La rectification de ces éléments a des implications contradictoires sur la facilité à remplir la condition MLR, mais l'effet total semble plaider en faveur de la possibilité pour une dévaluation de contribuer à une amélioration de la balance courante.

### 3.1. Précision sémantique : dévaluation et dépréciation

À la suite de Kenen (2000) nous définissons la dévaluation comme le processus politique associé à la manipulation de la parité centrale, que ce soit de façon réglée à l'avance comme dans le cas des parités glissantes, ou discrétionnaire sous forme de réajustements ; par dépréciation nous entendons le mouvement effectif du taux de change, qui peut être dû à un phénomène de marché ou provoqué par une intervention de la Banque Centrale sur le marché des changes.

Une dévaluation n'implique pas forcément une dépréciation. Prenons l'exemple imaginaire d'une devise dont la parité centrale est de 100 (au certain) vis-à-vis d'un panier exogène, et dont les bandes sont initialement de 10%. Le cours du taux de change est donc susceptible de varier dans un intervalle compris entre 90 et 110. Si une dévaluation de 20% prend place, la parité centrale passera à 80, tandis que l'intervalle de fluctuation ira de 72 à 88. Il est donc clair que le taux de change va se déprécier, car la nouvelle borne supérieure de fluctuation est inférieure à l'ancienne borne inférieure. La Banque Centrale est donc tenue d'intervenir, à travers la vente de sa devise, pour faire rentrer le cours de sa devise dans le nouvel intervalle de fluctuation. Cette intervention de la Banque Centrale sera sans doute anticipée par les marchés.

Si au contraire la dévaluation n'avait été que de 10%, soit une nouvelle parité de 90 et un intervalle de fluctuation de 81-99, et qu'avant dévaluation le taux de change était de 95, alors il se peut que cette dévaluation n'ait aucun effet immédiat sur le taux de change, puisque le cours avant dévaluation est tout à fait compatible avec le cours après dévaluation. De plus, les marchés n'ont

aucune raison de faire varier le taux de change puisqu'ils n'anticipent pas d'action de la Banque Centrale.

L'hypothèse qu'il faut poser pour que toute dévaluation soit de nature à provoquer une dépréciation du taux de change, est que l'amplitude des bandes de fluctuation tend vers zéro. C'est dans cette situation que nous nous placerons dans la suite du raisonnement de cette section, afin de parler des conditions de succès d'une dévaluation sans ambiguïté.

### 3.2. Histoire de la condition MLR

La littérature formalisée sur les conditions de viabilité débute avec Bickerdike (1920) qui considère deux pays et deux complexes de biens, chaque pays produisant un complexe de biens et important l'autre. Bickerdike pose quatre fonctions au total, une fonction d'offre et une fonction de demande pour chaque pays, qui sont des fonctions de Cobb & Douglas (1928) avant l'heure. Les apports supplémentaires de Robinson (1947) et Metzler (1948) vont amener une première condition connue, assez logiquement, sous le nom de Bickerdike-Robinson-Metzler (BRM) :

$$\frac{\eta \eta^* (1 + \varepsilon + \varepsilon^*) - \varepsilon \varepsilon^* (1 - \eta - \eta^*)}{(\varepsilon + \eta^*)(\varepsilon^* + \eta)} > 0 \quad (2.3. a)$$

avec  $\eta$  l'élasticité-prix absolue de la demande domestique d'importations,  $\eta^*$  celle de la demande étrangère d'exportations domestiques,  $\varepsilon$  l'élasticité-prix absolue de l'offre d'exportations domestiques,  $\varepsilon^*$  celle de l'offre étrangère d'importations domestiques.

Lindert & Kindleberger (1982) notent que le cas du 'petit pays' de la théorie économique correspond au cas où  $\varepsilon^* = \eta^* = \infty$ , ce qui est signifié que le pays est strictement preneur de prix sur les marchés internationaux.

Une seconde façon de simplifier cette équation est de ne considérer que le côté demande, en supposant que les élasticités d'offre des deux pays sont infinies (Rincón-Castro 1999). En d'autres termes, toute demande d'importations sera assujettie à un prix constant, de la même manière que toute demande étrangère en exportations donnera lieu à une offre endogène à prix constant. C'est l'approche qu'ont suivi Marshall (1924) et Lerner (1944), qui a donné lieu à la fameuse condition Marshall-Lerner-Robinson (MLR), finalement plus connue que la condition BRM :

$$\varepsilon_X + \varepsilon_M > 1 \quad (2.3. b)$$

avec  $\varepsilon_X$  l'élasticité-prix absolue des exportations et  $\varepsilon_M$  l'élasticité-prix algébrique des importations.

### 3.3. Amélioration de la condition MLR

La condition exprimée par l'équation (2.3.b) est souvent présentée comme l'idée qu'une dévaluation sera réussie si la somme des valeurs absolues des élasticité est supérieure à 1, ce qui en plus d'être mathématiquement faux lorsqu'au moins une des deux élasticité-prix est perverse, repose sur un mode de construction problématique. D'une part, elle utilise une méthodologie de dérivation, d'autre part elle fait l'hypothèse d'un équilibre commercial/courant avant dévaluation, enfin elle ne tient pas compte de la possibilité de comportements de marge chez les importateurs et les exportateurs pour atténuer la variation des prix relatifs.

Pour résoudre simplement la critique que nous venons de faire au sujet de l'utilisation de la valeur absolue des élasticité-prix, il suffit d'utiliser les élasticité algébriques :

$$- \varepsilon_X - \varepsilon_M > 1 \quad (2.3. c)$$

#### 3.3.1. Éviter l'écueil de la dérivation

La condition MLR est obtenue par dérivation mathématique, laquelle repose sur l'idée que l'on analyse une variation infinitésimale des variables dérivées. En effet, lorsque l'on dérive la balance courante par le taux de change, pour obtenir la condition MLR, on fait l'hypothèse que la variation du taux de change tend vers zéro – notons qu'il en va de même pour la condition BRM. Cette méthode ne devrait donc pas être utilisée pour étudier une dévaluation de plus de 10%, car elle diverge de la réalité<sup>52</sup>.

Pour régler ce problème, nous proposons d'utiliser une approche basée sur des taux de variations de la forme :

$$g_k = \frac{dk}{k_0}$$

où  $g_k$  est le taux de croissance de  $k$ ,  $dk$  est la variation de  $k$  et  $k_0$  la valeur initiale de  $k$ .

Nous utilisons les taux de variations algébriques des variables suivantes : taux de change au certain, importations en volume et en valeur, exportations en volume et en valeur, prix des importations et des exportations en prix domestiques et étrangers.

---

<sup>52</sup> À nouveau, on peut noter que cette erreur se retrouve chez les économistes standard, mais aussi chez les hétérodoxes: par exemple, une référence comme Thirlwall (1980, pp.72-78) base son raisonnement sur l'utilisation de dérivées.

En cherchant les implications de  $dB < 0$ , au lieu de dériver  $dB$  par  $x_r$ , le résultat que nous obtenons est le suivant (la démonstration se trouve dans l'annexe 1) :

$$-\varepsilon_X(1 + g_{xr}) - \frac{\varepsilon_M}{1 + g_{xr}} > 1 \quad (2.3. d)$$

La différence majeure avec l'équation de base est que l'élasticité-prix des importations se trouve en quelque sorte stimulée par l'ampleur de la dévaluation, tandis que celle des exportations est réduite. En effet,  $x_r$  étant au certain, une dépréciation passe par une baisse de  $x_r$ , ce qui signifie que  $g_{xr}$  est négatif. Cela introduit une asymétrie en faveur de l'élasticité-prix des importations. Il se peut que la somme de  $-\varepsilon_X$  et  $-\varepsilon_M$  soit supérieure à 1 sans que la dévaluation ne soit bénéfique, et inversement que la dévaluation soit efficace alors que la somme des opposés des élasticités ne dépasse pas 1. Cependant, si l'élasticité des importations est algébriquement positive, en d'autres termes perverse, alors plus la dévaluation est importante, plus la condition de succès sera difficile à remplir.

### 3.3.2. Renoncer à l'hypothèse de balance initialement équilibrée

La condition MLR est obtenue en faisant l'hypothèse que la balance courante est initialement en équilibre. Ceci permet d'éviter un biais dans l'équation, dont la présence modifie la pondération relative entre les deux élasticités. Or, dans la réalité, ce sont les pays en situation de balance courante déficitaire qui sont censés avoir le plus besoin de dévaluer. On constate à nouveau une déconnexion entre la théorie et la pratique.

Si l'on retire l'hypothèse  $M_0 = X_0$  (égalité des importations nominales et des exportations nominales avant dévaluation) et que l'on refait le même raisonnement que précédemment, on obtient :

$$-\frac{X_0}{M_0} \varepsilon_X(1 + g_{xr}) - \frac{\varepsilon_M}{1 + g_{xr}} > 1 \quad (2.3. e)$$

La différence par rapport à l'équation précédente tient au coefficient devant l'élasticité-prix des exportations, qui est égale au ratio des exportations nominales par les importations nominales avant dévaluation. Or, si l'on suppose que la dévaluation a lieu pour résoudre une situation initiale de déficit, alors ce ratio est inférieur à 1, ce qui signifie que l'élasticité-prix des exportations déjà diminuée précédemment, est en quelque sorte rendue encore moins puissante dans le cas où la balance courante est initialement déficitaire. L'effet cumulé des deux modifications que nous avons apportées jusque-là à l'équation MLR de base est donc indéterminé.

### 3.3.3. Intégrer les comportements de marge

La condition MLR de base suppose enfin l'absence de comportements de marge, i.e. de variations des prix à l'export à domicile et à l'étranger. Dans le cas d'une dévaluation, les exportateurs domestiques peuvent décider de légèrement augmenter leurs prix pour augmenter leurs revenus nominaux tout en voyant leur compétitivité améliorée du fait de la dévaluation. De la même manière, les exportateurs étrangers peuvent décider de baisser leurs prix afin de limiter la perte de compétitivité de leurs produits.

Notons  $f_X$  le comportement de marge des exportateurs domestiques et  $f_M$  le comportement de marge des exportateurs étrangers, exprimé en fonction du taux de variation du taux de change au certain. Ces deux variables sont comprises entre 0 et 1, de telle sorte que si leur valeur est 1 la variation du taux de change n'est pas du tout répercutée dans les prix (ceci a les mêmes conséquences que l'absence d'illusion monétaire) et si leur valeur est 0 on retombe sur les résultats précédents – le lecteur est renvoyé à l'annexe 1 pour les démonstrations.

Le résultat que nous obtenons en intégrant les comportements de marge à nos équations de départ est alors :

$$\frac{X_0}{M_0} [ f_X - \varepsilon_X ( 1 - f_X + (1 - f_X)^2 g_{xr} ) ] + f_M - \varepsilon_M \frac{(1 - f_M) (1 + f_M g_{xr})}{1 + g_{xr}} > 1 \quad (2.3.f)$$

Les conséquences de l'existence de comportements de marge sont plutôt positives pour ce qui est de la capacité de la condition à être vérifiée. En effet, lorsque les variables  $f_X$  et  $f_M$  augmentent, leurs effets sont les suivants :

- $f_X$  tend vers 1
- $\varepsilon_X ( 1 - f_X + (1 - f_X)^2 g_{xr} )$  tend vers 0
- $f_M$  tend vers 1
- $\varepsilon_M \frac{(1 - f_M) (1 + f_M g_{xr})}{1 + g_{xr}}$  tend vers 0

Même si le ratio des exportations aux importations nominales initiales  $X_0/M_0$  est très faible, la somme des termes sera supérieure à 1 pour des valeurs de  $f_X$  et  $f_M$  suffisamment proches de 1.

### 3.4. Conclusion

La condition MLR modifiée pour surmonter les limites de l'approche habituelle fait apparaître l'existence de non-linéarités affectant l'efficacité de l'élasticité-prix des exportations (à la baisse) et des importations (à la hausse). Par ailleurs, l'intégration de comportements de marge permet ultimement de garantir l'amélioration de la balance courante dans le cas limite où les exportateurs ajustent leur prix avant conversion de façon à compenser les variations de prix relatifs. L'idée que les variations du taux de change peuvent aider à l'ajustement est donc validée par nos calculs.

## Section 4 : Les théories de prévision du taux de change

Dans cette section nous allons nous intéresser à la littérature d'explication et de prévision des taux de change. L'hypothèse sous-jacente à notre démarche est que si les modèles de prévision de change sont efficaces, alors les taux de change ne peuvent pas être considérés comme une source d'incertitude importante. Au contraire, si les modèles supposés prédire les taux de change ne sont pas efficaces, alors cela signifie qu'il existe une part insaisissable – au moins dans le cadre de nos connaissances actuelles – et que la libre fluctuation des taux de change est un facteur d'incertitude.

Nous présenterons d'abord les bases de la plupart des théories du taux de change que sont les relations de parité de pouvoir d'achat et de parité des taux d'intérêt. Ceci nous permettra de présenter quelques exemples de surréaction du taux de change à la Dornbusch (1976). Nous passerons ensuite à une revue sélective de la littérature sur les modèles de prévision du taux de change, en nous intéressant à une controverse récente au sujet de la méthodologie de mesure des performances de prévision issue de Meese & Rogoff (1983a, b). Un article récent publié sur le site de la BCE (Cheung & *al.* 2017) explore de nouvelles pistes, mais si certains résultats sont encourageants quant à la capacité de certains modèles à fournir des prévisions fiables, leur amplitude de validité est encore loin d'être suffisant pour que l'on puisse dire que l'on prédit adéquatement les variations des taux de change.

### 4.1. Les bases des théories du taux de change

De façon générale, on retrouve deux types de relations dans la plupart des modèles théoriques classiques de détermination de la valeur du taux du change :

- Une relation de prix : la parité des pouvoirs d'achat (PPA)
- Une relation de taux d'intérêt : la parité des taux d'intérêt non couverte (PTINC)

L'articulation entre ces deux relations permet de faire apparaître des phénomènes de surréaction (Dornbusch 1976). Sur la base de quelques exemples simples de surréaction nous montrerons pourquoi la relation d'intérêt réel, obtenue en faisant la différence entre PPA et PTINC, ne peut pas être un bon prédicteur de l'évolution des taux de change.

#### 4.1.1. La parité des pouvoir d'achat (PPA)

La PPA stipule que la valeur du taux de change doit être égale au rapport entre les niveaux de prix des différents pays. Cette relation peut être notée ainsi :

$$xr = \frac{P^*}{P}$$

avec  $xr$  le taux de change exprimé au certain,  $P$  le niveau des prix domestique,  $P^*$  le niveau des prix étrangers. Si le niveau des prix en Allemagne est de 5 tandis que le niveau des prix en Italie est de 10, le taux de change mark/lire du point de vue allemand sera égal à 2 au certain et 0,5 à l'incertain.

De cette PPA en niveau absolu on peut dériver une PPA en variation, d'après laquelle les évolutions du taux de change reflètent l'écart entre les trajectoires d'inflation domestique et étrangère :

$$g_{xr} = \frac{1 + \pi^*}{1 + \pi} - 1 \approx \pi^* - \pi$$

où  $g_{xr}$  est le taux de variation du taux de change au certain,  $\pi$  est le taux d'inflation domestique et  $\pi^*$  le taux d'inflation étranger. Plus l'inflation étrangère est élevée par rapport à l'inflation domestique, plus le taux de change doit augmenter – et inversement diminuer, lorsque l'inflation domestique est supérieure à l'inflation étrangère – pour que la relation de PPA soit satisfaite.

#### 4.1.2. La parité des taux d'intérêt non courverte (PTINC)

La PTINC stipule que la variation du taux de change doit être égale à la différence des taux d'intérêt nominaux domestique et étranger :

$$g_{xr} = \frac{1 + i^*}{1 + i} - 1 \approx i^* - i$$

où  $i$  est le taux d'intérêt domestique et  $i^*$  est le taux d'intérêt étranger. Cette relation signifie que si le taux d'intérêt domestique s'établit à 3% tandis que le taux d'intérêt étranger est de 5%, le taux de change devrait augmenter de 2% (au certain) pour égaliser les rendements nominaux après change.

Notons que la PTINC comme la PPA peuvent être interprétées *ex ante* ou *ex post*. L'interprétation *ex ante* est basée sur les anticipations d'inflation, de taux d'intérêt, et de variations du taux de change, tandis que l'interprétation *ex post* de ces relations repose sur l'utilisation des valeurs réalisées des différentes variables – ce qui, dans un contexte théorique, signifie que ces relations sont supposées être satisfaites.

Il faut distinguer la PTINC de la parité des taux d'intérêt couverte (PTIC) qui n'est pas à proprement parler une relation portant sur la détermination du taux de change 'spot' futur – *i.e.* le taux de change qui aura cours dans le futur – mais sur celle du taux de change à terme – *i.e.* le taux

de change que les acteurs de marché vont accepter à un instant  $t$  pour échanger des devises à un instant  $t+k$ . Cette relation peut s'écrire :

$$\frac{f_{t,k}}{xr_t} = \frac{1 + i_{t,k}^*}{1 + i_{t,k}}$$

avec  $f_{t,k}$  le taux de change à terme en  $t$  portant sur l'instant  $t+k$ ,  $xr_t$  le taux de change spot (ou 'au comptant') en  $t$ ,  $i_{t,k}$  le taux d'intérêt domestique de terme  $k$  en  $t$  et  $i_{t,k}^*$  son équivalent étranger. Sur le plan mathématique, la PTIC ressemble fortement à la PTINC, dont elle ne diffère que par le numérateur du côté gauche de l'égalité (taux de change spot futur pour la PTINC, taux de change à terme pour la PTIC).

L'équivalence entre PTINC et PTIC implique que le taux de change à terme puisse être utilisé comme prédictor de la valeur future du taux de change au comptant.

#### 4.1.3. Surréaction du taux de change

Nous nous plaçons du point de vue d'un pays dont le taux de change est supposé vérifier à la fois la PPA et la PTINC, dans un contexte de prix non flexibles à court terme. Initialement, le taux d'inflation anticipé est nul, tandis que le taux d'intérêt est à 10%, ce qui signifie que le taux d'intérêt réel est de 10%.

Nous envisageons trois chocs : une hausse de l'inflation anticipée à 10%, une baisse du taux d'intérêt nominal à 0%, et enfin les deux phénomènes simultanément. Les deux premiers chocs font chuter le taux d'intérêt réel anticipé à 0%, tandis que le troisième choc laisse le taux d'intérêt réel inchangé.

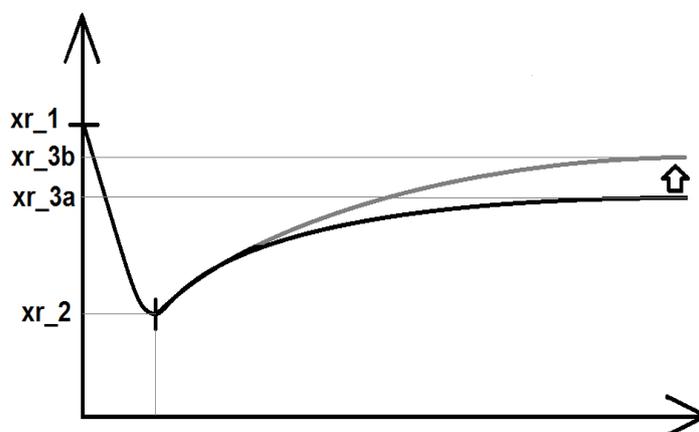
##### *a) Hausse de l'inflation domestique anticipée*

Le maintien de la compétitivité prix de la production domestique, telle que reflétée par la relation de PPA, nécessite une baisse du taux de change nominal de  $\frac{1}{(1+10\%)} - 1 = 9,1\%$ . Cependant, cette baisse du taux de change va amener une baisse de l'attractivité des placements domestiques. En effet, au fur et à mesure que la baisse du taux de change impliquée par la PPA se produirait, le rendement domestique après change tomberait progressivement à zéro (puisque le rendement nominal est de 10% et la baisse du taux de change de 9,1%, *i.e.*  $(1 + 10\%) \times (1 - 9,1\%) - 1 = 0$ ).

Les investisseurs, anticipant cette baisse de rendement après change, vont donc se détourner massivement des placements domestiques pour se tourner vers des placements à l'étranger, ce qui va provoquer une baisse du taux de change potentiellement plus rapide et certainement plus ample que la baisse qui se serait produite sur la base de la seule PPA.

La baisse du taux de change va s'achever (à  $xr\_2$ ) lorsqu'une double condition sera réunie, à savoir qu'une hausse du taux de change puisse avoir lieu (qui satisferait alors la PTINC) et que cette hausse ait pour 'destination' la valeur du taux de change qui vérifie la PPA ( $xr\_3a$ ). L'écart des rendements nominaux serait alors compensé par la hausse du taux de change au certain de la monnaie nationale.

Notons cependant qu'il est possible que la valeur à laquelle s'établirait finalement le taux de change diffère de la valeur correspondant à la baisse de 9,1% initialement nécessaire pour rétablir la PPA. En effet, la forte baisse (de  $xr\_1$  à  $xr\_2$ ) provoquée par la fuite initiale des investisseurs fait passer le taux de change dans une zone de sous-évaluation qui peut avoir comme conséquence de stimuler la compétitivité de la production domestique. De ce fait, il se peut que le niveau auquel doit finalement s'établir le taux de change ( $xr\_3a$ ) soit légèrement supérieur au niveau initialement nécessaire ( $xr\_3b$ ).



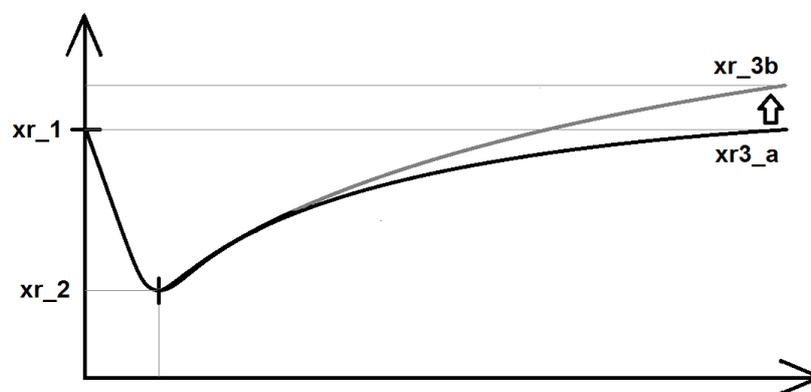
**Figure 10 : Surréaction liée à une hausse de l'inflation anticipée**

### ***b) Baisse du taux d'intérêt nominal domestique***

*A priori*, cette baisse ne semble avoir aucun impact sur la compétitivité commerciale nationale. En ce qui concerne l'attractivité financière en revanche, cette baisse du taux d'intérêt nominal va provoquer un flux de vente massif de la part des investisseurs, donnant lieu à une baisse tout aussi massive du taux d'intérêt (passant de  $xr_1$  à  $xr_2$ ). Comme dans l'exemple précédent, le taux de change va rebondir lorsqu'il aura atteint une valeur suffisamment faible pour vérifier la condition

d'après laquelle sa remontée permet de compenser l'écart de rendements nominaux entre pays, et de telle sorte que la PPA soit rétablie à l'issue de cette remontée. À nouveau, il faut noter que le taux de change passe dans une zone de sous-évaluation du point de la PPA, ce qui tend à stimuler les performances commerciales du pays et peut pousser le taux de change fondamental légèrement à la hausse.

Or, initialement la valeur-cible vers laquelle le taux devait converger pour rétablir la PPA était égale à la valeur initiale du taux de change (*i.e.*  $xr_{3a} = xr_1$ ). Cela signifie donc que le taux de change pourrait, à la suite d'une baisse du taux d'intérêt nominal, venir s'établir à un niveau supérieur à sa valeur initiale. Il s'agit là d'une conclusion assez contre-intuitive, et qui donne un autre sens à l'idée de surréaction du taux de change issue de Dornbusch (1976).



**Figure 11 : Surréaction liée à une baisse du taux d'intérêt nominal**

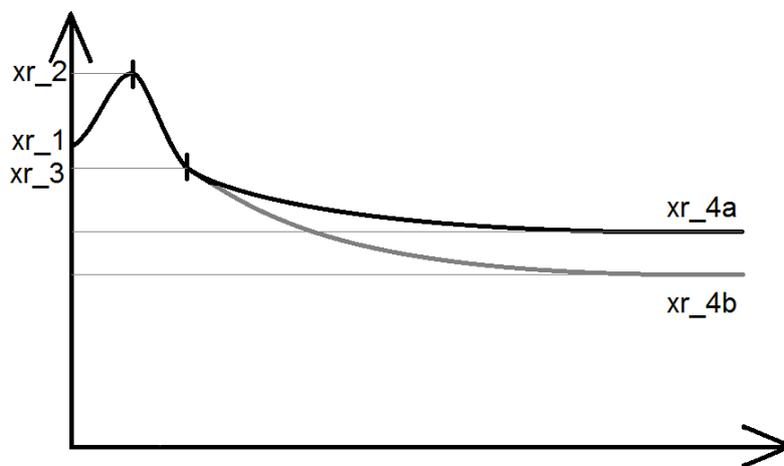
Une autre remarque que l'on peut faire est que les deux exemples que nous venons d'étudier ont le même effet en ce qui concerne le taux d'intérêt réel domestique – et par suite, le même différentiel des taux d'intérêt réels domestique et étranger, ce dernier étant supposé inchangé. Or, même si la forme de la trajectoire du taux de change est similaire, le niveau auquel s'établit le taux de change à la suite des phases de chute et de rebond diffère entre les deux exemples. Dans le premier cas, la hausse de l'inflation amenait une baisse du taux de change fondamental, tandis que la baisse du taux d'intérêt réel n'a pas un tel effet. De surcroît, si l'on prend en compte la variation du taux de change fondamental qui découle du passage dans une phase de sous-évaluation, l'effet en termes de variation nette finale du taux de change est indéterminé dans le premier exemple (même si, sur la base des chiffres que nous avons pris, nous nous attendrions toujours à une baisse du taux de change) et positif dans le second exemple.

### c) Hausse conjointe de l'inflation et du taux d'intérêt de 10%

La hausse de l'inflation domestique de 0 à 10%, en conjonction avec le passage du taux d'intérêt domestique de 10% à 20% maintiennent le taux d'intérêt réel inchangé. Elles sont également compatibles avec une même variation du taux de change (baisse de 9,1%) puisque celle-ci vérifierait la PTINC en même temps que la PPA.

Cependant, les logiques commerciale et financière ne vont pas de concert. Les investisseurs, qui sont insensibles à la variation de l'inflation domestique et ne s'intéressent qu'au rendement, vont se précipiter sur les actifs et placements domestiques, ce qui va faire monter le taux de change. Il s'agit là de la phase 1 : passage de  $xr_1$  à  $xr_2$  (ci-dessous, Fig. 12).

Ce processus de hausse peut se poursuivre jusqu'à ce que les investisseurs considèrent que la valeur du taux de change est en décalage extrêmement important avec la PTINC. Par ailleurs, d'un point de vue commercial, le taux de change est parti d'emblée dans le sens opposé à ce qui était nécessaire à l'ajustement. Un retournement de marché se produit alors, qui se traduit en une baisse importante, voire à un effondrement du taux de change, de façon à atteindre une valeur du taux de change  $xr_3$  qui satisfasse la PPA et la PTINC *ex ante*.



**Figure 12 : Surréaction liée à une hausse conjointe inflation-intérêt**

Encore une fois, le passage dans une zone de surévaluation peut avoir eu un impact négatif sur la croissance structurelle, et en particulier celle des exportations. La perte de compétitivité de l'économie domestique entraîne une baisse des revenus liés aux exportations – et par la suite à la consommation, à l'investissement, aux impôts et aux placements financiers. De surcroît, en l'existence de rendements croissants, la baisse de demande produit une baisse de productivité, qui renchérit mécaniquement les coûts et rend non-compétitives certaines industries d'exportation. Cet effet d'hystérèse touchant la productivité structurelle entraîne une baisse du taux de change fondamental (lequel passe de  $xr_4a$  à  $xr_4b$ ).

#### *d) Conclusion des résultats obtenus*

Les deux premiers exemples de surréaction ont montré qu'une baisse du taux d'intérêt réel ne provoque pas le même effet sur le taux de change, suivant que cette baisse vient d'une hausse de l'inflation ou d'une baisse du taux d'intérêt nominal. Avec le troisième exemple, on voit qu'un double choc portant sur l'inflation anticipée et le taux d'intérêt nominal, et qui laisse le taux d'intérêt réel inchangé, peut entraîner un déplacement durable du taux de change. Il n'y a donc pas de relation univoque entre taux d'intérêt réel et taux de change. Ceci est une conséquence de l'hypothèse d'inflexibilité des prix des biens et services réels à court terme, qui entraîne une désynchronisation entre la logique commerciale qui sous-tend fondamentalement la PPA, et la logique financière qui sous-tend la PTINC.

## 4.2. Les modèles de prévision du taux de change

Nous allons à présent nous pencher plus précisément sur la famille d'articles qui a pour objet l'évaluation de la capacité prédictive des modèles formalisés de détermination positive de taux de change. L'un des intérêts que nous dérivons de cette démarche est de déterminer si le système de changes flottants est un facteur d'incertitude fondamentale pour les agents économiques.

Les résultats fondateurs – ou destructeurs – de Meese & Rogoff (1983a, b), peu flatteurs pour les modèles de prévision, ont fait couler beaucoup d'encre et, pourrait-on dire, entraîné l'apparition d'un courant de littérature. Nous présenterons leur méthodologie et leurs résultats avant de passer en revue des réactions de la profession et des développements ultérieurs dans la littérature des tests de modèles de taux de change. Nous nous attarderons plus particulièrement sur les résultats de Cheung & al. (2017) dont la méthodologie répond à certaines critiques faites à l'étude initiale de Meese & Rogoff.

### 4.2.1. Meese & Rogoff (1983a, b)

La volatilité des taux de change qui a suivi l'effondrement du système de Bretton Woods a surpris de nombreux économistes par son ampleur. Mussa (1979) est même allé jusqu'à dire que les variations des taux de change s'apparentaient alors à une marche aléatoire. Souhaitant tester cette déclaration quelque peu provocatrice, Meese & Rogoff ont publié deux articles (1983a, b) appliquant une méthodologie dite de 'prévision hors échantillon' ('out-of-sample forecasting') pour

comparer les performances prédictives de plusieurs modèles à celle d'une marche aléatoire sans dérive.

### ***Méthodologie***

L'article le plus connu, Meese et Rogoff (1983a), analyse la relation entre les taux de change nominaux et les fondamentaux macroéconomiques, en comparant divers modèles, dont un modèle de séries chronologiques univariées, les taux à terme, un modèle de marche aléatoire sans dérive, un modèle vectoriel autorégressif non contraint et divers modèles de taux de change 'structurels' :

- Modèle monétaire à prix flexible (Frenkel-Bilson)
- Modèle monétaire à prix rigides (Dornbusch-Frankel)
- Modèle monétaire à prix rigides intégrant les effets du compte courant (Hooper-Morton).

Ces trois modèles sont résumés en une spécification générale que les auteurs peuvent faire varier en jouant sur les paramètres :

$$s = a_0 + a_1(m - \dot{m}) + a_2(y - \dot{y}) + a_3(r_s - \dot{r}_s) + a_4(\pi^e - \dot{\pi}^e) + a_5TB + a_6T\dot{B} + u$$

où  $s$  est le logarithme du taux de change en dollars (à l'incertain) de la devise considérée,  $m - \dot{m}$  le logarithme du ratio de la masse monétaire des États-Unis sur la masse monétaire de l'autre pays,  $y - \dot{y}$  le logarithme du ratio entre les revenus réels des États-Unis et de l'autre pays,  $r_s - \dot{r}_s$  le différentiel de taux d'intérêt à court terme entre les États-Unis et l'autre pays et  $\pi^e - \dot{\pi}^e$  le différentiel d'inflation à long terme.  $TB$  et  $T\dot{B}$  représentent les soldes courants cumulés des États et de l'autre pays, respectivement. Enfin,  $u$  est un bruit blanc.

Les trois types de modèles supposent que, toutes choses égales par ailleurs, le taux de change est homogène au premier degré par rapport au rapport des masses monétaires – *i.e.*  $a_1 = 1$ . Le modèle Frenkel-Bilson, qui suppose la parité des pouvoirs d'achat (PPA), exige  $a_4 = a_5 = a_6 = 0$ . Le modèle Dornbusch-Frankel, qui permet un ajustement progressif des prix domestiques et en conséquent autorise des déviations vis-à-vis de la PPA, requiert seulement  $a_5 = a_6 = 0$ . Aucun des coefficients n'est contraint dans le modèle Hooper-Morton, qui est une version augmentée du modèle Dornbusch-Frankel autorisant des variations du taux de change à long terme, censées être corrélées positivement aux chocs non anticipés de la balance courante.

L'échantillon utilisé par Meese & Rogoff (M&R) est constitué de données mensuelles couvrant la période 1973-81, portant sur trois taux de change bilatéraux basés sur le dollar U.S. : deutschemark, yen japonais, livre sterling. M&R prennent le logarithme de ces taux de change comme variable dépendante, et les variables des différents modèles comme variables explicatives. Ils effectuent de

multiples régressions en se servant de diverses techniques, comme les moindres carrés ordinaires (MCO), les moindres carrés généralisés (MCR) et la technique des variables instrumentales de Fair (1970).

L'échantillon de base de Meese & Rogoff porte sur la période 1973-76, soit les premières années de changes flottants généralisés, auxquelles viennent se rajouter des observations jusqu'en 1981. Sur la base d'un échantillon de taille fixe, une régression mobile génère des prévisions hors échantillon de 1976 à 1981. Ces modèles sont estimés à l'aide des valeurs futures réelles des variables indépendantes (Cheung & al. 2017 parlent alors de prévision 'ex post'), ce qui vise à fournir aux modèles une capacité de prévision maximale. Les prévisions générées par les modèles sont comparées à celles de la marche aléatoire naïve (avec et sans dérive).

### Résultats et controverse

En se basant sur une comparaison numérique de la valeur de l'erreur absolue moyenne, de l'erreur quadratique moyenne (EQM) et de la racine carrée de l'EQM, Meese et Rogoff concluent que la marche aléatoire fournit une meilleure prévision de l'évolution des taux de change.

Table 1  
Root mean square forecast errors.<sup>a</sup>

Exchange rate	Model:	Random walk	Forward rate	Univariate autoregression	Vector autoregression	Frenkel-Bilson <sup>b</sup>	Dornbusch-Frankel <sup>b</sup>	Hooper-Morton <sup>b</sup>
	Horizon							
\$/mark	1 month	3.72	3.20	3.51	5.40	3.17	3.65	3.50
	6 months	8.71	9.03	12.40	11.83	9.64	12.03	9.95
	12 months	12.98	12.60	22.53	15.06	16.12	18.87	15.69
\$/yen	1 month	3.68	3.72	4.46	7.76	4.11	4.40	4.20
	6 months	11.58	11.93	22.04	18.90	13.38	13.94	11.94
	12 months	18.31	18.95	52.18	22.98	18.55	20.41	19.20
\$/pound	1 month	2.56	2.67	2.79	5.56	2.82	2.90	3.03
	6 months	6.45	7.23	7.27	12.97	8.90	8.88	9.08
	12 months	9.96	11.62	13.35	21.28	14.62	13.66	14.57
Trade-weighted dollar	1 month	1.99	N.A.	2.72	4.10	2.40	2.50	2.74
	6 months	6.09	N.A.	6.82	8.91	7.07	6.49	7.11
	12 months	8.65	14.24	11.14	10.96	11.40	9.80	10.35

<sup>a</sup>Approximately in percentage terms.

<sup>b</sup>The three structural models are estimated using Fair's instrumental variable technique to correct for first-order serial correlation.

Figure 13: Résultats de Meese & Rogoff (1983a)

Les résultats obtenus par Meese & Rogoff indiquent que les modèles élaborés durant les années 1970 génèrent des écarts de performances allant de négatifs à nuls en comparaison des prédictions fournies par la marche aléatoire, une fois utilisés pour prédire des évolutions plus récentes des taux d'intérêt. En d'autres termes, à défaut de pouvoir dire avec certitude que les taux de change suivaient une marche aléatoire, les articles de Meese & Rogoff concluaient à l'inutilité des principaux modèles d'estimation des taux de change.

Ces résultats ont fait l'objet d'un vaste débat au sein de la profession depuis plus de 30 ans (Burns 2014). De nombreux économistes, comme Frankel & Rose (1995) considèrent que les conclusions de Meese & Rogoff ont eu un impact négatif dans le domaine de la modélisation du taux de change en particulier, et de l'économie internationale en général. Neely & Sarno (2002) considèrent la conclusion de Meese & Rogoff comme une critique dévastatrice de l'approche monétaire de la détermination du taux de change et comme un tournant dans la théorie du taux de change. Bacchetta & van Wincoop (2006) parlent de « puzzle » et considèrent qu'il s'agit de la principale faiblesse de la macroéconomie internationale.

Plusieurs explications ont été avancées pour expliquer l'échec empirique des modèles. Meese & Rogoff (1983a) eux-mêmes attribuent leurs résultats à six problèmes potentiels :

- Biais lié à des équations simultanées,
- Erreurs d'échantillonnage,
- Mouvements stochastiques des véritables paramètres sous-jacents,
- Modélisation inadéquate des anticipations,
- Erreurs de spécification du modèle,
- Non-prise en compte des non-linéarités.

Par ailleurs, d'après Moosa & Burns (2013) et Burns (2014), Meese & Rogoff (1983a) ont fait une erreur en ne vérifiant pas la signification formelle de la différence entre la REQM du modèle et la marche aléatoire – ce qui aurait pu être fait à l'époque, à l'aide du test AGS de Ashley & *al.* (1980).

Cheung & Chinn (1998) attribuent quant à eux les résultats de Meese & Rogoff à des problèmes théoriques : la raison est que les modèles de taux de change n'expliquent pas de façon adéquate le comportement des taux de change. Allant plus loin, Engel & *al.* (2007) déclarent que le pouvoir explicatif de ces modèles est essentiellement nul (« essentially zero »).

Plusieurs économistes ont reproduit la méthode de Meese & Rogoff. Un exemple intéressant est fourni par Moosa & Burns (2013) qui, en partant d'une critique méthodologique des articles de Meese & Rogoff, reprennent leurs données et complètent leur analyse en testant la signification statistique de la différence de la REQM entre modèle structurel et marche aléatoire, pour finalement arriver à des résultats similaires à Meese & Rogoff. Ceci fait dire à Burns (2014) que malgré tous

les débats générés depuis leur publication, les conclusions de Meese & Rogoff se sont révélées solides.

Cheung & *al.* (2005) procèdent à des tests sur quatre taux de change bilatéraux basés sur le dollar U.S. : dollar canadien, yen japonais, mark allemand, livre sterling, en utilisant le modèle Dornbusch-Frankel. Leur échantillon est estimé à l'aide des MCO sur la base de données trimestrielles allant de 1973 à 2000. Contrairement à Meese & Rogoff, le modèle est spécifié à la fois sous forme de différences premières ainsi que sous forme de modèle de correction d'erreur. Cheung & *al.* (2005) prennent également en compte la signification statistique de la différence dans les erreurs quadratiques moyennes en appliquant le test de Diebold & Mariano (1995). Leurs résultats confirment les conclusions de Meese & Rogoff : la marche aléatoire reste imbattable si l'on utilise l'erreur de prévision comme mesure de comparaison.

À l'issue d'une analyse approfondie des implications méthodologiques de l'énigme posée par les résultats de Meese & Rogoff, Buns (2014) conclut que :

« [T]he Meese and Rogoff findings cannot be overturned, but only in the narrow sense. Exchange rate models cannot produce a numerically smaller and statistically different magnitude of error compared to the random walk. This empirical result is to be expected because of the nature of exchange rate volatility. This does not mean that the random walk produces a superior forecast, or that macroeconomic fundamentals cannot predict movements in bilateral exchange rates. The only plausible explanation for the Meese-Rogoff puzzle is that forecasting accuracy is assessed exclusively by the magnitude of error. » (Burns 2014, p.297)

Une nouvelle option apparaît donc pour raviver l'espoir qu'il existe des modèles de taux de change qui seraient plus 'robustes' qu'une marche aléatoire : changer l'indicateur employé pour mesurer la performance comparée. L'article que nous allons présenter va dans cette direction, en utilisant des critères innovants pour mesurer la pertinence de prévision des différents modèles.

#### 4.2.2. Cheung & al. 2017

Dans un document de travail publié sur le site de la Banque Centrale Européenne, Cheung & *al.* (2017) fournissent une nouvelle contribution à la littérature de test des modèles de taux de change. Cette contribution nous semble particulièrement intéressante. Elle consiste en une mise à jour des résultats de Cheung & *al.* (2005) dont le papier est considéré comme méthodologiquement robuste (Burns 2014). Par ailleurs, elle voit l'ajout de nouveaux modèles de taux de change à la liste, afin de tenir compte des développements qui ont eu lieu depuis la grande crise financière de la fin des années 2000. Cette orientation diffère d'autres articles récents comme Rossi (2013) ou Engel (2014)

qui se focalisent sur la revue de modèles plus anciens. Enfin, pour évaluer la précision de prévision des différents modèles structurels les auteurs introduisent, en parallèle du critère d'erreur quadratique moyenne (EQM), deux nouveaux critères d'évaluation : statistique de direction du changement ('direction of change statistic') et critère de cohérence dans un contexte de cointégration.

## *Méthodologie*

### *Modèles*

Cheung & al. (2017) passent en revue huit modèles structurels, dont quatre avaient déjà fait l'objet d'un examen dans leur précédente étude. Le choix des nouveaux modèles a eu lieu sur la base de leur présence dans la littérature économique (récente en particulier), leur caractère facilement utilisable dans le cadre de procédures d'évaluation, et enfin l'absence de test rigoureux sur la base d'une méthodologie hors échantillon dans la littérature.

### Parité des taux d'intérêt non couverte

$$s_{t+k} = s_t + i_{t,k}^{\ddot{}}$$

où  $s_t$  et  $s_{t+k}$  sont les logarithmes des taux de change bilatéraux à l'incertain d'une devise donnée vis-à-vis du dollar étatsunien aux instants  $t$  et  $t+k$  respectivement,  $i_{t,k}$  le taux d'intérêt de maturité  $k$  à l'instant  $t$ , et  $\ddot{}$  indique la différence entre les États-Unis et l'autre pays. D'un point de vue technique, cette spécification est 'prête à l'emploi' et ne requiert aucune estimation économétrique pour fournir des prédictions.

L'inclusion de la parité des taux d'intérêt non couverte (PTINC) peut sembler un choix douteux, dans la mesure où ses résultats dans la plupart de la littérature de test des modèles de change sont plutôt médiocres. Cependant, des articles comme Chinn & Meredith (2004) ou Chinn & Zhang (2015) trouvent que les taux d'intérêt associés à des maturités longues peuvent fournir des prédictions robustes des variations des taux de change à plus long terme.

Dans la mesure où aucune estimation n'est nécessaire pour la PTINC, il en découle que la distinction entre estimation sous forme de différence première et de modèle de correction d'erreur n'a pas de sens – à vrai dire, la catégorisation même est rendue difficile. Il n'y a donc qu'une seule estimation basée sur la spécification de base, que les auteurs font rentrer arbitrairement dans la catégorie des modèles à correction d'erreur.

### Parité des pouvoirs d'achat (PPP)

$$s_t = \beta_0 + \dot{p}_t$$

où  $\beta$  est un coefficient de régression,  $p$  le niveau des prix et la notation  $\dot{\phantom{x}}$  indique une différence entre pays.

On peut noter que la relation entre le taux de change et le niveau des prix n'est pas estimée en tant que telle dans la spécification de base – *i.e.* il n'y a pas de coefficient  $\beta_1$  explicite avant  $\dot{p}_t$ , en d'autres termes ce coefficient est implicitement posé comme étant égal à 1. Cela signifie que la régression porte sur la déviation vis-à-vis de la PPP stricte et non sur une estimation du taux de change au différentiel du niveau des prix. Une telle méthodologie est suggérée par Chong & *al.* (2010) et Ca'Zorzi & *al.* (2016) qui trouvent que la déviation à la PPP présente une puissance prédictive plus importante.

### Modèle monétaire à prix rigides

$$s_t = \beta_0 + \beta_1 \dot{m}_t + \beta_2 \dot{y}_t + \beta_3 \dot{i}_t + \beta_4 \dot{\pi}_t + u_t$$

où  $m$  est le logarithme de la masse monétaire,  $y$  est le logarithme du PIB,  $i$  est le taux d'intérêt,  $\pi$  le taux d'inflation,  $u$  est un résidu et la notation  $\dot{\phantom{x}}$  indique un différentiel entre pays.

Il s'agit du modèle 'historique' d'évaluation des taux de change de Dornbusch-Frankel, déjà présent chez Meese & Rogoff (1983a). Il est présent dans une perspective comparative non seulement vis-à-vis des autres modèles, mais également vis-à-vis des études antérieures. D'après les auteurs, « this paper still provides the fundamental intuition for how flexible change rates behave » (p.8).

### Modèle comportemental de taux de change d'équilibre

$$s_t = \beta_0 + \dot{p}_t + \beta_5 \dot{\omega}_t + \beta_6 \dot{r}_t + \beta_7 \dot{gd\grave{e}bt}_t + \beta_8 \dot{tot}_t + \beta_9 \dot{nfa}_t + u_t$$

où  $p$  est le logarithme du niveau des prix à la consommation,  $\omega$  est le prix relatif des biens non échangeables,  $r$  est le taux d'intérêt réel,  $gd\grave{e}bt$  est le ratio de la dette publique rapportée au PIB, la notation  $\dot{\phantom{x}}$  indique un différentiel entre pays,  $tot$  est le logarithme des termes de l'échange,  $nfa$  est la position nette de détention d'actifs d'un pays sur l'autre et  $u$  est un résidu.

Ce modèle cherche à prendre en compte des canaux tels que l'effet Balassa-Samuelson (à travers l'incorporation du prix relatif des biens non échangeables), une prime de risque associée au niveau de la dette publique ou encore des effets de rééquilibrage de portefeuille qui sont fonction de la position nette de détention d'actif entre pays. Cette approche est inspirée de Clark & MacDonald

(1999). D'après Cheung & al. (2017), ce type de modèle est plutôt employé pour déterminer un niveau autour duquel les taux de change vont graviter à moyen terme.

### Fondamentaux de la règle de Taylor

$$s_{t+k} - s_t = \beta_0 + \beta_1 o\ddot{g}_t + \beta_2 \ddot{\pi}_t + u_t$$

où  $og$  est l'écart de production ('output gap'),  $\pi$  le taux d'inflation,  $u$  est un résidu et la notation  $\ddot{\cdot}$  indique un différentiel entre pays.

La règle de Taylor est la spécification la plus connue d'une fonction de réaction de la banque centrale, dont l'objet est la détermination du taux d'intérêt. Sur le plan épistémologique, la règle de Taylor – et son utilisation répandue – constitue une reconnaissance du fait que le taux d'intérêt est une variable administrée, tandis que la base monétaire est une variable essentiellement endogène dans le cadre de la politique monétaire.

On doit à Molodtsova & Papell (2008) l'idée d'incorporer les fondamentaux de la règle de Taylor (écart de production et taux d'inflation) dans une équation d'estimation du taux de change initialement basée sur la PTINC, en substitution des taux de change. Il nous semble qu'il pourrait être pertinent de ne pas se limiter à l'utilisation de la règle de Taylor standard, mais également de tester une règle de Taylor élargie à la stabilité financière (Coupey-Soubeyran & Dehmej, 2016), dans un contexte où les mouvements de change sont en grande partie le résultat de mouvements du compte financier

### Différentiel d'intérêt réel

$$s_t = \beta_0 + \beta_1 (i_t^{shadow} - \ddot{\pi}_t) + u_t$$

où  $i_t^{shadow}$  est le taux d'intérêt fantôme.

D'après Cheung & al. (2017) les modèles de taux de change à base de différentiel d'intérêt réel étaient parmi les plus utilisés avant que les taux d'intérêt nominaux ne touchent la borne des 0%. Leur innovation est de calculer pour les périodes où le taux d'intérêt est bloqué à zéro, un taux fantôme ('shadow rate') issu de Black (1995) et développé dans la période récente par Wu & Xia (2017).

### Modèle monétaire à prix rigides augmenté de variables de risque et de liquidité

$$s_t = \beta_0 + \beta_1 \dot{m}_t + \beta_2 \dot{y}_t + \beta_3 \dot{i}_t + \beta_4 \dot{\pi}_t + \beta_5 VIX_t + \beta_6 TED_t + u_t$$

où VIX est l'indice de volatilité et TED le spread entre le Libor et les bons du Trésor à 3 mois.

Le rajout des variables VIX et TED vise à capturer les effets sur les taux de change de phénomènes qui ont caractérisé la période récente en particulier : inquiétude autour de la liquidité de certains actifs, fuite vers la qualité, etc.

### Pente de la courbe des taux

$$s_{t+k} - s_k = \beta_0 + \beta_1 \dot{i}_t + \beta_2 \text{slope}_t + u_t$$

où  $\dot{i}_t$  est le différentiel de taux d'intérêt à trois mois et  $\text{slope}_t$  la pente de la courbe des taux mesurée par la différence entre le taux à dix ans et le taux à trois mois.

Cette spécification est inspirée de Chen & Tsang (2013), et vise à exploiter le contenu informationnel de la forme de la courbe des taux. L'information est ici obtenue en distinguant ce que l'on peut assimiler à une ordonnée à l'origine (i) et un coefficient directeur (slope).

### *Échantillon et méthodes de mesure*

Le nombre de taux de change étudiés est de cinq, reprenant le dollar canadien, la livre sterling et le yen japonais déjà présents dans la précédente étude de Cheung & al. (2005), auxquels viennent s'ajouter l'euro (en remplacement du mark allemand) et le franc suisse – tous définis vis-à-vis du dollar U.S. Comme dans leur précédent papier, les modèles sont estimés de deux façons : sous forme de différence première, puis à travers un modèle de correction d'erreur. Les performances de prévision sont évaluées à plusieurs horizons : un trimestre, un an et cinq ans.

Pour évaluer la précision de prévision des différents modèles structurels, les auteurs utilisent tout d'abord le critère d'erreur quadratique moyenne (EQM). Ils comparent ainsi l'EQM de plusieurs modèles structurels à celle d'une marche aléatoire sans dérive, sous forme d'un ratio EQM de la marche aléatoire sur EQM du modèle structurel. Une valeur plus petite que 1 indique une meilleure performance du modèle structurel, tandis qu'une valeur supérieure à 1 indique une meilleure performance de la marche aléatoire.

Les auteurs testent également le degré de significativité de chaque ratio de performance, en calculant la p-statistique associé à l'hypothèse nulle d'après laquelle il n'y aurait aucune différence

entre les deux spécifications (modèle structurel et marche aléatoire sans dérive). Pour ce faire, Cheung & al. (2017) utilisent la statistique de Diebold-Mariano-West (Diebold & Mariano 1995, West 1996), définie comme le ratio entre l'écart de perte moyen de l'échantillon ('sample mean loss differential') et une estimation de son écart-type. L'écart de perte moyen de l'échantillon est égal à la différence entre l'erreur quadratique de prévision des modèles structurels et celle de la marche aléatoire. L'estimation de l'écart-type est quant à elle construite à partir d'une somme pondérée des autocovariances d'échantillon disponibles du vecteur des pertes différentielles. D'après les auteurs, la statistique de Diebold-Mariano-West a la propriété d'être asymptotiquement distribuée comme une loi normale standard.

Cheung & al. (2017) examinent la puissance prédictive des différents modèles selon d'autres critères d'évaluation. D'après les auteurs, la minimisation de l'EQM (ou de l'erreur absolue moyenne associée) répond avant tout à des considérations statistiques et ne revêt pas une importance économique fondamentale. Par ailleurs, le critère d'EQM peut passer à côté d'aspects importants des prédictions, surtout à long terme – en particulier, dans un contexte de cointégration entre variables, le critère d'EQM n'indique aucune amélioration du fait du passage d'un modèle univarié à une spécification prenant explicitement en compte la relation de cointégration. Ces critiques rejoignent la remarque de Burns (2014) selon laquelle l'EQM n'est pas une mesure adéquate pour comparer modèles structurels et marche aléatoire sans dérive.

Comme critère d'évaluation alternatif des performances de prévision, Cheung & al. (2017) utilisent la statistique de direction du changement ('direction of change statistic'). Celle-ci est égale au ratio du nombre de prévisions correctes de direction de variation par le modèle testé, rapporté au nombre total de prévisions. Une valeur supérieure à 50% indique une performance de prévision supérieure à celle d'un modèle naïf qui prédirait l'évolution du taux de change comme équiprobable à la hausse ou à la baisse, tandis qu'une valeur inférieure à 50% signifie que le modèle naïf équiprobable obtiendrait de meilleurs résultats. On peut noter que certains modèles fournissent des prédictions statistiquement significatives mais dans la mauvaise direction : Cheung & al. suggèrent alors de renverser les prédictions de ces modèles pour les rendre opérationnels – cette remarque tout à fait pragmatique ne doit cependant pas masquer le fait que ces modèles ne remplissent pas leur but initial.

La statistique employée pour le test de l'hypothèse nulle, d'après laquelle le modèle structurel n'offre aucune performance comparative de prévision, est également issu de Diebold & Mariano (1995) et West (1996). Cette statistique suit une distribution binomiale, et la statistique de Student associée est asymptotiquement normale.

Une différence importante entre les deux formes de spécification (différence première et correction d'erreur) tient au fait que les régressions basées sur des différences premières utilisent les véritables

valeurs des variables explicatives dans le futur, tandis que les régressions basées sur des corrections d'erreur utilisent des valeurs estimées (dans le cadre de la correction d'erreur) de celles-ci. Dans la nomenclature de prévision, ceci revient à dire que les prévisions à bases de différences premières sont des prévisions *ex post*, tandis que les prévisions à base de correction d'erreur sont des prévisions *ex ante*. Cela signifie que les prévisions à base de différences premières partent avec un avantage significatif sur celles à base de correction d'erreur.

## **Résultats**

### *Critère d'erreur quadratique moyenne*

D'après les auteurs, la performance des modèles de prévision de taux de change mesurée par le ratio des EQM est globalement 'peu favorable' (p.16). Sur les 462 régressions effectuées, 263 ne sont pas significatives (soit 57%) au seuil de 10% - *i.e.* leur performance peut être confondue avec celle d'une marche aléatoire. Parmi les 199 régressions significatives, la marche aléatoire affiche de meilleurs résultats que le modèle structurel testé dans 126 cas (soit presque les deux tiers). Le modèle structurel fait mieux que la marche aléatoire dans 73 cas seulement (soit 37% des régressions significatives ou 16% du total). Ces résultats sont toutefois meilleurs que ceux de Cheung & *al.* (2005) où moins de 1% des cas étaient significativement en faveur des modèles structurels.

La majorité (59%) des régressions significatives – qu'ils soient favorables ou non au modèle structurel – sont obtenues sur la première période commençant en 1983, ce qui est d'autant plus notable qu'il s'agit de la période pour laquelle le nombre de régressions totales est le plus faible en raison de l'indisponibilité de certaines séries statistiques sur toute la période. Il s'agit aussi de la période qui affiche la plus grande proportion de réussites des modèles structurels (25%). Parallèlement, les auteurs notent que les succès sont principalement groupés sur l'horizon de prévision le plus long (5 ans).

Les tests de modèle à base de PPP offrent des conclusions intéressantes. Les modèles de PPP à base de correction d'erreur, qui sont caractérisées par l'ignorance des véritables valeurs futures des variables explicatives (mais qui incorporent les variations antérieures du taux de change dans le cadre de la correction d'erreur) se débrouillent mieux que les modèles de PPP spécifiés sous forme de différences premières, qui utilisent quant à eux les véritables valeurs futures des variables explicatives. Cela signifie donc que l'intégration des valeurs effectives des variables causales n'est pas une condition suffisante de l'amélioration des performances prédictives des modèles.

Les modèles à base de PTINC ne fonctionnent pas souvent, et leurs surperformances sont groupées sur les horizons les plus longs (1 an et 5 ans) et dans la dernière période III qui est la plus courte (2007-2014). Les modèles à base de différentiel de taux d'intérêt réels ne donnent que quelques succès dans les deux premières périodes. L'ajout des taux fantômes dans la période III, effectué pour tenter de 'ressusciter' la relation en présence de taux officiels tombés à zéro, ne semble d'aucune utilité.

Les modèles basés sur les fondamentaux de la règle de Taylor affichent globalement des performances plutôt bonnes par rapport à la marche aléatoire, mais dont aucune n'est significative au seuil de 10%. Les auteurs notent cependant que cela pourrait être lié au fait qu'ils imposent des coefficients identiques aux différents pays, quand bien même ceux-ci pourraient varier d'un pays à l'autre. Les modèles basés sur la pente de la courbe des taux ne fournissent que 3 résultats significatifs (sur 30), tous liés au taux de change entre dollar étatsunien et yen japonais.

Le modèle 'historique' de référence, *i.e.* le modèle de Dornbusch-Frankel, échoue globalement à fournir des surperformances significatives dans les trois périodes. L'ajout des variables VIX et TED améliore les performances dans le cadre du yen japonais et du franc suisse à un horizon de 5 ans.

Durant la période III, qui est la seule où toutes les relations peuvent être testées (en raison de présence de données pour toutes les séries et tous les pays), les sous-performances significatives sont en majorité associées à l'euro (22 sur 37). Cet échec économétrique peut avoir plusieurs causes. Les auteurs soulignent que l'échantillon employé pour la calibration des modèles est court, puisqu'il va de 1999 à 2006, soit 8 ans de données. Il nous semble que le fait que les auteurs aient utilisé des statistiques macroéconomiques portant sur l'Allemagne uniquement, au lieu d'utiliser des sommes et des moyennes pondérées à l'échelle de la zone euro, peut être à l'origine d'un biais important. Cette crainte est renforcée par les divergences de performance économique au sein de la zone euro qui ont marqué le début des années 2010.

De façon générale, les auteurs notent qu'aucun modèle ne présente de façon consistante de meilleurs résultats prédictifs que la marche aléatoire sur plusieurs intervalles de temps et différentes devises lorsque le critère d'EQM est employé.

#### *Statistique de direction du changement*

Sur les 462 tests utilisant le critère de direction de changement, 161 cas sont significatifs (soit 35%) dont 134 (29%) positifs et 27 (6%) négatifs. Les succès sont répartis inégalement entre spécifications à base de différences premières (45, soit 34% des succès) et corrections d'erreur (99,

soit 66%). Cela pourrait tenir au fait, selon les auteurs, que les spécifications à base de correction d'erreur incorporent des relations basées sur des estimations empiriques à long terme.

Les taux de succès augmentent avec l'horizon considéré : 16,9% à un trimestre, 29,9% à un an et 40,3% à cinq ans. La troisième période comporte la proportion la plus importante de sous-performances significatives – et à nouveau, la plupart sont associées à l'euro (ou plus précisément, au taux de change euro-dollar).

Le modèle comportemental et la PPP présentent les meilleurs résultats sur la base du critère de changement de direction, avec 30 surperformances significatives chacun. Le modèle basé sur la pente de la courbe des taux présente presque 50% de succès durant les deux premières périodes, mais s'effondre durant la troisième période. Le modèle 'historique' réalise de piètres performances, tout particulièrement durant la période III où il fournit 4 sous-performances significatives – et l'ajout des indices VIX et TED ne fournit pas d'amélioration notable durant cette période.

À nouveau, les meilleures performances de prédiction semblent se concentrer dans les horizons de prévision plus longs. Sur les 134 succès recensés, 62 (46%) sont associés à un horizon de prédiction à 5 ans. Ceci est particulièrement vrai pour le modèle à base de PTINC qui n'affiche de succès qu'à cet horizon. On retrouve là une des conclusions du critère d'EQM, qui semble indiquer que la PTINC est plus robuste pour des horizons plus longs.

### 4.3. Conclusion de la section 4

La prévision des taux de change est un champ controversé de la littérature, marqué par la méthodologie et les résultats de Meese & Rogoff (1983a). L'identification d'un biais lié à l'usage de l'erreur quadratique moyenne par Burns (2014) constitue un progrès mais n'explique pas à lui seul la majorité des erreurs de prédiction. L'une des conclusions de la littérature récente, dont Chinn & Meredith (2014) et Cheung & *al* (2017) est que les performances de prédiction des modèles sont meilleures pour des horizons plus longs, typiquement plusieurs années.

De façon générale, on peut dire qu'il n'existe aucun modèle qui parvienne à fournir des prévisions robustes sur une variété de pays et de périodes. Par ailleurs, la statistique de direction du changement, si elle améliore les résultats des modèles, montre également que certains modèles tendent à prédire la mauvaise direction de variation. On peut donc en conclure que les taux de change ne sont pas correctement prédits ; en d'autres termes ils sont, en l'état actuel des choses, source d'incertitude.

## Section 5 : Réhabilitation des arrangements glissants

Dans cette section, nous allons nous pencher sur les régimes de change intermédiaires, et plus précisément sur les différences qui existent entre les ancrages ajustables conventionnels d'une part, et les ancrages glissants d'autre part.

Nous prenons comme point de départ de cette discussion la remarque de Fischer (2001) d'après laquelle la théorie et la pratique des choix des régimes ont eu tendance à adopter une « vision bipolaire (bipolar view) » qui a amené à un rétrécissement progressif des choix entre changes fixes et changes flexibles.

Le régime de parité glissante (crawling peg) retiendra particulièrement notre attention. D'une part, ce régime avait bénéficié d'un soutien au sein des économistes à la fin des années 1960 et jusqu'au début des années 1980 qui ne s'est jamais traduit en termes politiques dans les pays plus avancés. D'autre part, il nous semble que le fait de parler de régimes de change intermédiaires procède d'une simplification excessive : il faudrait à tout le moins distinguer les régimes d'ancrage conventionnels, *i.e.* non glissants, à la Bretton Woods et les régimes d'ancrage glissant.

Sur la base des conclusions des deux précédentes sections, d'après lesquelles il existe au moins deux dimensions à considérer lors du choix d'un régime de change – ajustement et visibilité des prix – nous proposerons une représentation graphique du choix entre change fixe pur, ancrage conventionnel, ancrage glissant et change flottant.

### 5.1. La vision bipolaire du choix des régimes de change

L'étude de l'efficacité comparée des régimes de change se résume le plus souvent à une comparaison entre changes fixes et changes flexibles, *i.e.* entre un taux de change totalement immobile et un taux de change parfaitement endogène susceptible de fluctuer sans limites. Pourtant, comme nous l'avons vu il existe une multiplicité d'arrangements qui ne rentrent pas dans cette représentation duale, à l'instar des ancrages dits conventionnels tels qu'il en existait durant Bretton Woods puis dans les différents SME, ou encore des arrangements glissants où un mouvement des parités a lieu par petits sauts réguliers.

Le rétrécissement progressif des alternatives à un choix entre changes fixes et flexibles a mené à une « vision bipolaire » du choix des régimes de change (Fischer 2001). Cette bipolarisation du débat n'est pas nouvelle, on trouve à plusieurs moments de l'histoire monétaire du XX<sup>e</sup> siècle des

tendances à opposer les deux extrêmes du spectre en ignorant par commodité les possibilités intermédiaires. Des auteurs comme Keynes (1930, 1936) ou Haberler (1936, 1937) se contentent d'évoquer l'alternative entre changes fixes correspondant à l'adhésion au système d'étalon-or, et changes flexibles correspondant à l'absence de contraintes sur la politique de change.

L'ouvrage de Ragnar Nurske (1944), édité par la Société des Nations et contemporain de la pensée des architectes du système de Bretton Woods, John Maynard Keynes et Harry White, propose un dépassement de la vision bipolaire des taux de change. Dans son livre, Nurske renvoie dos à dos les deux systèmes monétaires qui ont caractérisé l'entre-deux-guerres : le régime de change flottant généralisé et le régime d'étalon-or. D'après Nurske, ces systèmes ont eu des conséquences indésirables sur l'activité économique, par des canaux différents. Les changes flottants ont introduit une spéculation permanente et déstabilisante durant la décennie allant de 1915 à 1925, qui a notamment été le décor d'épisodes d'hyperinflation en Allemagne et en Russie (Keynes 1923). Ce point est corroboré par l'analyse de plusieurs économistes de l'époque dont Aftalion (1941) qui identifie une séquence causale allant du taux de change vers les prix puis vers la quantité de monnaie durant la séquence de l'inflation allemande de 1915 à 1923.

L'étalon-or quant à lui a imposé une pression très forte sur les économies, en contraignant la base monétaire des pays en situation de déficit de la balance des paiements dans un contexte de coopération faible voire nulle entre banques centrales. La raréfaction de la monnaie centrale dans plusieurs pays dont les États-Unis a eu des conséquences dévastatrices, en particulier dans les années qui ont suivi l'effondrement boursier de 1929. La faillite de la Kreditanstalt en Autriche en 1931 et la décennie de faillites bancaires au États-Unis (9000 au total durant les années 1930) ont été en grande partie dues à l'impossibilité pour les banques centrales de refinancer les établissements en situation de crise de liquidité (Bernanke 1983). Les faillites de banques, en provoquant un effondrement de la quantité de monnaie, ont transmis au reste de l'économie les pressions associées à l'étalon-or. Dans ce contexte de raréfaction monétaire généralisée, de nombreuses entreprises ont dû brader leur production pour parvenir à attirer un peu de la liquidité qui restait dans le système, menant ainsi l'économie en déflation complète (Polanyi 1944).

Keynes et White, marqués par cette vision de l'histoire monétaire de l'entre-deux-guerres, décident de mettre en place un système qui ne devra tomber dans aucun de ces deux travers. L'idée fameuse de Bretton Woods consiste en l'introduction d'un système de parités essentiellement fixes mais ajustables sous certaines conditions. Cette innovation est alors vue comme une amélioration à la fois par rapport à la situation d'un étalon-or étriqué, et par rapport à l'incertitude qui caractérise les systèmes de change flottant.

Dans l'après-guerre, on assiste peu à peu à une réémergence de la vision bipolaire, au cours des années 1960 notamment, sur fond de critique des défaillances du système de Bretton Woods, jugé trop peu flexible. Sur le plan théorique, les avancées en macroéconomie issues de Fleming (1962) et Mundell (1963) étudient l'efficacité des différents outils de politique économique en changes fixes ou flexibles, cette dernière situation consistant analytiquement à faire du taux de change une variable endogène. Le courant de la TZMO a également contribué à une telle bipolarisation : Mundell (1961) ne considère que l'alternative entre changes flottants et changes fixes, et à sa suite McKinnon (1963), Kenen (1969), etc. Fleming (1971) apparaît comme une exception au sein de la TZMO, dans la mesure où sa comparaison porte sur les différences entre union monétaire et régimes de change à la Bretton Woods.

Enfin, au cours des années 1980 et 1990, plusieurs événements viennent conforter la vision bipolaire. D'une part, les problèmes des pays d'Amérique Latine, culminant avec l'hyperinflation argentine en 1989-90 incitent à prôner le recours à des régimes de change fixe pur comme le currency board. Par ailleurs, les crises de change à répétition touchant des pays comme le Mexique en 1994 ou la Thaïlande en 1997 apparaissent comme la démonstration que les ancrages conventionnels sont voués à l'échec, et qu'il vaut mieux laisser les devises de ces pays flotter.

## 5.2. Histoire des régimes de change glissant

Si le terme d'« ancrage glissant (crawling peg) » est associé à l'économiste John Williamson, puisqu'il est l'inventeur de l'expression elle-même (Williamson 1965), l'idée n'est initialement pas de lui. Williamson (1981) indique que c'est en lisant un article du journaliste John Black (1961) intitulé « Exchange Rates on a Moving Average » qu'il découvre le concept et restera marqué par l'idée de remplacer des réajustements de parité brusques et irréguliers par des ajustements de moindre amplitude mais plus réguliers. Il découvrira par la suite qu'une idée similaire se trouve également chez Harrod (1933), mais le chapitre en question disparaît dans l'édition suivante.

L'article de Williamson (1965) va avoir une influence académique considérable. Les fameux *Bürgenstock Papers* (Bergsten & al., eds 1970), la plus importante tentative académique de penser une alternative plus flexible au système de Bretton Woods, rassemblant pas moins de 52 contributions issues de deux conférences organisées en 1969, contient plusieurs articles dans lesquels les auteurs s'affirment séduits par l'idée d'un système de parité glissante<sup>53</sup> (qui est aussi

---

<sup>53</sup> On peut, en plus des auteurs mentionnés par la suite, citer Halm (1970a, b), Cooper (1970), Machlup (1970), Willett (1970) qui offrent des propositions pour faire fonctionner un système de parité glissante.

parfois nommé 'gliding parities'). Il est intéressant de noter que même Johnson (1969)<sup>54</sup>, qui est pourtant considéré comme l'un des défenseurs les plus résolus du passage aux changes flottants, considère que les parités glissantes sont une proposition intéressante.

Un autre avis qui nous paraît significatif est celui de Holtrop (1970). À l'origine universitaire – sa thèse portait sur les différentes formes de vitesse de circulation des biens (Holtrop 1928) – Marius Holtrop avait été le Gouverneur de la Banque Centrale des Pays-Bas (De Nederlandsche Bank) de 1946 à 1967. Il connaissait donc extrêmement bien le système de Bretton Woods et ses limites. Holtrop (1970) note que le système de Bretton Woods n'a pas réussi à régler le fameux problème de l'ajustement asymétrique qui se pose habituellement en système de changes fixes : les contraintes pesant sur un pays en surplus de balance des paiements sont beaucoup fortes que celles pesant sur un pays en déficit. Il en résulte donc une asymétrie dans la répartition de la charge d'ajustement entre pays.

Holtrop (1970) note par ailleurs, à l'instar de Johnson (1969), que la flexibilité offerte par le système de Bretton Woods, même si elle est limitée, est tout de même plus large que l'usage qui en a été fait. Les tensions entre pays ont progressivement mené à une stigmatisation de toute révision des parités, ainsi dans les années 1960 le fait de dévaluer est perçu comme une défaite économique, et s'accompagne souvent d'une crise politique dans le pays concerné :

« As we know, parity changes among the major countries are usually made too late. This is so, partly, for economic reasons: governments are ever hopeful that their policies may be successful and that the tide will turn in time so that the upheaval of a change of parity can be avoided. Partly, however, the reasons are political: devaluation is usually considered to be a consequence of mistaken policies in the past, a judgment, incidentally, that may be grossly unfair when applied to deficits caused by shifts in demand. » (Holtrop 1970, p.142)

À la différence de Johnson, Holtrop n'est pas du tout en faveur du passage à des changes flottants, qu'il voit comme une source d'incertitude très importante. En revanche, il se montre très positif à l'égard de l'idée de recourir à des régimes d'ancrage glissants pour améliorer le système de Bretton Woods :

« As to the moveable-parity idea, I must say that my sympathy for it has, in the course of time, increased more and more. Small and possibly frequent changes, made in agreement with the IMF, need not be viewed as a departure from the Bretton Woods system. This system definitely accepts the necessity of changes of parity in case of fundamental disequilibrium. » (*ibid.*)

---

<sup>54</sup> Le papier de Johnson publié dans les *Bürgerstock Papers* avait déjà été publié par la Fed en 1969.

Mais l'histoire va en décider autrement, le système de Bretton Woods s'écroule par étapes et en 1973 le monde est en système de changes flottants généralisés. Les tentatives de reconstruction d'un système monétaire international échouent en 1974 (Williamson 1977) et même si des accords voient le jour dans les années 1980 (Plaza, Louvres), on ne peut pas dire qu'il existe un véritable ordre monétaire mondial encore aujourd'hui.

La trajectoire des régimes de parité glissante au cours des années 1970 ne correspond pas à ce que les économistes qui soutenaient ce type d'arrangement au cours des années 1960 avaient prévu. En effet, au lieu que ce soient les pays développés membres du système de Bretton Woods qui adoptent ce régime, ce sont plutôt des pays en développement qui ont recours à ce type d'arrangement, souvent pour juguler une inflation forte tout en conservant des marges de manœuvre (Williamson 1981a).

Une conférence réunie à Rio de Janeiro en 1979 (dont les papiers sont rassemblés dans Williamson (ed.) 1981) semble constituer rétrospectivement le chant du cygne de l'idée de parité glissante dans le monde académique. Pourtant, on constate que les performances des systèmes de parité glissante sont loin d'être déshonorables dans la plupart des pays où ils ont été mis en place : Brésil (Fendt 1981), Chili (Ffrench-Davis 1981), Argentine (Martirena-Mantel 1981), Colombie (Urrutia 1981), Peru (D. Williamson 1981), et même Portugal (Dornbusch 1981b).

Plusieurs articles cherchent par ailleurs à proposer des modalités de mise en œuvre de régimes de parité glissante, et plus particulièrement de la manière de calculer le coefficient de glissement : Williamson (1981b), McKinnon (1981), Dornbusch (1981a), Genberg (1981). Une idée qui semble faire consensus est que le coefficient de glissement doit tenir compte du différentiel constaté et/ou anticipé d'inflation (mesuré par l'indice des prix à la consommation ou un autre indice plus pertinent pour les échanges internationaux) entre le pays en parité glissante et ses partenaires commerciaux, dont idéalement les devises sont pondérées adéquatement dans le panier d'ancrage.

Cette recherche, qui correspond à ce que nous avons précédemment qualifié d'approche normative de détermination du taux de change, va mener Williamson à inventer le concept de « taux de change d'équilibre fondamentaux (fundamental equilibrium exchange rates) » (Bergsten & Williamson 1983, Williamson 1985). Sans connaître un succès retentissant, il s'agit d'un courant de littérature qui suscite toujours de l'intérêt et des publications auprès d'économistes aussi bien mainstream (Bénassy-Quéré & al. 2009) qu'hétérodoxes (Jeong & al. 2010, Villavicencio & al. 2012).

### 5.3. Comparaison des régimes de change dans un repère visibilité-ajustement

En ce qui concerne son succès en tant qu'arrangement monétaire, le régime de parité glissante n'est certes pas utilisé par un nombre très importants de pays dans le monde, et en tout cas par aucun pays occidental, mais il compte tout de même parmi ses rangs la Chine, qui est la première ou seconde puissance économique suivant que l'on raisonne en termes nominaux purs ou en parité de pouvoir d'achat.

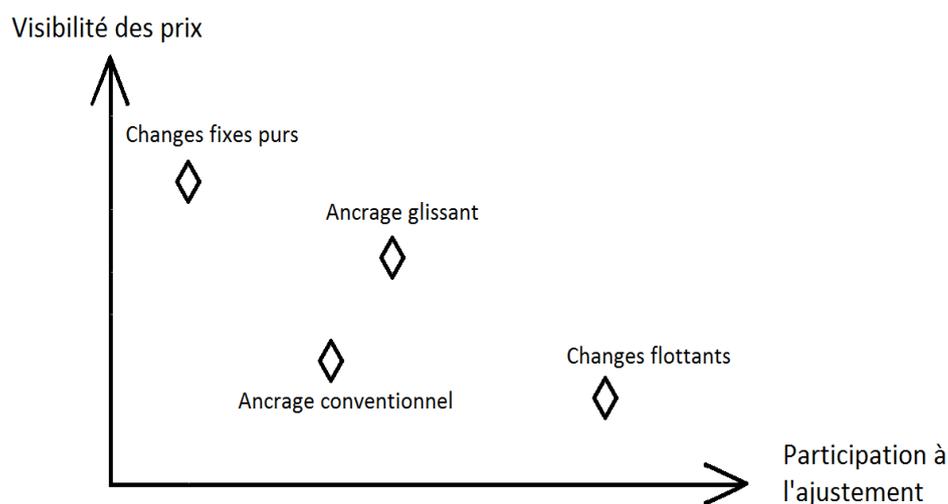
De surcroît, le FMI a opté pour une classification de ces régimes qui dépend de la validation ou non du régime officiel par les économistes du FMI : une minorité de pays (3) sont classés comme « crawling peg » lorsqu'ils sont officiellement en régime de parité glissante, tandis qu'un groupe plus important (15) est répertorié sous l'étiquette « crawl-like arrangement » qui est issue d'une évaluation empirique par le FMI dans un cas où les pays ne déclarent pas être en régime de parité glissante (FMI 2019).

Nous proposons pour finir d'illustrer certaines différences entre les régimes d'ancrage conventionnel ou d'ancrage glissant en nous servant des conclusions des sections précédentes, à savoir l'existence d'un rôle d'ajustement du taux de change d'une part, et d'autre part la présence d'une incertitude liée à l'évolution des taux de change flottants.

La première dimension, la participation du taux de change à un processus d'ajustement, est traditionnellement utilisée pour soutenir les changes flexibles dans un contexte de raisonnement bipolaire. On peut cependant noter que les régimes de change intermédiaires (ancrage conventionnel et ancrage glissant) sont eux aussi dotés d'une capacité d'ajustement, bien qu'elle ne se manifeste pas de la même manière. Dans le cas des changes flottants, le mouvement se fait de façon automatique – même si rien ne dit *a priori* que le mouvement qui va se produire correspond au mouvement induit par les fondamentaux (Harvey 1993). Dans le cas des ancrages conventionnels, le mouvement se fait de façon discrétionnaire, par un saut de plusieurs pourcents à la fois – ce qui peut donner lieu à des comportements spéculatifs liés à des anticipations de réévaluation. Enfin, dans le cas de l'ancrage glissant, le mouvement du taux de change a lieu de façon régulière à travers de petits sauts de l'ordre du centième de pourcent, sur une base mensuelle, hebdomadaire voire quotidienne – on pourrait envisager un glissement encore plus fréquent avec les technologies modernes.

La seconde dimension, que nous qualifierons de dimension de visibilité des prix internationaux, correspond à une tentative de notre part de ramener à une même dimension plusieurs considérations. Tout d’abord, il apparaît clairement que les systèmes de changes flottants sont générateurs d’incertitude – de surcroît dans un environnement de capitaux parfaitement mobiles – et ceci peut avoir des conséquences en termes de capacité des agents à prévoir les prix qui vont s’appliquer à leurs imports et leurs exports. À l’inverse, le système de changes fixes purs apparaît comme une garantie de visibilité des prix internationaux. En ce qui concerne les arrangements intermédiaires, le caractère irrégulier et potentiellement significatif des révisions de parité des ancrages conventionnels rend assurément ces systèmes moins fiables en ce qui concerne la visibilité des prix internationaux, que les ancrages glissants où le taux de glissement est connu à l’avance et les valeurs ultérieures du taux de change peuvent être anticipés – sauf évènement exceptionnel.

Nous pouvons donc dresser une comparaison de ces quatre formes d’arrangement dans un repère (ajustement, visibilité) :



**Figure 14 : Comparaison des régimes de change dans un repère ajustement-visibilité**

Si l’on évalue la désirabilité d’un régime de change sur la base de la visibilité des prix internationaux qu’il permet d’une part, et de sa participation au processus d’ajustement d’autre part, alors il apparaît que l’ancrage glissant domine l’ancrage conventionnel, puisqu’il fournit à la fois davantage de visibilité et d’ajustement. En ce qui concerne le choix entre changes flottants, ancrage glissant et changes fixes purs on retombe sur un problème classique d’arbitrage, dans le cadre duquel ce sont ultimement les préférences des décideurs entre visibilité et ajustement qui vont influencer leur décision.

## Conclusion du chapitre 4

L'analyse que nous venons de proposer reprend des points qui sont consensuels lorsque pris un par un – comme la capacité des changes variables à participer à l'ajustement, ou le fait qu'il n'existe aucun modèle de prévision de taux de change fiable et polyvalent – pour aboutir à des conclusions moins orthodoxes. Tout d'abord, à la suite de Frankel (1999) nous considérons qu'une majorité de pays pourrait bénéficier du passage à un régime de change intermédiaire, au lieu d'alterner entre deux régimes extrêmes que sont les ancrages durs et les changes flexibles.

D'autre part, nous concluons que les régimes basés sur un ancrage glissant méritent un réexamen à la lumière de la capacité qu'ils offrent à conjuguer ajustement et prévisibilité. Il est impossible pour un prévisionniste de savoir si, dans un an, un pays en changes conventionnels dont le taux de change paraît inadapté aura réajusté sa parité et si oui, de quel montant. À l'inverse, dans le cas d'un ancrage glissant, le taux de glissement annoncé par les autorités monétaires permet, un an à l'avance, d'anticiper le taux de change avec une relative certitude. Plus généralement, notre analyse suggère qu'il faudrait revoir les arguments habituellement utilisés pour plaider la cause des changes fixes ou flexibles, en cherchant à les appliquer à chaque type de régime de change pour voir si l'on observe des réactions linéaires ou non.

Une critique peut être faite à l'encontre de la méthodologie que nous avons employée, à savoir le fait qu'elle est essentiellement issue de l'économie standard – tout du moins les arguments employés. En effet, nous avons voulu montrer qu'il est possible de sortir de la vision bipolaire des taux de change sans recourir à des arguments hétérodoxes. Il n'en demeure pas moins que nous aurions pu rallonger la liste et la complexité des interactions en présence, en considérant par exemple les apports de papiers plus mitigés sur la capacité des variations des taux de change à contribuer à un rééquilibrage de la balance commerciale ou courante (Krugman & Taylor 1976, Köhler 2016). Ceci pourra faire l'objet d'un prochain travail.

Enfin, il nous reste à adresser une critique que l'on peut faire aux régimes de change intermédiaires, y compris à l'ancrage glissant : c'est d'être vulnérables aux crises de change. En effet, même si le glissement régulier du taux de change permet de réduire le besoin d'ajustement sur un plan commercial (balance courante), il n'en reste pas moins que des risques de crise de la balance des paiements persistent, notamment en présence de flux de capitaux spéculatifs. Nous allons adresser cette question dans la section suivante, qui va porter sur les crises de change.



# Chapitre 5 :

## Essai sur les conditions des crises de change

La littérature des crises de change est apparue il y a quarante ans, avec Krugman (1979). C'est en se basant sur un article paru l'année précédente (Salant & Henderson 1978) que Krugman va assembler la mécanique de son modèle. Avec les apports successifs d'auteurs comme Flood, Garber ou les multiples contributions d'Obstfeld, la théorie des crises de change va gagner en richesse explicative. Néanmoins, il nous semble que la théorie échoue à distinguer deux cas de figure pourtant très différents : d'une part le cas où un pays décide isolément de s'ancrer sur un autre, souvent plus gros ou plus riche, et d'autre part le cas où un ensemble de pays décident de s'ancrer réciproquement. Or, la théorie des crises de change ne s'applique qu'au premier cas de figure. Le second, en principe, ne devrait pas donner lieu à des crises de change, car les banques centrales ont un pouvoir d'intervention illimité pour vendre leur propre monnaie (Lavoie 2014) et donc aider les autres pays en difficulté. La crise du SME en 1992, et le Mercredi Noir au cours duquel le Royaume-Uni a abandonné sa participation à l'aventure monétaire européenne, apparaît de ce point de vue comme une énigme que nous allons essayer de comprendre.

Après avoir présenté les différentes générations de modèles de crise de change dans une première section, nous reviendrons sur la distinction entre ancrage unilatéral et ancrage réciproque, ainsi que sur le cas du Mercredi Noir dans une deuxième section.

La dernière section sera consacrée à une discussion des limites du trilemme de Mundell (1963) portant sur les contraintes auxquelles est soumise la politique monétaire. Il existe de nombreuses preuves, empiriques comme théoriques, que le trilemme souffre de nombreuses exceptions. Nous suggérons que le trilemme est en réalité un quadrilemme, une fois que l'on ajoute comme quatrième pointe au triangle – devenu un carré – la présence d'une contrainte sur les réserves de change.

# Section 1. Théorie traditionnelle des crises de change

## 1.1. Première génération de modèles

La première génération de modèles de crise de change apparaît avec l'article fondateur de Krugman (1979), dont la méthodologie a été extrêmement influencé par un article portant sur le marché de l'or (Salant & Henderson 1978). Les deux autres articles importants dans l'émergence de la première génération de la théorie des crises de change sont Flood & Garber (1984) et Obstfeld (1984)<sup>55</sup>.

### 1.1.1. Les origines de la théorie : Salant & Henderson (1978)

L'article ayant posé sans le vouloir les bases méthodologiques de la théorie des crises de change est dû à Salant & Henderson (1978) qui siégeaient alors au conseil des gouverneurs de la Réserve Fédérale des États-Unis. Dans leur papier, Salant & Henderson (1978) s'intéressent non pas au marché des changes, mais au marché de l'or. Ils analysent la façon dont les anticipations d'interventions gouvernementales sur le marché de l'or sous forme de vente de réserves, affectent la trajectoire du prix de l'or. Ils notent que de mars 1968, date de la fermeture du pool de l'or à Londres, jusqu'au mois de décembre 1974 où a eu lieu la première vente d'or par la Fed, le prix du métal précieux a connu une alternance de longues hausses (s'étalant sur plus de 6 mois) et de baisses rapides (quelques semaines), que les auteurs cherchent à expliquer.

Salant & Henderson partent d'un modèle standard de ressource épuisable ('exhaustible' ou 'depletable' en version anglaise) issu de Hotelling (1931) repris par Solow (1974). Dans ce type de modèle, un groupe de firmes en situation de concurrence, n'ayant aucun coût d'extraction à payer mais disposant chacune d'un stock limité d'une ressource rare, doivent déterminer le flux de vente optimal en fonction de l'évolution de la demande qui s'adresse à la ressource épuisable. Ces modèles supposent également que la ressource est détruite après usage et ne peut être revendue d'occasion, et que par ailleurs les demandeurs connaissent le montant des stocks.

Salant & Henderson (1978) remarquent que le marché de l'or diffère du cas de figure envisagé par ces modèles. D'une part, les coûts d'extraction dans le secteur de l'or ne sont pas négligeables et tendent à croître avec le temps. D'autre part, le marché n'est pas en situation de compétition, mais est essentiellement dominé par un vendeur, à savoir la Reserve Bank d'Afrique du Sud, qui acquiert

---

<sup>55</sup> On peut noter que Obstfeld avait en réalité eu accès à une version antérieure du papier de Flood & Garber datant de 1982.

et commercialise la totalité de la production du pays, qui s'élevait alors à 75% de la production mondiale. Enfin, les demandeurs d'or ne connaissent pas le montant exact du stock de métal précieux encore dans le sol. Salant & Henderson adaptent donc leur modèle pour tenir compte de ces observations.

En revanche, une hypothèse de fonctionnement des modèles standards de ressource épuisable que Salant & Henderson (1978) conservent, concerne la nécessité pour le prix de l'or de croître à un rythme égal au taux d'intérêt réel en temps normal – c'est-à-dire en l'absence d'annonces de ventes d'or. Ils considèrent la présence de deux types de demandeurs : les consommateurs finaux qui achètent l'or pour l'utiliser, et les spéculateurs qui n'achètent que s'ils anticipent la possibilité d'une revente de façon à réaliser suffisamment de plus-value, afin de permettre un taux de rendement au moins égal à celui de l'actif sans risque. Cette hypothèse, tirée de l'approche rationnelle classique de la gestion de portefeuille, permet d'expliquer les longues séquences de hausses du prix de l'or.

Pour expliquer les mouvements de baisses, plus rapides et contenus dans le temps, Salant & Henderson font intervenir les mesures de politique de gestion de l'or menées par les banques centrales et le FMI. Une vente d'or aurait pour effet de faire baisser le prix de l'or à un moment donné, mais le prix de l'or continuerait à croître au même rythme. En d'autres termes le taux de croissance du prix de l'or resterait le même mais à partir d'un prix plus bas, ce qui correspondrait à des décrochements rapides entre deux moments de hausse continue.

Les auteurs vont plus loin, en considérant que la simple anticipation d'une intervention d'un agent public (gouvernement, banque centrale ou FMI) sur le marché de l'or pourrait avoir un effet sur le prix de l'or comparable à une vente inattendue. Prenant l'exemple des chutes du prix de l'or qui se sont produites en août 1972 et juillet 1973, les auteurs montrent que ces dates correspondent à des publications de notes et d'articles dans la presse de marché, concluant à l'imminence potentielle de vente d'or par le Trésor des États-Unis ainsi que le FMI. Il est intéressant de noter que le prix de l'or a chuté alors qu'aucune vente d'or n'a finalement eu lieu durant ces années. Après avoir étudié les effets d'une vente ponctuelle d'or, Salant & Henderson (1978) considèrent trois formes d'intervention plus systématiques sur le marché de l'or : ventes répétées de réserves, définition d'un plafond du prix de l'or, et ancrage du prix. Le point commun entre ces modes d'intervention est qu'ils provoquent une diminution progressive du stock d'or jusqu'à ce que les demandeurs finaux aient tout absorbé.

Salant & Henderson notent que lorsque le stock d'or est très élevé, les spéculateurs n'ont aucune assurance de réaliser des niveaux de plus-values suffisamment attractifs, du fait de la possibilité pour la puissance publique de vendre de l'or sur les marchés et, ainsi, de limiter la hausse de son

prix. En revanche, lorsque le stock se rapproche suffisamment de zéro, les spéculateurs peuvent avoir intérêt à acheter tout le stock d'or restant aux autorités, afin de le stocker et de le vendre plus tard aux consommateurs à un prix suffisamment élevé pour réaliser des plus-values supérieures au taux d'intérêt. Une conclusion du modèle de Salant & Henderson (1978) est donc que lorsque les réserves d'or arrivent à un niveau suffisamment faible, une attaque spéculative se produit qui réduit à zéro le stock d'or détenu par les autorités, plus rapidement qu'il ne se serait épuisé sous l'effet de la seule demande finale.

### 1.1.2. L'article de Krugman (1979)

Krugman (1979) constitue l'article fondateur de la littérature sur les crises de change. L'article est bâti autour de la transposition de l'idée d'attaque spéculative inspirée de Salant & Henderson (1978) au contexte de la défense des taux de change. D'après Krugman, un gouvernement souhaitant défendre sa devise contre une dépréciation sera contraint par le niveau de ses réserves de change, tandis qu'une défense contre l'appréciation de la devise aurait pour inconvénient de générer des pressions inflationnistes intenses et *in fine* inacceptables. Cependant, c'est uniquement au premier cas de figure que Krugman s'intéresse, à savoir la difficulté de soutenir une devise face à des pressions baissières de son taux de change, du fait de réserves de change finies.

Krugman note qu'il existe plusieurs manières de défendre un ancrage du taux de change, certaines directes comme l'intervention sur le marché des changes, ou plus indirectes comme la modification de certains ratios de réserves bancaires. Toutefois d'après Krugman ces moyens présentent des limites à un moment ou à un autre. Dans certains cas les pays doivent faire appel à des moyens externes, en sollicitant un prêt du FMI ou d'autres pays afin de reconstituer ses réserves. Il se peut que la spéculation soit déjouée si ces moyens sont suffisants pour redresser les anticipations à un niveau compatible avec la valeur actuelle du taux de change.

Pour établir les conditions de réalisation d'une attaque spéculative, Krugman considère un modèle présentant les caractéristiques et hypothèses suivantes :

- Le modèle porte sur une petite économie ouverte à un bien réel et deux actifs financiers – à savoir les devises domestique et étrangère.
- Les prix et les salaires sont totalement flexibles, ce qui d'après Krugman permet de maintenir l'économie à un niveau de production correspondant au plein-emploi.
- Une parité de pouvoir d'achat (PPA) stricte s'applique entre le pays protagoniste et le reste du monde.

- Le niveau des prix étrangers est supposé constant, ce qui en vertu de l'hypothèse de PPA permet à Krugman d'assimiler la défense du taux de change à un ciblage du niveau général des prix domestiques.
- Le déficit budgétaire peut être financé par création monétaire et/ou vente de réserves de change.
- La richesse des agents est égale à la somme de leurs encaisses réelles de devises domestique et étrangère.
- Le déficit constitue la seule source de variation de l'offre de monnaie – en termes polanyiens la politique monétaire est donc encadrée dans la politique budgétaire.
- La demande de monnaie domestique est une fraction de la richesse des agents, modulée des anticipations d'inflation domestique. Les anticipations étant supposées parfaites, la demande de monnaie domestique est donc une fonction de l'inflation future.
- La hausse des réserves de change est permise uniquement par un solde courant positif. Il n'y a pas de demande étrangère de devise domestique.

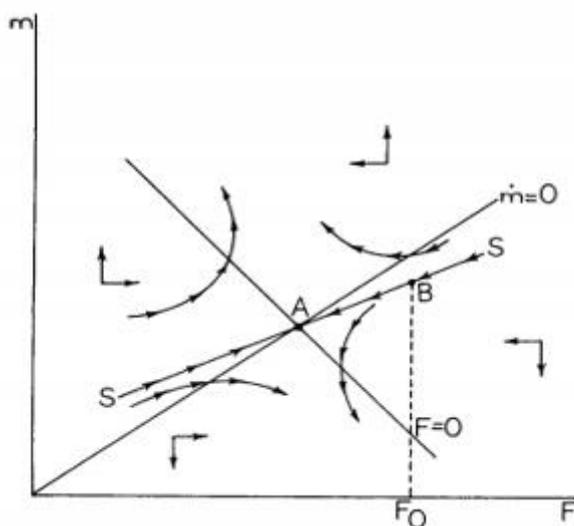
Il faut également noter que Krugman pose une hypothèse qu'il qualifie lui-même d'artificielle (p.315) et qui consiste à supposer qu'à chaque période le déficit budgétaire est proportionnel à la masse monétaire déjà en circulation. Cela lui permet de simplifier les équations gouvernant la variation des encaisses réelles des agents, qui deviennent alors une fonction admettant pour variable unique l'inflation future.

Krugman commence par analyser ce qui se passerait si la devise domestique était en change flottant vis-à-vis de la devise étrangère. Dans ce cas, les réserves de change restent fixes, ce qui a deux implications. D'une part, cela signifie que le déficit budgétaire est intégralement financé par création monétaire, et d'autre part que les agents ne peuvent pas faire varier la composition de leur portefeuille de devises.

Pour boucler le modèle en change flottant, Krugman réorganise ses équations initiales. Ayant supposé que la détention de devise domestique est une fonction décroissante de l'inflation future, Krugman en déduit que, mathématiquement, l'inflation future est une fonction décroissante du ratio  $m/F$  où  $m$  est la quantité réelle de monnaie domestique et  $F$  la quantité réelle de devise étrangère détenue par le secteur non public. Il faut noter qu'une telle équivalence, qui revêt un caractère mathématique et non phénoménologique, n'est possible que parce que les anticipations sont supposées parfaites, et que la répartition de la détention entre devises domestique et étrangère est alors mécaniquement liée à l'inflation.

Krugman (1979) souligne deux points concernant la dynamique du système en change flottant. Le premier point est que compte tenu des conditions initiales de répartition du portefeuille de devises, du niveau des prix et du taux de change, l'économie suit un sentier prédéterminé. Le second point est qu'il existe une dynamique en 'lame de couteau' : hormis une partie stable se résumant à une ligne sur le plan ( $m$  ;  $F$ ), la trajectoire de répartition de portefeuille tend à diverger de la position d'équilibre du système.

L'équilibre du système est ici défini comme la situation dans laquelle les agents acceptent de stabiliser leur détention de portefeuille de devise. La seule façon d'être sur la 'lame' menant à l'équilibre tient au choix d'une valeur initiale adéquate du taux de change.



**Figure 15 : Dynamique chez Krugman dans un contexte de change flottant**

Krugman (1979) se penche ensuite sur le cas de figure d'un taux de change parfaitement fixe. Compte tenu des hypothèses posées par Krugman, et notamment la constance du niveau des prix étrangers, maintenir le taux de change fixe revient à maintenir le niveau des prix domestiques constant. Dans ce cas de figure, le gouvernement peut financer le déficit public en émettant davantage de monnaie ou en puisant dans ses réserves de changes (notées  $R$ ).

La conclusion principale de la variante en change fixe du modèle de Krugman (1979) est qu'en présence d'un rythme de déficit budgétaire important par rapport au solde courant – et *a fortiori* si ce dernier est négatif – une crise de change se produira tôt ou tard, lorsque les réserves de change seront devenues trop faibles et que les agents domestiques ne souhaiteront plus détenir davantage de devise domestique. Ceci est dû au fait qu'un déficit budgétaire se traduit soit par une diminution des réserves de change, soit par une augmentation de la masse monétaire domestique. Or même dans ce dernier cas, l'offre de monnaie nouvelle peut venir se heurter à une faible demande additionnelle de

devise domestique, ce qui amènerait les agents à convertir une partie de la masse monétaire additionnelle en devise étrangère. *In fine*, c'est la volonté des agents privés de détenir plus ou moins de devise étrangère qui détermine l'évolution des réserves à chaque période.

Une manière absolue d'éviter toute crise de change chez Krugman serait d'avoir un excédent courant suffisant pour couvrir les besoins en réserves induits par le déficit budgétaire. Le rapport entre le solde courant et le déficit budgétaire peut être illustré comme suit : à préférences de portefeuille inchangées en proportion (par ex. 80% de monnaie domestique et 20% de monnaie étrangère), un déficit de 100 induit une hausse de la demande en devise étrangère de 20, et donc une baisse de réserves du même montant. Un excédent courant de 20 suffirait donc à couvrir les besoins en réserve. Plus généralement, la condition de stabilité entre solde budgétaire et solde courant chez Krugman (1979) peut s'écrire :

$$B \geq (T - G) * \frac{F}{m + F} \quad (KR.1)$$

avec B le solde courant, (T - G) le déficit budgétaire, et F/(m+F) la partie de devise étrangère dans le portefeuille des agents privés.

Le déroulé de la crise dans le modèle de Krugman est le suivant. Un solde courant insuffisant par rapport au montant du déficit budgétaire entraîne la perte progressive de réserves de change du gouvernement. Des spéculateurs anticipent une baisse du taux de change de la devise domestique lorsque les réserves de change seront épuisées, et cherchent alors à acquérir les réserves de change restantes afin de bénéficier d'une plus-value sur celles-ci à l'issue de la dévaluation de la monnaie domestique. La spéculation génère donc un flux de demande additionnelle de devise étrangère qui a pour effet de d'accélérer la survenue de la crise de change (que Krugman qualifie alors de crise de balance des paiements, cf pp.321-2).

Krugman note que dans la réalité, les autorités économiques et monétaires peuvent se procurer des réserves de changes auprès des autorités étrangères, ce qui peut décourager une attaque spéculative, même si celle-ci a déjà commencé. En l'absence de telles mesures de précaution, une baisse tendancielle des réserves de change peut dégénérer en une crise de change de façon accélérée. Il faut toutefois rappeler que Krugman suppose qu'à chaque période le déficit est égal à une proportion (notée g) de la quantité de monnaie domestique déjà émise. Cela signifie que Krugman ne raisonne donc qu'en termes de déficit budgétaire permanent, correspondant à la valeur de g. Un déficit budgétaire temporaire ou ponctuel, que le modèle de Krugman ne peut pas prendre en compte, est quant à lui compatible avec un évitement des crises de change.

### 1.1.3. Flood & Garber (1984)

Flood & Garber (1984) se distinguent de Krugman (1979) à plusieurs titres :

- Flood & Garber (1984) utilisent une modélisation exclusivement à base d'équations linéaires, alors que plusieurs équations de Krugman (1979) étaient non-linéaires.
- Flood & Garber considèrent deux modèles. Le premier est un modèle en temps continu et caractérisé par des prévisions parfaites des agents, comme chez Krugman. Flood & Garber considèrent alors un autre modèle, en temps discret où l'incertitude existe.
- Flood & Garber introduisent le concept de « taux de change fantôme (*shadow exchange rate*) ». Le taux de change fantôme est le taux qui serait en vigueur si la devise était en flottement pur. C'est d'après Flood & Garber le taux que l'on obtiendrait si les agents achetaient toutes les réserves de change.

Chez Flood & Garber (1984), la masse monétaire est égale à la somme des réserves de change de la banque centrale et du crédit à l'économie. La dérive de l'économie domestique n'est pas due à un déficit budgétaire trop importante comme chez Krugman (1979) mais à une croissance excessive du crédit. Les équations réorganisées du modèle de Flood et Garber sont les suivantes :

$$M(t) = P(t) * [a_0 - a_1 * i(t)] \quad (FG. 1)$$

$$R(t) = M(t) - D(t) \quad (FG. 2)$$

$$\dot{D}(t) = \mu \quad (FG. 3)$$

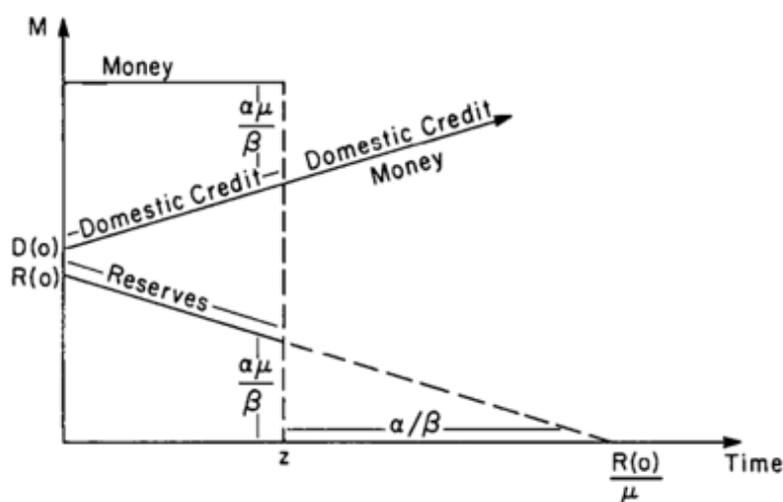
$$P(t) = P^*(t) * S(t) \quad (FG. 4)$$

$$i(t) = i^*(t) + \frac{\dot{S}(t)}{S(t)} \quad (FG. 5)$$

avec M la masse monétaire, P le niveau de prix domestique et P\* le niveau de prix étranger,  $a_0 > 0$  et  $a_1$  des constantes, R les réserves de change, D le crédit à l'économie domestique (en stock),  $\mu > 0$  une constante, S le taux de change à l'incertain de la devise domestique,  $i$  et  $i^*$  les taux d'intérêt domestique et étranger.

L'équation (1) est une forme réorganisée d'équation de demande d'encaisses réelles. L'équation (2) correspond aux contreparties de la masse monétaire, à savoir le crédit et les réserves de change. L'équation (3) signifie que le crédit augmente linéairement dans le temps. L'équation (4) correspond à la parité des pouvoirs d'achat, et l'équation (5) à une parité des taux d'intérêt non couverte.

En contexte de change fixe, et en supposant que le niveau des prix étranger est constant, l'équation (4) signifie que le niveau des prix domestique doit également être constant. Le taux d'intérêt domestique est déterminé (éq.5) par le taux d'intérêt étranger exogène et les anticipations (parfaites dans le premier modèle) concernant l'évolution du taux de change. En temps normal, lorsque le taux de change est fixe, le taux d'intérêt domestique est donc constant. Il en découle la constance de la quantité de monnaie en vertu de l'équation (1), ce qui allié à l'hypothèse que le crédit augmente sans cesse (éq.3) a pour corollaire une baisse tendancielle des réserves de change (éq.2) égale à  $-\mu$  à chaque période.



**Figure 16 : Épuisement des réserves de change chez Flood & Garber (1984)**

Flood & Garber (1984) recourent également au calcul d'un taux de change fantôme, censé correspondre à la valeur externe de la devise si celle-ci flottait vis-à-vis du reste du monde. En substituant les équations (4) et (5) dans l'équation (1), ils obtiennent :

$$M(t) = \beta * S(t) - \alpha * \dot{S}(t) \quad (FG.1b)$$

avec  $\beta = (a_0 * P^* - a_1 * P^* * i^*)$  et  $\alpha = a_1 * P^*$  qui sont toutes les deux des constantes puisque  $P^*$  et  $i^*$  sont supposés constants. Flood & Garber peuvent donc exprimer la quantité en fonction du taux de change et de son évolution. Après plusieurs étapes de calcul ils obtiennent une formule de détermination du taux de change fantôme :

$$S(t) = A + \frac{\alpha * \mu}{\beta^2} + \frac{D(t)}{\beta} \quad (FG.6)$$

avec A une constante positive arbitraire déterminée au moment de la rupture du régime de change. La trajectoire du taux de change fantôme (à l'incertain) est croissante puisqu'elle dépend positivement du niveau du crédit. Le moment de l'effondrement du régime correspond donc au

moment où le taux de change fantôme dépasse (à l'incertain) le taux de change fixe en place  $\underline{S}$ . On peut donc en déduire le moment  $z$  de l'effondrement du système, correspondant à  $S = \underline{S}$  :

$$z = \left[ \frac{R(0)}{\mu} - \frac{\alpha}{\beta} \right] - \frac{A\beta}{\alpha} \quad (FG.7)$$

avec  $R(0)$  le niveau initial des réserves de change. Il est intéressant de noter que juste avant l'instant  $z$ , les réserves ne sont pas nécessairement proches de 0, c'est une attaque spéculative qui les engloutit d'un coup. Sachant que l'attaque se produit à l'instant  $z$  et déclenche le passage en change flottant, et en notant  $z_-$  l'instant précédant  $z$  (puisque l'on est en temps continu), on peut sur la base des équations (3) et (7) déterminer le montant des réserves de change juste avant l'attaque spéculative :

$$R(z_-) = \beta * A + \frac{\alpha * \mu}{\beta} \quad (FG.8)$$

Le second modèle de Flood & Garber (1984) utilise une échelle de temps continu et prend en compte l'incertitude au sujet du futur. Les équations (3) et (5) sont alors modifiées :

$$D(t) = D(t - 1) + \mu + \varepsilon(t) \quad (FG.3b)$$

$$i(t) = i^*(t) + \frac{\{I(t) - S(t)\}}{S(t)} \quad (FG.5b)$$

avec  $\varepsilon(t)$  une variable aléatoire,  $E$  l'opérateur d'espérance mathématique et  $I(t)$  l'information sur les valeurs passées des variables ainsi que la structure du modèle.

Ce modèle à temps discret incorporant l'incertitude a pour objet de reproduire un fait souvent constaté dans la réalité, à savoir l'existence d'un « biais à terme (forward discount) » dans les périodes précédant des crises de change.

#### 1.1.4. Obstfeld (1984)

L'article de Obstfeld (1984) conclut la trilogie initiale de la première génération des modèles de crises de change. La première contribution de son article est de prendre en compte la possibilité pour une banque centrale de renoncer à la fixité du taux de change de sa devise avant que ses réserves ne tombent à zéro. Sa deuxième contribution est de considérer la possibilité d'un retour ultérieur au change fixe. En effet, Obstfeld note que dans la réalité, une banque centrale menacée par une attaque spéculative peut prendre la décision de se retirer du marché des changes pour laisser flotter sa devise, avant de fixer à nouveau le taux de change à un niveau inférieur (au certain, donc

supérieur à l'incertain). Dans les articles de Krugman (1979) et Flood & Garber (1984), la banque centrale attend d'avoir épuisé ses réserves de change avant de laisser flotter sa monnaie et ne revient jamais sur le marché des changes.

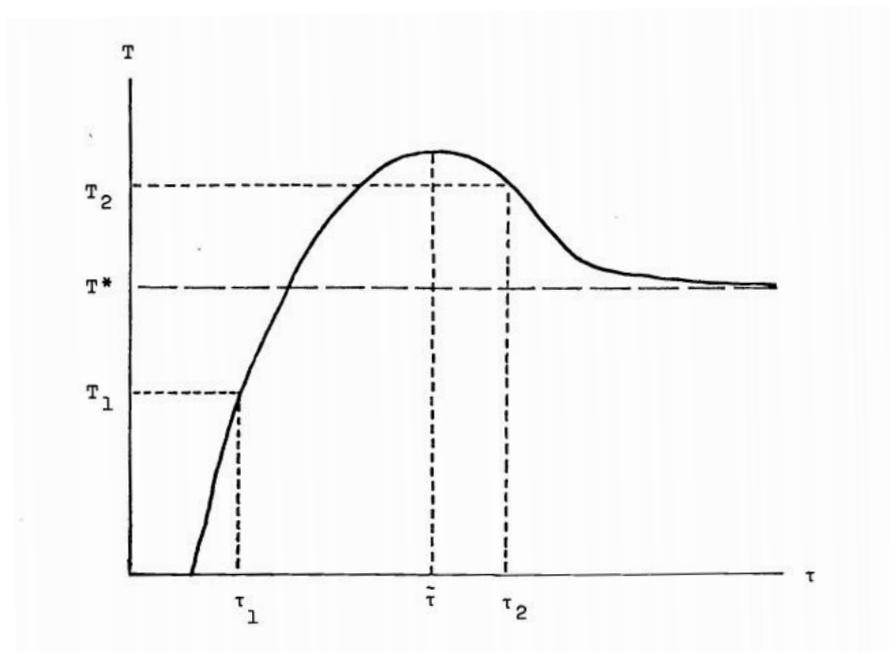
On peut citer Obstfeld (1984, p.212) sur ces points :

« Central banks rarely commit all their reserves to defending an indefensible exchange rate. Typically, the central bank will simply withdraw from the foreign exchange market once a balance-of-payments crisis had driven foreign reserves to a level it deems dangerously low. After a transitional period of floating, the exchange rate is formally devalued and pegged at its new higher level. The establishment of a "realistic" exchange rate may evoke an initial capital inflow; but unless the devaluation is accompanied by appropriately restrictive macroeconomic measures, further crises will inevitably occur. »

Pour procéder à la résolution de son système d'équations, Obstfeld doit poser quelques hypothèses héroïques, dans un contexte de visibilité parfaite sur les événements futurs :

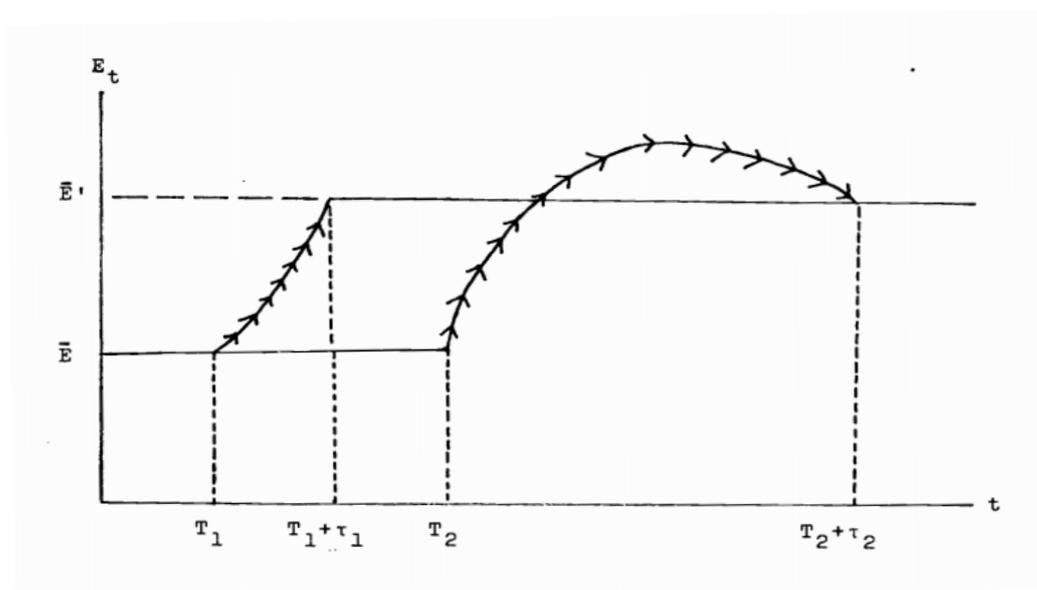
- La durée du flottement transitoire  $\tau$  comprise entre l'abandon du régime de change fixe initial et la fixation du taux de change à un nouveau niveau, est connue des agents.
- Les agents savent à quel taux de change  $\bar{E}$  la devise sera dévaluée à la fin de la transition.
- Ils savent également le montant de réserves  $R^*$  auquel la banque centrale décide d'abandonner le régime de change fixe initial.

En vertu de ces trois hypothèses, les agents peuvent procéder à un raisonnement rétrograde ('backward induction') afin de déterminer le moment de l'abandon du régime  $T^*$  de change fixe initial. Une des propriétés du modèle de Obstfeld (1984) est l'existence d'une relation non linéaire entre le moment  $T^*$  de l'effondrement du régime et la durée  $\tau$  du flottement transitoire de la devise entre les deux épisodes de change fixe.



**Figure 17 : Relation entre moment de l'abandon de l'ancrage et durée de flottement chez Obstfeld (1984)**

En particulier, il existe une durée de flottement transitoire  $\tilde{\tau}$  qui maximise le moment de l'effondrement du système. De plus, la trajectoire suivie par le taux de change de la devise au moment de son flottement diffère en fonction de la position relative de  $\tilde{\tau}$  et  $\tau$ . Dans le cas où  $\tau < \tilde{\tau}$ , le taux de change flottant va rapidement converger vers la valeur  $\bar{E}$  et s'y stabiliser. Dans le cas où  $\tau > \tilde{\tau}$ , le taux de change va se diriger vers  $\bar{E}$  plus lentement, mais ne s'y arrête pas lorsqu'il arrive à son niveau et continue sur sa trajectoire avant de se retourner pour finalement converger vers  $\bar{E}$ .



**Figure 18 : Relation entre moment de l'abandon de l'ancrage et trajectoire du taux de change chez Obstfeld (1984)**

## 1.2. Seconde génération de modèles

Il n'y a pas de consensus absolu au sujet de ce qui constitue la caractéristique essentielle des modèles de seconde génération de crises de change. On peut cependant noter trois caractéristiques prétendantes au titre (Jeanne 1999, Ishihara 2007) :

- La possibilité de crises de change autoréalisatrices,
- L'existence d'une 'clause de sortie',
- Une situation à équilibres multiples.

Le premier point a trait à l'explication de crises de change dans des contextes où les fondamentaux des pays touchés, en particulier leurs fondamentaux de politique économique, ne sont pas particulièrement mauvais. Le premier article à avoir incorporé la possibilité de crises de change autoréalisatrices est Obstfeld (1986).

Le second point concerne, comme son nom l'indique, l'existence d'arrangements avec clause de sortie. Des exemples de ce type d'arrangement ont été fournis par le système de Bretton Woods et le SME, dans lesquels la dévaluation était fondamentalement possible et autorisée, bien qu'elle fût considérée comme une solution à éviter autant que possible. Les premiers papiers de ce courant sont Flood & Hodrick (1986) et Flood & Isard (1989).

Le troisième point (présence d'équilibres multiples) concerne la possibilité que, même en présence de prévisions parfaites des agents, un modèle ait plusieurs solutions dynamiques stables. À nouveau, Obstfeld (1986) fut le premier à présenter cette caractéristique. Comme le note Krugman (1996), la plupart des modèles d'attaques spéculatrices autoréalisatrices ou à clause de sortie présentent des solutions à équilibres multiples. Nous ne traiterons donc pas spécifiquement de la présence d'équilibres multiples dans les modèles.

Il existe donc une rivalité entre les deux premiers critères. D'après Jeanne (1996), le critère le plus souvent retenu pour caractériser les modèles de seconde génération est la capacité à expliquer l'apparition de crises de change autoréalisatrices, mais plus tard Jeanne (1999) considère que la caractéristique la plus importante est celle de l'existence d'une clause de sortie. Nous ne nous sentons pas à même de trancher ce débat, et prenons donc le parti d'appeler modèles de seconde génération tous les modèles présentant au moins une de ces deux caractéristiques.

### 1.2.1. Modèles de crises de change autoréalisatrices

Un point commun de Krugman (1979), Flood & Garber (1984) et Obstfeld (1984) tient au fait que la crise de change était ultimement due à de mauvais fondamentaux : déficit budgétaire et/ou déficit courant chez Krugman, croissance du crédit domestique excessive chez Flood & Garber puis repris par Obstfeld. La crise apparaît de plus en plus comme inéluctable, les seules variables en présence étant le moment de son déclenchement et la durée de flottement subséquent de la devise.

Obstfeld (1986) introduit la possibilité de crises de change autoréalisatrices qui peuvent donc se déclencher en l'absence de mauvais 'fondamentaux' de politique économique. Pour intégrer cette possibilité<sup>56</sup>, la méthode d'Obstfeld consiste à supposer que la politique monétaire (*i.e.* la règle de croissance du crédit) suivie à chaque période dépend de la décision de dévaluer ou non durant la période précédente.

Typiquement, Obstfeld suppose que la politique monétaire sera davantage inflationniste si une dévaluation a eu lieu précédemment. Il existe alors deux équilibres en prévision parfaite. Dans le contexte du premier équilibre, aucune attaque spéculative ne se produit, et les autorités monétaires accroissent modérément le crédit domestique dans un contexte de change fixe. Dans le contexte du second équilibre, une attaque spéculative a lieu, la monnaie est dévaluée et les autorités monétaires augmentent le rythme d'expansion du crédit, validant *ex post* l'attaque spéculative.

La sensibilité de la politique monétaire au régime de change, en ouvrant la porte aux attaques spéculatives non basées sur des fondamentaux de politique économique, rend la devise domestique plus vulnérable aux crises de change. Le paramètre déterminant est alors la taille de l'attaque spéculative, qui elle-même peut reposer sur l'existence d'une coopération active et consciente entre spéculateurs, ou sur des comportements mimétiques de type esprits-animaux.

Bensaïd & Jeanne (1995) montrent qu'une situation dans laquelle le secteur privé ne connaît pas exactement le niveau de coût que les autorités monétaires sont prêtes à supporter avant de se résoudre à dévaluer, peut provoquer une érosion progressive de la crédibilité de la devise tandis que le chômage augmente. Un cercle vicieux se met alors en place, dans lequel la devise est affaiblie du fait que le chômage augmente, tandis que la défense de la devise oblige les autorités à accepter un chômage sans cesse supérieur. La crise de change prend alors la forme d'une guerre d'usure entre les autorités monétaires et les spéculateurs.

Eichengreen, Rose & Wyplosz (1995) identifient trois faits stylisés empiriques des crises de change :

---

<sup>56</sup> Nous nous inspirés de l'exposé de Jeanne (1996) dans cette partie.

- 1) De nombreuses crises de change ne semblent pas avoir été liées aux forces mises en avant par la littérature initiale des crises de change.
- 2) Plusieurs crises n'ont été ni précédées ni suivies d'une modification significative de l'orientation de politique économique. On ne peut donc pas dire dans ces cas-là que la crise de change a été provoquée par la réaction à ou l'anticipation d'un changement de politique économique, en particulier d'une détérioration.
- 3) Ces crises qui sont intervenues sans cause évidente et n'ont pas été anticipées par les marchés, et donc pas reflétées par avance dans les différentiels de taux d'intérêt.

Krugman (1996) répond que ces différents points ne constituent pas une preuve de l'existence de crises auto-réalisatrices.

- Le point (1) peut être vu certes comme une preuve en défaveur des modèles de première génération, mais non en faveur des modèles plus récents dans lesquels les autorités dévaluent à cause de variables autres que les strictes réserves de change. Il ne constitue pas nécessairement une preuve de l'existence de crises autoréalisatrices.
- Le point (2) peut être retourné contre Eichengreen, Rose & Wyplosz, car c'est paradoxalement dans la théorie des crises auto-réalisatrices que l'on trouve l'idée que la politique économique réagit aux actions du secteur privé. Il nous semble que cet argument de Krugman est fallacieux : on ne peut pas reprocher à des auteurs d'être les seuls à prendre en compte certains phénomènes dont l'incorporation apporte une amélioration conceptuelle indiscutable à la théorie.
- Le point (3) peut aussi être vu d'après Krugman comme le signe d'une 'myopie' des investisseurs.

D'après Jeanne (1999), les attaques spéculatives autoréalisatrices ressemblent en apparence à des attaques basées sur les fondamentaux. Dans les deux cas, l'attaque est justifiée *ex post* par les changements de politique économique. Les deux types d'attaques (autoréalisatrices et basées sur des fondamentaux) mettent en jeu des formes différentes de spéculation. Dans les modèles d'attaques basées sur des fondamentaux, la spéculation ne faisait que réagir à des déséquilibres fondamentaux sous-jacents, issus en particulier de la politique économique suivie par les autorités domestiques. La responsabilité de la crise revenait *in fine* aux autorités domestiques, qui n'avaient pas suivi de politiques économiques suffisamment vertueuses ou raisonnables. Les spéculateurs quant à eux, prenant acte de fragilités sous-jacentes, intégraient tout simplement celles-ci à un ensemble d'équations de portefeuille afin de maximiser leur rendement financier (Krugman 1979).

Au contraire, dans les modèles de crises autoréalisatrices, la responsabilité des spéculateurs semble plus forte et plus directe. C'est leur comportement collectif qui est à la source de l'effondrement du régime de change fixe. Les autorités politiques domestiques peuvent quant à elles être jugées responsables d'une mauvaise forme de réaction – en l'occurrence, une réaction de politique de croissance du crédit différenciée en fonction du régime de change, qui peut inciter les spéculateurs anticipant ce changement à redoubler d'effort pour faire tomber le régime d'ancrage.

Afin de comprendre d'où vient cette forme de fonction de réponse, il faudrait endogénéiser les actions des décideurs de politique économique. C'est précisément l'objet des modèles de crises de change à clause de sortie.

### 1.2.2. Modèles à clauses de sortie

L'incorporation de clauses de sortie dans des règles de politique économique remonte à Lohman (1992) et Persson & Tabellini (1990). Dans les modèles d'attaques spéculatives classiques, le problème des spéculateurs est d'essence balistique (Jeanne 1999), consistant à déterminer le meilleur moment pour vider les réserves de change, sur la base d'une trajectoire monétaire exogène. L'approche à clause de sortie (escape clause) offre une approche plus holistique des crises de change, dans laquelle chaque spéculateur doit déterminer comment les conditions économiques au sens large – incluant les anticipations des autres spéculateurs – influencent le comportement des décideurs politiques en ce qui concerne le taux de change.

Par ailleurs, dans les modèles à clause de sortie la dévaluation n'est plus simplement le fruit d'une pénurie de réserves de change exogènes. D'une part, il est possible d'attirer davantage de réserves en augmentant le taux d'intérêt, ce qui en modifie la trajectoire. D'autre part, la dévaluation devient un acte politique, pris en fonction de l'environnement économique et des incitations auxquelles font face les décideurs lorsqu'ils doivent décider de dévaluer ou non.

Une variable souvent retenue dans l'approche des clauses de sortie (cf. Obstfeld 1991, 1994, Jeanne 1996) est le taux de chômage. En effet, le chômage n'apparaît pas dans la liste des fondamentaux de politique économique retenus par la première génération de modèles de crises de change, et n'est pas retenu dans les théories classiques de détermination du taux de change qui s'intéressent davantage au taux d'intérêt et au niveau des prix.

En dépit de son caractère traditionnellement secondaire dans les théories du change, le chômage est une variable importante pour anticiper les orientations de politique économique d'un pays. Un pays

dont le chômage est élevé sera tôt ou tard amené à relancer l'économie. Or, une relance tend à avoir un impact négatif sur le compte courant via une hausse des biens et services importés, mais peut avoir un effet positif sur les entrées de capitaux cherchant à s'investir dans un environnement en croissance. L'effet net, indéterminé, dépendra de l'environnement macroéconomique plus global. Il se peut aussi qu'une dévaluation soit anticipée comme participant à l'effort de relance d'une économie touchée par un niveau de chômage trop important. Dans tous les cas, le chômage apparaît comme une variable pertinente pour anticiper les tensions sur le change.

Dans les modèles à clause de sortie, la dévaluation est possible mais comporte un coût, notamment politique. L'existence d'un tel coût signifie que la dévaluation ne peut avoir lieu que de temps en temps et être d'une ampleur significative pour que les effets stimulants et stabilisants dépassent le coût associé. À la suite de Obstfeld (1991), la littérature des crises de change à clause de sortie considère que l'existence d'une option de sortie tend à créer un biais inflationniste dans le régime.

Par exemple, la reconnaissance du fait que la lire italienne n'avait pas beaucoup de chances d'être réévaluée face au Deutsche Mark peut être suffisante pour créer un biais inflationniste. Ce biais inflationniste tient au fait que la réévaluation étant peu crédible, les alternatives en présence sont le statu quo, *i.e.* le maintien d'un taux de change fixe à son niveau actuel, et la dévaluation, qui donnerait lieu à une hausse des prix internes. Or, ce biais inflationniste peut influencer la spéculation, qui va s'intensifier à l'égard de la lire.

Les spéculateurs savent que l'Italie peut dévaluer sa devise, mais que cela a un coût. Or, le statu quo a également un coût, sous forme de chômage – qui de surcroît, croît dans le temps. L'intensification de la spéculation, issue de l'identification d'un biais inflationniste accroît les tensions sur le change, oblige la banque centrale à augmenter les taux d'intérêt, ce qui a des effets néfastes sur l'emploi. La hausse du chômage et du coût qui lui est associé réduit le coût net de la dévaluation, rendant cette dernière plus probable aux yeux des spéculateurs qui intensifient encore l'attaque. Finalement, lorsque le coût politique lié au chômage a atteint un niveau trop important, la dévaluation a lieu.

L'une des conclusions souvent évoquées des modèles de crises de change à clause de sortie a trait au fait que ces clauses sont vues comme ouvrant la porte à une déstabilisation du régime de change. L'identification d'un biais inflationniste serait impossible s'il n'y avait pas d'alternative à la situation de change fixe (Obstfeld 1991, 1994, Jeanne 1999), comme c'est le cas dans une union monétaire.

## 1.3. Approche empirique des crises de change

En parallèle des efforts de modélisation théorique, on trouve aussi des travaux recourant à une approche davantage empirique pour étudier les crises de change, dont les contributions de Kaminsky, Lizondo et Reinhart constituent des références.

### 1.3.1. Kaminsky & Reinhart (1996)

Kaminsky & Reinhart (1996) utilisent un échantillon de 76 crises de change issues d'un panel de 20 pays (dont 15 pays en développement) sur la période 1970-1995. Leur approche de signaux (signals approach) consiste à surveiller l'évolution de variables. Lorsqu'une de ces variables dévie de son niveau normal et dépasse un certain seuil, cela est pris comme un avertissement potentiel à propos d'une crise de change à venir.

Kaminsky & Reinhart définissent une crise comme une situation dans laquelle une attaque spéculative amène une dévaluation forte de la devise attaquée, une baisse importante des réserves de changes, ou un mélange des deux. Cette définition large a pour conséquence l'inclusion au sein de la liste des crises de tous les événements relatifs à une attaque sur le change, que cette attaque soit réussie ou ratée, et que cette attaque ait lieu sur des régimes d'ancrage fixe ou sur d'autres types de régime de change comme des parités glissantes ou des régimes à bandes larges.

Pour chaque pays, Kaminsky & Reinhart (1996) établissent un indice de « pression du marché des changes (exchange market pressure) » sous forme de moyenne pondérée des variations mensuelles moyennes du taux de change et des réserves de change<sup>57</sup>. Les coefficients de pondération sont choisis de sorte que les deux composants (taux et réserves de change) affichent la même variance conditionnelle. L'index augmente avec la dépréciation de la devise et la perte des réserves de change, reflétant une pression de vente plus forte sur la devise du pays. Les périodes durant lesquelles l'écart entre l'indice et sa moyenne est supérieur à trois fois l'écart-type sont définies comme des crises.

La liste des indicateurs de Kaminsky & Reinhart a été constituée en fonction de considérations théoriques ainsi que de la disponibilité des séries statistiques. Ils incluent les réserves de change

---

<sup>57</sup> On trouve un indice similaire chez Eichengreen, Rose & Wyplosz (1995) qui inclut aussi les taux d'intérêt, dans la mesure où les banques centrales peuvent également répondre à des pressions sur le taux de change en manipulant les taux d'intérêt pour freiner la baisse des réserves. Kaminsky & Reinhart (1996) n'incluent pas le taux d'intérêt dans le calcul de l'indice du fait de données manquantes pour certains pays en développement au cours de la période étudiée.

(exprimées en dollar U.S.), les importations, les exportations, les termes de l'échange, la déviation du taux de change réel à sa tendance, le différentiel de taux d'intérêt réels, le ratio entre facilités de prêt et d'emprunt, le montant des dépôts bancaires, les encaisses 'excessives' dans M1 (égales à la différence entre M1 effective et une demande de monnaie calculée par les auteurs), un indice de production, et un indice des cours des actions.

Chaque mois, l'indicateur est exprimé en taux de variation par rapport à sa valeur douze mois auparavant.

### 1.3.2. Kaminsky & al. (1998)

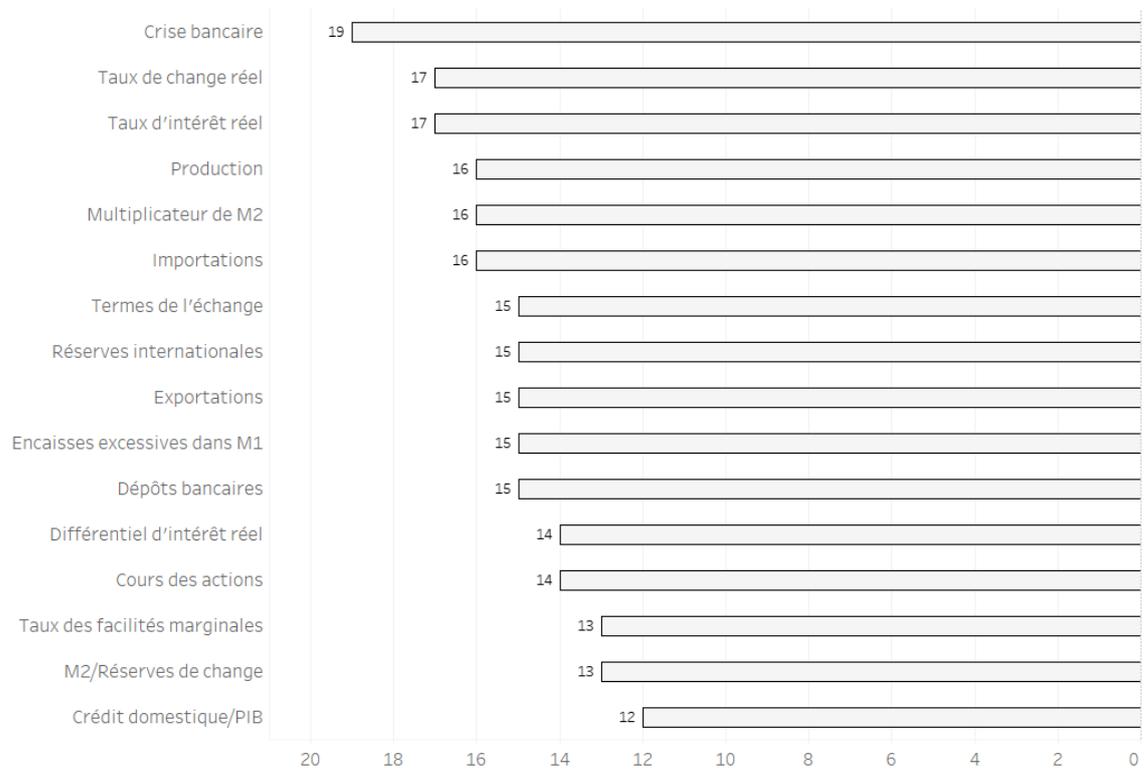
Kaminsky & al. (1998) cherchent à déterminer l'occurrence des crises de change à partir d'un recours à une panoplie d'indicateurs 'signalant' le déclenchement. Le but explicite des auteurs est de fournir aux responsables économiques un ensemble d'indicateurs afin de leur permettre d'anticiper la survenue d'une future crise de change.

Pour déterminer les indicateurs pertinents, les auteurs procèdent à une analyse économétrique basée sur 105 variables. Leurs principaux résultats sont les suivants :

- Les variables dont les évolutions semblent précéder les crises de change avec un maximum de vraisemblance sont : le montant des réserves de change, le niveau du taux de change réel, la croissance du crédit, le niveau du crédit au secteur public, et l'inflation domestique. On peut noter que l'inflation domestique apparaît en tant que critère direct mais aussi indirectement dans le calcul du taux de change réel.
- D'autres variables reçoivent un soutien empirique important : le solde commercial, la croissance monétaire, le ratio M2/Réserves de change, la croissance réelle du PIB, et le déficit budgétaire.
- Enfin, le solde de la balance courante n'est pas apparu comme un indicateur robuste pour signaler un déclenchement de crise de change, ce qui apparaît contraire au savoir traditionnel sur la question. On peut noter que les variables liées au profil de détention de la dette externe ne se sont pas non plus révélées de bons indicateurs.
- Les variables de marché, telles que les anticipations de taux de change sur les marchés à terme et les différentiels de taux d'intérêt, ne produisent pas de résultats très probants. Kaminsky & al. (1998) notent (p.13) que ce dernier point est en contradiction avec une hypothèse posée par tous les modèles théoriques des crises de change, à savoir l'idée que les

agents sont rationnels, connaissent le 'vrai' modèle sous-jacent au taux de change, et adaptent leurs anticipations en fonction.

Nous synthétisons leurs résultats dans le graphique ci-dessous :



**Figure 19: Signaux annonciateurs de crises de change chez Kaminsky & al. (2018)**

## Section 2 : Approfondir la théorie des crises de change

La théorie des crises de change est bâtie sur l'idée que les réserves de change sont une denrée rare et non reproductible, ce qui laisse les autorités monétaires exposées à une crise de change – et de balance des paiements – lorsque les réserves approchent un niveau jugé trop faible par des agents spéculateurs. Il nous semble cependant que cette hypothèse de rareté des réserves de change, héritée du modèle d'extraction de ressource non renouvelable de Salant & Henderson (1978), ne correspond cependant qu'à un sous-ensemble des crises de change, que nous qualifions de crise de régime d'ancrage unilatéral.

L'ancrage unilatéral correspond à une situation où un pays décide d'ancrer sa monnaie à celle d'un autre, sans que ce dernier ne valide ou n'aide à solidifier cet ancrage. Nous identifions, par opposition à l'ancrage unilatéral, un ancrage réciproque ou multilatéral, qui reflète un engagement mutuel du groupe de pays impliqué dans le processus d'ancrage. Une crise de change n'est possible que si a) un ancrage est unilatéral et le pays qui a ancré sa monnaie épuise ses réserves de changes, ou b) un des pays participant à un ancrage réciproque rompt ses engagements en refusant de venir en aide à un autre pays du groupe d'ancrage.

La théorie des crises de change que nous venons d'étudier se limite au premier cas de figure. Nous nous intéresserons à un exemple du second cas de figure, à savoir le Mercredi Noir en septembre 1992, qui a vu le Royaume-Uni sortir du SME alors qu'il aurait dû recevoir l'assistance illimitée des autres pays, dont l'Allemagne, afin d'éviter ce qui constitue bien une crise de change. Nous en déduirons qu'il est nécessaire d'établir des règles explicites de coopération au sein d'un groupe d'ancrage monétaire, et que si ces règles sont suivies alors le trilemme de Mundell (1963), qui est potentiellement en réalité un quadrilemme, peut alors être résolu.

### 2.1. Crises de change en ancrage unilatéral

Des crises comme le Mexique en 1994 ou la Thaïlande en 1997 – et même l'Argentine en 2001 – peuvent s'expliquer par la théorie classique des crises de change issue des écrits de Krugman, Flood, Garber et Obstfeld. Chacun de ces pays avaient décidé de s'ancrer à une devise de leur propre chef, sans demander aux autorités monétaires émettrices de la devise servant de pivot d'ancrage (en l'occurrence, la Fed) de leur fournir un soutien en cas d'attaque spéculative sur le change. Il s'agissait donc d'une entreprise potentiellement risquée, dans laquelle un niveau

important de réserves de change était nécessaire pour assurer le soutien du régime de change à long terme, compte tenu des fluctuations naturelles liées aux différents cycles économiques.

En l'absence d'accord entre autorités monétaires, le niveau des réserves dépendait des excédents accumulés de la balance des paiements, provenant soit de bonnes performances dans le commerce de biens et services, soit d'une attractivité pour les capitaux à plus ou moins long terme. En conséquence, une détérioration des performances commerciales, qui pourrait d'ailleurs être liée à une surévaluation du taux de change défendu, ou un retournement des flux de capitaux seraient autant d'événements qui pourraient entraîner une baisse des réserves de change. Si la tendance sous-jacente se confirmait en ampleur et en durée, les réserves de change pourraient d'avérer insuffisantes, et une crise de change apparaîtrait inévitable.

Ce mode d'ancrage unilatéral aurait pu être aidé par la mise en place de contrôle des capitaux, ainsi que l'ont suggéré Wyplosz (1986), Park & Sachs (1987), Eichengreen, Tobin & Wyplosz (1995). Des contrôles de capitaux auraient pu agir comme un filtre à l'entrée des pays, obligeant les capitaux à s'investir avec un minimum de durée et de stabilité, ce qui aurait par la suite limité la possibilité d'une sortie trop rapide des capitaux. Une autre possibilité en théorie serait d'augmenter les taux d'intérêt, mais l'expérience montre que de nombreuses crises de change ont été précédées de hausse des taux d'intérêt très importantes, sans effet sur le résultat final. On pourrait presque considérer que les spéculateurs voient dans ces manœuvres un aveu d'échec et de désespoir des autorités monétaires, et que cela peut renforcer leur détermination à provoquer un effondrement de l'ancrage.

Si la théorie des crises de changes explique bien les crises de régimes d'ancrage non réciproque, on ne devrait pas pour autant considérer que tout ancrage est voué à s'effondrer tôt ou tard. L'observation des ancrages unilatéraux montre tout au plus qu'il est risqué de mettre en place un système de change fixe sans s'assurer de la possibilité de recevoir le soutien des autorités monétaires émettrices de la ou des devise(s) pivot(s), mais que cela est tout à fait possible, comme dans le cas de la Chine par exemple.

## 2.2. Crises de change en ancrage réciproque

L'autre sous-ensemble de crises de change correspond aux cas de groupes de pays en ancrage réciproque. Cet ancrage réciproque peut être soit direct, *i.e.* chacune des autorités monétaires définit une règle d'ancrage exprimée en termes des autres devises du groupe d'ancrage, ou indirect, *i.e.* chaque devise est définie par rapport à un étalon commun géré collectivement. Dans tous les cas,

cela signifie que la règle d'ancrage de chacune des devises est définie en termes de devises émises par les autorités monétaires membres du groupe d'ancrage, et que les autorités monétaires s'engagent les unes vis-à-vis des autres à faire de la défense des taux de change des autres pays de l'espace monétaire un de leurs objectifs de politique économique.

La distinction fondamentale entre régime d'ancrage unilatéral et régime d'ancrage réciproque tient au fait que dans le premier cas, seules les autorités monétaires dont les réserves et le taux de change sont menacés essaient de faire face à l'attaque spéculative, tandis que dans le second cas les autorités monétaires dont les devises sont nécessaires pour reconstituer les réserves de changes des autorités monétaires en difficulté doivent participer à l'effort de soutien du change. Or, dans la mesure où une banque centrale peut émettre une quantité illimitée de sa monnaie, elle peut approvisionner sans limite également une banque centrale en difficulté si cette seconde voit ses réserves en devise émise par la première s'épuiser. Cela signifie qu'en théorie, dans un groupe de devises en configuration d'ancrage réciproque, il existe à chaque moment au moins une banque centrale qui est en position d'aider les autres. En conclusion, une crise de change au sein d'un groupe d'émetteurs de devises en ancrage réciproque est toujours potentiellement évitable. Ce point est confirmé par De Grauwe qui prend l'exemple de la France et de l'Allemagne (1997, p.109) :

« As long as the Bundesbank is willing to supply marks to the Banque de France, there is no limit to the size of the interventions by the Banque de France. This has a simple reason. The Bundesbank creates the marks that it supplies to the Banque de France. In principle, it can create an unlimited amount of marks. Therefore, the monetary authorities can always win the battle against the speculators. »

Mais alors, comment comprendre les crises de change qui ont touché le système de Bretton Woods à répétition, et plus récemment la crise du SME en 1992 ? D'après la distinction que nous venons d'établir, n'aurait-on dû pas assister à un soutien inconditionnel des pays en position de surplus aux pays en difficulté de balance des paiements ?

Il faut tout d'abord noter que le système de Bretton Woods ne répond pas strictement à notre définition des systèmes d'ancrage réciproque. En effet, le système de Bretton Woods était dual dans sa définition. D'une part le dollar des États-Unis était ancré sur l'or au taux de \$35 l'once, il n'était donc pas défini en termes de quelque autre devise du système. Les autres devises quant à elles étaient toutes définies par rapport au dollar des États-Unis. En d'autres termes, le système de Bretton Woods consistait en une juxtaposition d'ancrages unilatéraux partageant une devise pivot commune. Cela signifie que le système n'était pas un système d'ancrage réciproque *de jure*. Cependant, le fait que la devise pivot servait également d'actif de réserves partagé par tous les pays, signifiait que les pays disposant de réserves de changes importantes, comme l'Allemagne ou le

Japon, avaient *de facto* les moyens de soutenir les devises de pays dont les réserves étaient plus faibles.

De plus, une ambiguïté fondamentale régnait dans le système de Bretton Woods. Alors que la modification des taux de change était totalement autorisée par le FMI (Art.IV.5.a) lorsqu'il existait des déséquilibres « fondamentaux », dans les faits la dévaluation était considérée comme une forme de disgrâce (Williamson 1977). Comme nous l'avons déjà mentionné, le banquier central néerlandais de 1946 à 1967 Marius Holtrop (1970) pense que ce biais anti-ajustement a empêché au système de Bretton Woods de fonctionner à son potentiel.

Le cas du SME est plus pertinent pour répondre à la question de l'échec de système d'ancrage de change réciproque. Si la devise pivot *de jure* était l'ECU, la devise *de facto* était le Deutsche Mark. D'après la distinction opérée ci-dessus, on n'aurait donc jamais dû assister au Mercredi Noir, qui a notamment vu le Royaume-Uni quitter le SME après une séquence politique et financière dramatique. En théorie la Bundesbank aurait dû soutenir la Bank of England en achetant de la livre sterling sur le marché des changes et/ou en prêtant du Deutsche Mark à la banque centrale britannique de façon à regonfler les réserves de cette dernière. On peut penser que la simple annonce de telles mesures aurait pu tuer dans l'œuf les velléités des spéculateurs. Mais ni l'annonce ni les mesures mises en place n'ont suffi, car la Bundesbank a refusé d'agir de façon illimitée pour venir en aide à la monnaie britannique. Cette logique est confirmée par De Grauwe dans la suite de son exemple :

« Why then did they lose? The answer is that the German authorities refused to continue supplying the French authorities with German marks. » (*ibid.*)

Au lieu de poser explicitement la question des conditions de coopération monétaire entre banques centrales pour forger des arrangements de change durables, cet événement a introduit dans l'inconscient collectif l'idée que des spéculateurs pouvaient triompher d'un système d'ancrage réciproque, et vaut à George Soros le surnom de « the man who broke the Bank of England » (Ferguson & Schlefer, 2009).

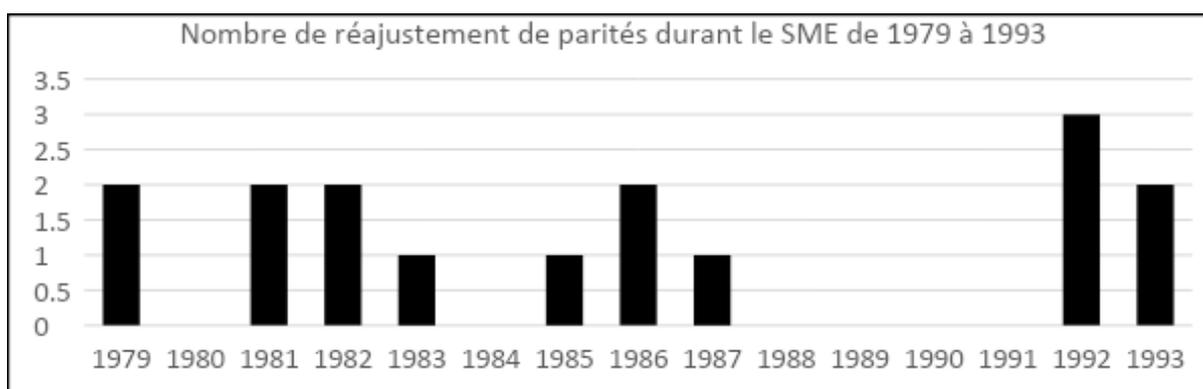
Pour comprendre pourquoi le soutien de la Bundesbank à la Bank of England n'a pas eu lieu, il faut replonger dans le contexte précédant la crise de septembre 1992.

## 2.3. Le Mercredi Noir

### 2.3.1. Contexte institutionnel et politique

Les fondations légales du SME reposaient sur une résolution du Conseil Européen signée à Bruxelles le 5 décembre 1978 et implantée par accords des banques centrales le 13 mars 1979 (Harmon & Heisenberg 1993). Les deux principales règles du système étaient d'une part la marge de fluctuation de  $\pm 2,25\%$  (sauf pour certains pays qui disposaient de marges de  $\pm 6\%$ , comme l'Italie) vis-à-vis de l'ECU, et d'autre part la nécessité de prendre les décisions de réalignements à l'unanimité.

Des réajustements de taux de change au sein du SME sont intervenus à intervalles irréguliers entre 1979 et 1987. En alternance avec des années où plusieurs cycles de révaluations pouvaient prendre place, le SME a connu plusieurs périodes de pause dans le réajustement de parités : plus d'un an de pause entre novembre 1979 et mars 1981, puis plus de deux ans de mars 1983 à mai 1985, et enfin plus de cinq ans de janvier 1987 à septembre 1992.



**Figure 20 : Nombre de réajustements de parités durant le SME (1979-93)**

Cette pause de cinq ans est issue de l'application des accords de Bâle-Nyborg signés le 12 septembre 1987. Ces accords visent à changer le mode de fonctionnement du SME et notamment la manière dont la politique économique est affectée à la gestion du change :

- Les taux d'intérêt directs deviennent l'outil privilégié pour défendre les parités entre devises du SME.
- La durée des interventions intra-bandes doit être aussi courte que possible.
- Les réalignements de parité doivent être aussi rares et faibles que possibles.

Comme le notent Harmon & Heisenberg (1993), les accords de Bâle-Nyborg transforment le SME en un système en change fixe *de facto*. Au cours de cette période, de nouveaux pays font leur

entrée dans le SME : l'Espagne en juin 1989, le Royaume-Uni en octobre 1990, et le Portugal en avril 1992, tous dotés de bandes de fluctuation de  $\pm 6\%$ .

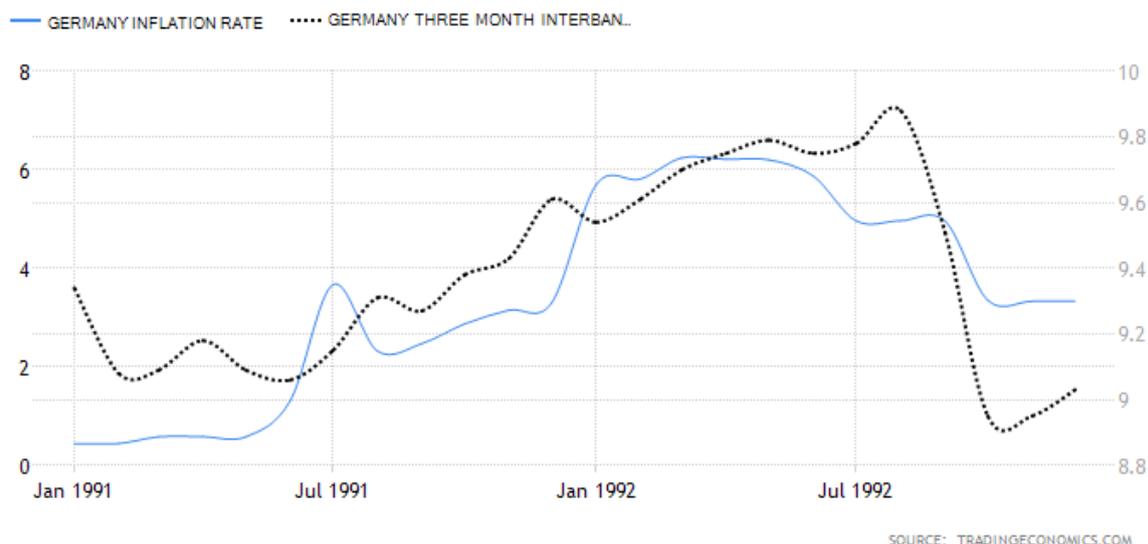
Parallèlement, l'Allemagne traverse un moment important de son histoire avec le processus de réunification, et Helmut Kohl procède à la fameuse conversion de 1 Deutsche Mark pour 1 Ostmark (règle 1:1) le 1<sup>er</sup> juillet 1990. Cette mesure est prise pour des raisons symboliques mais sa pertinence économique est critiquée par le président de la Bundesbank Karl Otto Pöhl, lequel s'inquiète des effets inflationnistes d'une mesure qui fait bondir la quantité de Deutsche Mark en circulation. De Grauwe (1992) et Higgins (1993) notent que le principal inconvénient de la règle 1:1 est en réalité d'avoir fait rentrer l'Allemagne de l'Est dans une union monétaire à un taux de conversion trop élevée pour elle, ce qui a diminué sa compétitivité et créé du chômage.

### 2.3.2. Les circonstances de l'entrée du Royaume-Uni dans le SME

Dans la foulée de la réunification, les autorités allemandes souhaitèrent procéder à un réajustement des taux de change, de façon à réévaluer le Deutsche Mark par rapport à toutes les autres devises – exception faite du florin néerlandais qui était resté très proche du DM depuis 1979. Le but de la manœuvre était de compenser les pressions inflationnistes de la réunification par une baisse des prix des importations. Malgré le caractère exceptionnel du contexte institutionnel, l'Allemagne se heurta aux résistances de la France, qui refusait de voir le 'franc fort' dévalué par rapport au DM.

Quelque mois plus tard, le Royaume-Uni entra dans le SME à une parité de 2,95 DM, un taux que les officiels allemands jugeaient significativement surévalué. Malgré les demandes allemandes de rentrer dans le SME à une parité plus basse, le Royaume-Uni décida d'entériner ce rapport de conversion. À l'impossibilité pour l'Allemagne de réévaluer sa devise vis-à-vis des devises des pays déjà membres du SME, se rajouta donc l'entrée d'un nouveau pays à un niveau jugé potentiellement source d'une inflation importée supplémentaire (l'inflation britannique était alors de 7% par an contre 3% pour l'inflation allemande).

À la mi-1991, l'inflation allemande se mit à augmenter, ce qui posait des problèmes de crédibilité importante à la Bundesbank, qui réagit en augmentant les taux pendant plus d'un an, pour porter le taux d'escompte à 8,75% et le taux Lombard à 9,75%. Cette hausse ne suffit cependant pas à contenir l'inflation, celle-ci passant de moins de 1% de hausse annuelle des prix au début de l'année 1991 à 6% au début de l'année suivante :



**Figure 21 : Taux d'inflation et taux d'intérêt interbancaire allemand (1991-92)**

La politique monétaire de la Bundesbank suscita des critiques en Allemagne, émanant notamment de syndicats et centres de recherche économiques, ainsi qu'à l'international avec des plaintes récurrentes des autres pays du SME vis-à-vis des taux allemands élevés.

Malgré ces dissensions, la construction monétaire européenne avançait. À la suite de l'approbation du Traité de Maastricht par les leaders des douze États de la Communauté Européenne, en décembre 1991, le futur paraissait radieux pour l'union économique et monétaire européenne.

Cette ferveur fut en partie dissipée six mois plus tard lorsque les danois rejetèrent le Traité de Maastricht par referendum au début du mois de juin 1992. Une spéculation émergea quant à la capacité des différents pays à consentir aux sacrifices nécessaires au maintien des parités des devises au sein du SME, principalement sous forme de politiques monétaire et budgétaire restrictives. Le Royaume-Uni et l'Italie faisaient tout particulièrement l'objet de doutes des investisseurs. Au Royaume-Uni, l'inflation était certes tombée en deçà de l'inflation allemande, mais au prix de taux d'intérêt très élevés – 10% contre 14% un an auparavant. Le pays avait connu sa plus importante récession d'après-guerre au cours de l'année 1991, et parmi les facteurs incriminés figurait la politique monétaire peu accommodante doublée d'une vraisemblable surévaluation de la livre (Financial Times, 10/07/1992).

Après un été mouvementé sur le marché des changes, durant lequel l'Allemagne subit de fortes pressions haussières vis-à-vis du dollar, un discours d'un membre du conseil de la Bundesbank mentionnant un 'potentiel' réalignement de parités au sein du SME jeta un doute supplémentaire sur la capacité du Royaume-Uni et de l'Italie à défendre leurs devises. Entre le début des turbulences et le jeudi 27 août, la Bank of England reporta avoir dépensé environ un milliard de livres sterling pour soutenir son taux de change (Financial Times, 27/08/1992).

Le 28 août 1992, la lire italienne tomba en-dessous de sa borne inférieure de change face au DM, et la livre sterling était proche de subir le même traitement. Malgré cela, à la demande du Royaume-Uni, les ministres des finances de la Communauté Européenne publièrent un communiqué indiquant qu'une modification des parités centrales de change n'était pas à l'ordre du jour (Financial Times, 29/08/1992).

### 2.3.3. Les évènements de septembre 1992

Le mois de septembre 1992 s'annonçait d'emblée crucial puisque les Français étaient appelés aux urnes pour voter le traité de Maastricht. Chaque jour porta son lot de difficultés pour les pays les plus exposés. Le 3 septembre, le Royaume-Uni annonça avoir reçu une ligne de crédit de 10 milliards d'ECU pour le soutien de sa devise.

Les 5 et 6 septembre, les ministres des finances se réunissent à Bath en Angleterre. D'après Harmon & Heisenberg (1993), le sommet de Bath apparut comme une occasion ratée, remplie de malentendus. Chaque ministre arriva avec un agenda spécifique et l'ensemble échoua à trouver un accord commun. Trois positions émergèrent finalement :

- Les français étaient opposés à l'idée d'un réalignement des parités qui impacterait le taux de change entre le franc et le Mark. Une telle manœuvre pourrait être interprétée comme un échec de la politique de franc fort, *a fortiori* à l'approche du referendum et alors que l'inflation française était inférieure à l'inflation allemande. En revanche, la France ne s'opposa pas à des réajustements individuels de pays tiers.
- Les Britanniques étaient opposés à toute forme de réajustement, et souhaitaient une baisse des taux de la Bundesbank pour redonner de l'air aux devises exposées aux pressions baissières.
- Les Allemands préféreraient un réalignement général au sein du SME, mais se contenteraient de réalignements individuels. Du fait de l'indépendance statutaire de la Bundesbank, l'équipe du ministère de l'économie allemand ne pouvait garantir une baisse des taux d'intérêt allemands.

Les britanniques, en tant qu'hôtes du sommet, contrôlaient l'ordre du jour et se sont arrangés pour qu'un réajustement général ne soit pas officiellement discuté. Il est intéressant de noter que les autres pays favorables à un réalignement général des parités, au nombre de trois, étaient d'une part la Hollande et la Belgique – ce qui n'a rien de surprenant dans la mesure où ces pays avaient pris l'habitude de suivre l'Allemagne dans sa trajectoire de réévaluation depuis 1982 – et d'autre part

l'Italie, qui est l'autre pays en grande difficulté à cette époque. Le compromis qui résulta du sommet correspond au « plus petit commun dénominateur (least common denominator) » auxquels les pays participants pouvaient parvenir (The Guardian, 30/10/1992).

L'absence de consensus ambitieux qui se dégagait du sommet de Bath n'apaisa pas la spéculation, qui redoubla d'ardeur dès l'ouverture des marchés le lundi 7 septembre. À la fin de la semaine, la lire italienne avait à nouveau crevé son plancher de fluctuation. Le 11 septembre au soir, le chancelier allemand Helmut Kohl et son ministre des finances Theo Waigel rendirent visite en secret au président de la Bundesbank Helmut Schlesinger et au vice-président Hans Titmayer. Ces derniers révélèrent alors que leur intervention cumulée sur le marché des changes s'élevait à 290 milliards de DM, ce qui entraînait en conflit avec leur politique de ciblage monétaire (The Guardian, 01/12/1992).

Au cours du weekend qui suivit le sommet de Bath, les 12 et 13 septembre, les conversations téléphoniques entre dirigeants politiques furent nombreuses. Contrairement au Royaume-Uni, l'Italie acceptait l'idée qu'une dévaluation de leur devise était nécessaire. Cependant, les Allemands ne voulaient pas d'une dévaluation limitée à la lire, mais d'un autre côté il était clair que les Français refuseraient une dévaluation vis-à-vis du DM à quelques jours du référendum sur le traité de Maastricht. En conséquence, l'Allemagne avança l'idée d'un réajustement concernant l'Italie, l'Espagne, le Portugal, le Danemark, l'Irlande et le Royaume-Uni, dont les devises seraient dévaluées par rapport à celles de l'Allemagne, la France, la Belgique et la Hollande. Le Royaume-Uni opposa une fin de non-recevoir à cette idée, car cela les aurait associés aux devises les plus faibles du SME. Finalement, les seules propositions qui purent être acceptées par tous les pays furent une dévaluation de la lire italienne de 7% et une baisse des taux de la Bundesbank (Financial Times, 15/09/1992, 11/12/1992).

La baisse des taux d'intérêt allemands (-0,5% sur le taux d'escompte et -0,25% sur le taux Lombard) ne fut pas à la hauteur des attentes des marchés et des autres membres du SME. Le mardi 15 septembre, la livre sterling était retombée à son niveau plancher acceptable par rapport au DM. Des dirigeants du Trésor britannique et de la Bank of England se rencontrèrent alors pour discuter de modalités d'action. Le consensus qui émergea prônait une intervention massive de la banque centrale le lendemain, suivie d'une hausse des taux d'intérêt britanniques si l'intervention sur les marchés ne suffisait pas à stimuler la livre (Harmon & Heisenberg 1993).

Au cours de la réunion, les participants apprirent que Helmut Schlesinger avait accordé un entretien au quotidien économique *Handelsblatt* dans lequel il avait déclaré que les tensions au sein du SME n'étaient pas finies et qu'elles ne disparaîtraient que lorsqu'il y aurait un véritable réalignement des

parités. Sur demande de Norman Lamont, le banquier central britannique Robin Leigh-Pemberton contacta son homologue allemand pour lui demander de revenir sur ce qu'il avait dit et retirer sa remarque. Schlesinger accepta, mais pas l'éditeur du *Handelsblatt*, qui le menaça de rendre la cassette contenant l'enregistrement audio publique. Schlesinger n'eut alors d'autre choix que de dire que cette partie de l'entretien avait été publiée sans son accord (Financial Times, 11/12/1992).

Lorsque l'entretien de Schlesinger parut au matin du 16 septembre 1992, la livre sterling avait déjà crevé son plancher de fluctuation de 2,778 DM. Lamont publia un autre communiqué assurant que le Royaume-Uni allait prendre toutes les mesures nécessaires à son maintien dans l'UEM. Les mesures d'intervention de la Bank of England s'avérant insuffisantes face aux flux de ventes de livre sterling, le premier ministre John Major donna l'accord dans la matinée de faire passer le taux d'intérêt directeur de 10% à 12%, soit la première hausse des taux britanniques depuis leur entrée dans le SME deux ans auparavant. Cette hausse ne suffit pas non plus à inverser la vapeur, et une nouvelle hausse des taux à 15% fut donc autorisée et annoncée durant l'après-midi. Quelques heures après la fermeture des marchés, et alors que la livre sterling avait clôturé la journée en dessous de 2,778 DM, Norman Lamont annonça que l'adhésion du Royaume-Uni au SME était suspendue, que la livre sterling flotterait dorénavant librement, et que la dernière hausse des taux d'intérêt serait annulée.

Le jeudi 17 septembre, la livre sterling flottait bien en deçà de son ancien plancher et la Bank of England ramena les taux d'intérêt directeurs à 10%, niveau auxquels ils se trouvaient deux jours auparavant. L'Italie, dont la monnaie était à nouveau attaquée, quitta le SME le soir-même. La spéculation se reporta alors sur la devise espagnole, amenant l'Espagne à dévaluer de 5% tout en restant dans le SME. La France fut alors visée, en dépit de fondamentaux plutôt robustes (Jeanne 1996). Contrairement à ce qui s'était passé avec le Royaume-Uni, la France bénéficia d'un soutien important de l'Allemagne qui réaffirma son engagement à défendre la parité franc-DM, comme le notent Harmon & Heisenberg (1993 :40) :

« German support for British efforts to maintain sterling at its EMS parity was less than completely enthusiastic, especially when contrasted with efforts made on behalf of the French franc in the weeks that followed Black Wednesday. »

### 2.3.4. Leçons du Mercredi Noir

Une première conclusion importante de l'épisode du Mercredi Noir est que les taux d'intérêt furent d'une efficacité très limitée, voire nulle, face à la fuite des capitaux à court terme. L'intervention unilatérale réalisée par la Bank of England dans un contexte de marchés particulièrement hostiles, n'a pas été efficace non plus, ainsi que le prévoit la théorie des crises de change. De surcroît, la livre sterling était une devise abondante dans le monde financier, l'une des cinq plus importantes devises utilisées comme réserves de change. Le combat était perdu d'avance pour un Royaume-Uni ne disposant que de réserves de change limitées et de ses taux directeurs.

À court terme, la forte remontée des taux d'intérêt britanniques semble avoir eu un effet pervers sur les flux de capitaux. Ceci peut être interprété comme une inélasticité des capitaux au taux d'intérêt à court terme dans un contexte d'urgence. Pour d'autres observateurs, la double hausse de taux d'intérêt le même jour a pu envoyer un signal de désespoir qui a sans doute amplifié les tensions spéculatives. Il est à noter que même en temps normal, la sensibilité des capitaux au taux d'intérêt ne tend jamais vers l'infini, même en situation de parfaite mobilité des capitaux, car les capitaux eux-mêmes ne sont pas infinis, *a contrario* de ce que suppose le modèle Mundell-Fleming (Taylor 2004).

Un soutien annoncé comme illimité de la Bundesbank aurait été la seule solution. Cependant, au niveau du SME, la nécessité absolue de soutenir les autres devises du système était un objectif qui n'avait pas été formulé de façon assez formelle, ni considéré comme prioritaire. Les dirigeants des pays se référaient assez vaguement aux accords de Bâle-Nyborg, et les interventions des banques centrales sur les marchés ne semblaient pas assez coordonnées.

Par ailleurs, l'Allemagne avait ses propres objectifs de politique économique, et la Bundesbank a porté un soin particulier à opérer de façon indépendante et la plus focalisée possible sur l'inflation. De surcroît, la réunification allemande avait créé une situation exceptionnelle, à laquelle l'Allemagne avait voulu répondre en laissant sa devise se réévaluer par rapport au reste du SME – ce que la France a refusé.

Enfin, l'entrée du Royaume-Uni dans le SME avait donné lieu à une controverse au sujet de la parité retenue, l'Allemagne estimant que la livre serait surévaluée tandis que le Royaume-Uni considérait que le taux de change envisagé était adéquat. Avec le recul, il apparaît que l'Allemagne avait eu raison, et même que cela aurait été dans l'intérêt du Royaume-Uni de rentrer dans le SME à un taux de change plus faible. D'une part, cela aurait permis à l'économie britannique d'être un peu plus compétitive à l'export, et d'autre part cela aurait évité d'avoir à maintenir le base rate à 10% ou

plus pendant plusieurs années. L'économie britannique a subi en 1991 sa pire récession (pour l'époque) depuis l'après-guerre.

À plusieurs reprises, il faut reconnaître que l'Allemagne a proposé aux autres pays dont le Royaume-Uni de dévaluer leur monnaie *de facto* par rapport au DM. Pour des raisons globalement similaires, la France et le Royaume-Uni ont refusé. De nombreux observateurs, à la suite de la Bundesbank elle-même, ont par ailleurs considéré qu'un soutien illimité à la devise britannique aurait eu pour effet de faire grimper le montant des réserves de change de la Bundesbank à un niveau insoutenable, surtout compte tenu de l'importance accordée à l'inflation par celle-ci.

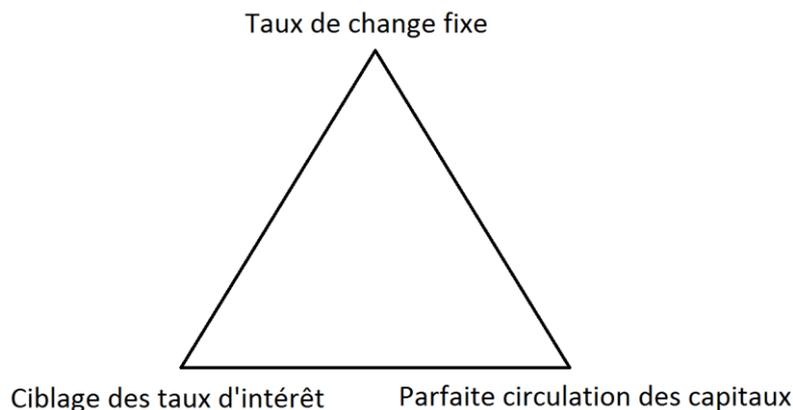
On pourrait interpréter les événements du Mercredi Noir à l'aide des clauses de sortie. Cependant, au lieu de chercher à expliquer ce qui s'est passé du côté britannique, comme cela est souvent le cas dans le cadre des théories des crises de change, nous proposons d'appliquer le concept de clause de sortie aux actions prises par l'Allemagne. Le refus de la Bundesbank de soutenir la Bank of England alors que celle-ci était au milieu d'un ouragan spéculatif peut être compris en recourant à une telle approche. On peut considérer que l'Allemagne est sortie de son obligation implicite de soutien au Royaume-Uni, compte tenu d'un ensemble d'indicateurs plus larges que les simples questions de taux de change au sein du SME.

Le comportement allemand peut être alors vu comme un comportement tout à fait rationnel compte tenu des objectifs de politique économique et de la Bundesbank en particulier, même si cela oblige à pointer encore davantage les failles institutionnelles du SME qui, en ne rendant pas obligatoire le soutien aux autres devises en cas d'urgence, ont rendu possible une victoire spéculative extrêmement dommageable.

Nous allons à présent examiner les implications de l'existence des réserves de change comme levier de politique économique. Leur prise en compte nous semble permettre une remise en question de l'un des plus fameux théorèmes de macroéconomie internationale, à savoir le trilemme de politique monétaire.

## Section 3: Le trilemme de Mundell est-il en réalité un quadrilemme ?

L'un des plus célèbres théorèmes de macroéconomie internationale est le fameux trilemme associé à Mundell (1963) que l'on représente souvent ainsi :



**Figure 22 : Trilemme de politique monétaire**

D'après cette version de base du trilemme<sup>58</sup>, il est impossible pour une banque centrale de mener un ciblage des taux d'intérêt autonome dans un contexte de parfaite circulation des capitaux et de régime de taux de change fixe. Ceci est dû au fait que si les taux d'intérêt domestiques divergent trop des taux d'intérêt internationaux, les capitaux vont fuir ou affluer en masse, selon que le différentiel de taux d'intérêt soit négatif ou positif.

Or, cette présentation est contestée par plusieurs auteurs, dont Frenkel (2007) et Lavoie (2014). D'après Frenkel, le trilemme s'applique asymétriquement selon que les pays sont en situation de déficit ou de surplus de la balance des paiements. On peut également remarquer que le point central de Triffin (1960) peut être interprété comme ayant pour corollaire une remise en question du trilemme dans le cas du pays émetteur de la devise-clé. Enfin, le cas des ancrages réciproques que nous avons identifié dans la précédente section va nous permettre de dégager des conditions dans lesquelles même un pays en déficit chronique peut maintenir un taux de change fixe dans un

---

<sup>58</sup> Il est possible de généraliser ce trilemme à l'ensemble de la politique économique ; en effet, il existe de multiples interactions entre politique budgétaire et politique monétaire. Par exemple, si un pays décidait *ceteris paribus* de taxer à 50% les revenus d'intérêt, alors cela multiplierait par deux le taux d'intérêt que la Banque Centrale devrait pratiquer pour que les investisseurs soient attirés. D'autre part, le niveau des taux d'intérêt pratiqués par la Banque Centrale a une influence sur le montant des intérêts à payer sur la dette publique nouvellement émise. Des taux d'intérêt plus élevés, alliés à des cibles budgétaires comme celles qui existent dans la zone euro, font diminuer le montant des dépenses publiques hors intérêt. Nous nous limitons ici à la politique monétaire.

environnement de capitaux parfaitement mobiles sans avoir à perdre l'autonomie de sa politique monétaire.

### 3.1. L'inapplicabilité du trilemme aux pays en surplus

Comme cela a été maintes fois souligné dans la littérature, il existe une asymétrie entre les pays en surplus et en déficit (Mundell 1961, Holtrop 1970, Williamson 1977) : le fardeau d'ajustement tend à tomber sur les pays en déficit. Cela est vrai pour la balance courante, au sens où un pays qui importe durablement plus de biens et services qu'il n'en produit est condamné à terme à être très endetté vis-à-vis de l'extérieur, et éventuellement à voir sa production chuter et son chômage exploser. À l'inverse, un pays en situation de surplus accumulera des créances sur l'extérieur, verra sa production prospérer et connaîtra un chômage très faible. Il est clair que le pays en surplus, pour peu qu'il se dote d'un *policy mix* permettant d'éviter la surchauffe, peut tenir très longtemps dans une telle situation, laissant tout l'essentiel de l'effort d'ajustement au pays en déficit.

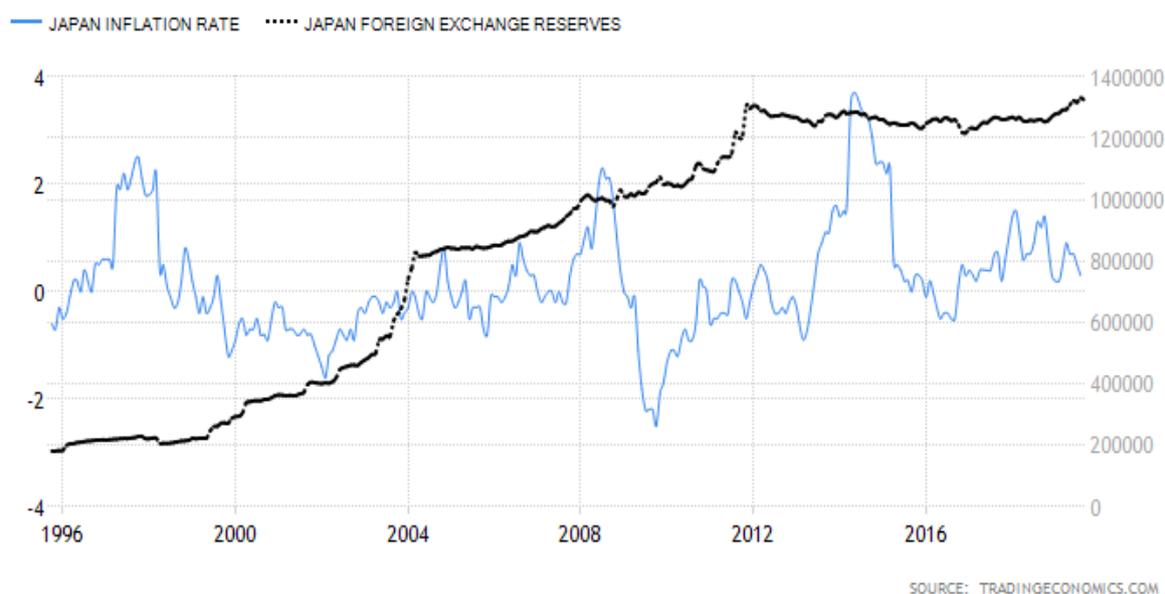
Cette idée d'asymétrie peut être étendue aux déséquilibres de la balance des paiements sous la forme d'un constat : la quantité minimale de réserves de change que peut détenir un pays est un nombre fini (zéro) tandis que la quantité maximale est potentiellement infinie. L'incitation à s'ajuster est spontanément asymétrique (De Grauwe 2005).

Comme nous l'avons vu dans la section précédente, lorsque la devise d'un pays en changes fixes est attaquée, le pays peut réagir de deux façons : en augmentant ses taux d'intérêt de façon à attirer des capitaux, ou en utilisant ses réserves de change pour acheter de sa propre devise sur le marché des changes. Cependant, l'étendue de l'efficacité de ces deux outils est limitée. La hausse du taux d'intérêt, qui porte initialement sur le taux d'intérêt à court terme, doit être d'autant plus importante que l'intensité de l'attaque est élevée. Or, la Banque Centrale court alors le risque de positionner le taux d'intérêt à un niveau qui comportera trop d'effets secondaires pour son économie. Les réserves de change sont quant à elles un outil efficace, mais leur quantité finie signifie que la capacité de la Banque Centrale à lutter contre une attaque spéculative dépend du montant de réserves dont elle dispose.

Dans le cas opposé, caractérisé par des pressions à la hausse sur le taux de change (au certain) d'une devise, la Banque Centrale peut soit diminuer ses taux d'intérêt, soit laisser sa quantité de réserves croître. Le premier outil semblait historiquement limité par l'existence d'une borne inférieure du taux d'intérêt égale à zéro – bien que cette limite soit en train de disparaître dans la plupart des

économies occidentales avec le passage à des taux d'intérêt négatifs. Le second outil, l'accumulation de réserves de change, est quant à lui potentiellement illimité. Le risque ultime habituellement associé à cette accumulation est l'accroissement de l'inflation qui est censée découler de la hausse de la base monétaire qui a lieu en contrepartie – puisque l'accumulation de réserves de changes implique une création de monnaie par la Banque Centrale pour acquérir des devises étrangères.

Or, la pertinence de cet argument inspiré par une lecture stricte de la théorie quantitative de la monnaie est remise en cause empiriquement. On voit que deux des principaux exportateurs au niveau mondial, la Chine et le Japon ne fournissent absolument aucune confirmation à l'idée qu'une accumulation élevée de réserves de change entraîne l'inflation :



**Figure 23 : Taux d'inflation et réserves de change du Japon (1996-2019)**

Les réserves de change japonaises sont passées d'un niveau de 200 milliards de dollars en 1996 à 1,3 trillions en 2019, soit une multiplication par six et demi. Sur la même période, le taux d'inflation n'a même pas augmenté d'un pourcent, et reste plat en tendance, aux alentours de 0%. Par ailleurs, on constate que les quelques mouvements notables du taux d'inflation (en 2008-9 et de 2013 à 2015) se sont produits en l'absence de variations des réserves de change et l'inflation a toujours fini par revenir à sa valeur par défaut de 0%.



**Figure 24 : Taux d'inflation et réserves de change de la Chine (1996-2019)**

Les réserves de change chinoises sont passées de 100 milliards de dollars en 1996 à 3 trillions en 2019, soit une multiplication par 30. Sur la même période, l'inflation est passée de 12% à 3%. Comme dans le cas du Japon, on constate que les mouvements de l'inflation ne sont pas nécessairement corrélés à des variations des réserves de change. Par exemple, en 2008 le taux d'inflation passe de 8% à -2%, alors que les réserves stagnent après plus de 10 ans de hausse ininterrompue. De 2009 à 2011, on constate que les réserves reprennent un rythme de croissance soutenu, et cela coïncide avec une reprise de l'inflation. Mais de 2011 à 2014, l'inflation chute de 6% à 2% alors que les réserves de change passent de 3 à 4 trillions de dollars, soit une hausse de 8% par an. Enfin, au cours des cinq dernières années le niveau des réserves de change chinoises diminue puis stagne, sans que le taux d'inflation n'en soit du tout affecté.

L'observation de la Chine et du Japon permet d'apporter un démenti sans équivoque à l'idée qu'un excédent durable de la balance des paiements provoquerait une surchauffe économique. Il en résulte donc que la hausse des réserves de change semble ne faire peser aucune contrainte intrinsèque sur les pays concernés.

Si nous analysons cette idée sur la base du trilemme de Mundell, on voit qu'il est possible par exemple qu'un pays cible un taux d'intérêt légèrement plus élevé que le taux d'intérêt à l'étranger, ce qui peut provoquer un afflux de capitaux qui va entraîner une hausse des réserves de change. Comme nous venons de le voir, rien ne s'oppose en soi à une hausse durable des réserves de change : la Chine et le Japon ont connu plus de deux décennies de hausse continue des leurs.

D'après Frenkel (2007, p.30) cela correspond au fait que :

« In situations of deficit, the “trilemma” does indeed usually hold true. [...] But there is no symmetry between situations of deficit and surplus in the balance of payments, however. The “trilemma” is valid in one case but not in the other. »

Nous allons à présent chercher à comprendre pourquoi Frenkel emploie le terme « usually » en parlant de la validité du trilemme dans le cas des pays en déficit. Voyons donc quels sont les exceptions à la règle.

### 3.2. L'exception du pays émetteur de la devise-clé

D'après Frenkel (2007), le trilemme de politique monétaire s'applique uniquement aux pays en déficit. Ceci peut être interprété comme une conséquence de l'asymétrie entre d'une part l'existence d'une nécessité pour les réserves d'être supérieures ou égales à zéro, tandis qu'il n'existe *a priori* aucune limite finie à leur hausse. Le fait que les pays en déficit sont soumis au trilemme est dû au fait qu'ils sont contraints dans leurs mouvements par leur montant de réserves de change.

Un pays peut cependant échapper à cette règle : il est possible pour le pays qui émet la devise-clé du système monétaire international d'être en déficit durable de sa balance des paiements sans avoir aucune incitation à résorber ce déficit. En effet, les titres de dette émis par les agents de ce pays, publics comme privés, seront libellés en une devise que les agents étrangers souhaitent détenir. Dans les termes de la théorie des champs que nous avons présentée dans la première partie, le pays dont la monnaie domine le champ de détention international n'aura pas à supporter le fardeau de l'ajustement même s'il est en déficit.

La reconnaissance de cette exception a deux conséquences. La première est que le pays qui émet la devise-clé peut mettre en place une organisation économique fondamentalement insoutenable, vivant d'importations à crédit – et ce d'autant plus que les pays exportateurs sont heureux d'accumuler des créances sur le pays émetteur de la devise-clé. Ceci est connu sous le nom de « paradoxe de Triffin » (Altman 1961) en référence à Triffin (1960) qui mettait en garde contre le fait que le système de Bretton Woods était voué à reposer sur un comportement dispendieux des États-Unis, ou à connaître une crise globale de liquidité.

La deuxième conséquence est que, du fait du seignuriage international (Grubel 1970), la somme des réserves de change des agents est un nombre positif à tout moment, alors que la somme des balances des paiements est par définition égale à zéro. Ce décalage correspond au fait que, d'un

point de vue monétaire international, le pays émetteur de la devise-clé est en quelque sorte la Banque Centrale du système, et qu'il ne peut pas comptabiliser à son actif sa propre devise dans le calcul des réserves de change. Cela fait poser à Kindleberger (1969) la question provocatrice de savoir si la publication de la balance des paiements des États-Unis sert à quelque chose.

Si l'on prend le cas d'un pays isolé dont le pouvoir sur le champ de détention mondial est faible voire nul, l'évolution de ses réserves de change (publiques et privées) doit être égale à sa balance des paiements. En revanche, dans le cas d'un pays dont le pouvoir au sein du champ de détention est élevé, *a fortiori* si le pays émet l'unique devise-clé, une balance très positive ne correspond pas à une hausse des réserves de change puisque les rentrées d'argent ont lieu dans sa propre devise. À l'inverse, lorsque ce pays connaît un déficit, le creusement de sa dette ne s'accompagne pas d'une baisse de ses réserves de change. À l'échelle du système économique international, il est donc possible que tous les pays aient des réserves de change positives – à l'exception du pays émettant la devise-clé qui peut n'avoir aucune réserve si sa devise est en monopole sur le champ de détention internationale.

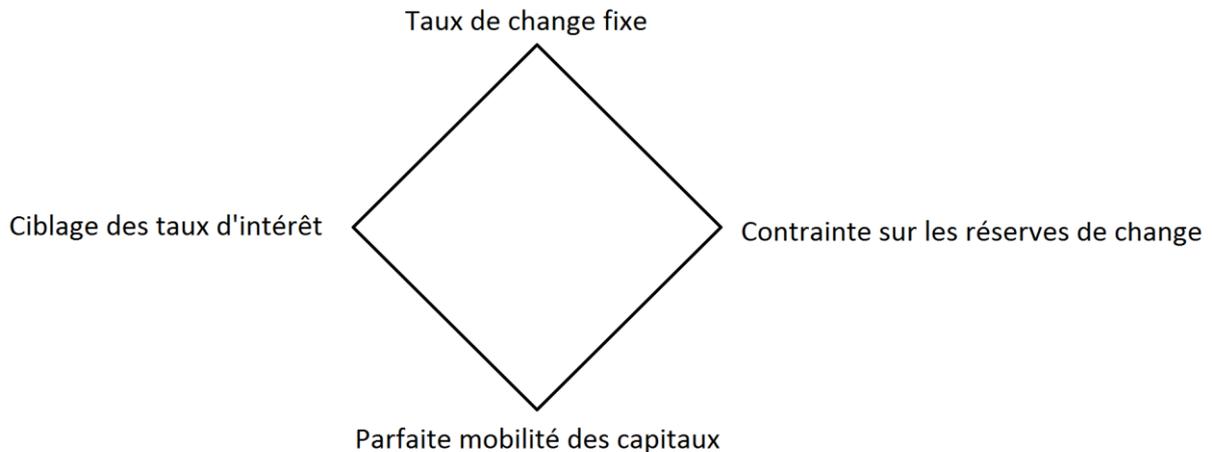
Le trilemme de Mundell ne s'applique donc pas au pays émetteur de la devise-clé, même lorsque celui-ci est en situation de déficit de la balance des paiements. Imaginons par exemple que ce pays décide d'établir ses taux d'intérêt à un niveau inférieur au niveau des taux internationaux. Il va s'ensuivre une fuite des capitaux vers l'étranger, mais cela ne pose pas de problème puisqu'à l'échelle macroéconomique le pays peut au besoin créer de sa monnaie si les flux de capitaux deviennent très importants. Ce point est mentionné par Triffin (1978).

Il faut toutefois noter que si les fuites de capitaux sont d'une ampleur et d'une durée telles qu'elles provoquent une perte de crédibilité de la devise-clé, les agents se tourneront peut-être vers d'autres devises pour constituer leurs réserves, ce qui ferait automatiquement perdre au pays de la devise-clé déchue sa capacité à s'affranchir du trilemme de Mundell en situation de déficit.

### 3.3. Vers un quadrilemme de politique monétaire

Les considérations qui précèdent montrent que le trilemme de Mundell n'a pas le caractère universel qu'on lui prête. Sur le plan analytique, les exceptions que nous avons constatées indiquent qu'il manque des variables dans le raisonnement pour fournir une explication à portée de validité plus générale.

Nous suggérons l'ajout d'une quatrième pointe au triangle d'impossibilité – qui devient donc un carré d'impossibilité, ou encore un quadrilemme. Cette quatrième considération concerne la variation des réserves de change : si les réserves de change peuvent varier, alors le trilemme de base est au moins temporairement invalidé. Le quadrilemme peut être représenté ainsi :



**Figure 25 : Quadrilemme de politique monétaire**

Nous appelons ‘contrainte sur les réserves de change’ tout ce qui concourt à empêcher les réserves de varier dans le sens impliqué par les autres variables. Cela peut venir d’une décision politique de ne pas souhaiter voir les réserves descendre ou s’élever au-dessus d’un certain niveau, ou encore de l’impossibilité d’avoir des réserves négatives.

La lecture du quadrilemme que nous proposons est la suivante : il n’est pas possible pour un pays en régime de change fixe de mener une politique monétaire autonome lorsque les capitaux sont parfaitement mobiles et qu’il existe des contraintes pesant sur ses réserves de change. En d’autres termes, le trilemme de Mundell n’est vérifié que dans le cas où une contrainte pèse sur les réserves de change.

Or, un pays en situation de surplus de balance des paiements voit ses réserves s’apprécier, ce qui signifie un desserrement de sa contrainte relative aux réserves de change. Cela lui permet donc de s’affranchir au moins modérément du trilemme de base.

À l’inverse, la capacité d’un pays en déficit à ne pas satisfaire le trilemme dépend de la quantité initiale de réserves de change dont il dispose. Si celle-ci est initialement faible, alors le pays sera assez rapidement dans la situation du trilemme, et devra soit modifier sa politique monétaire (voire économique en général), soit chercher à reconstituer des réserves de change en empruntant à l’étranger. On peut cependant noter à la suite de Lavoie (2014) que dans la réalité, les actifs des différents pays ne sont pas parfaitement substituables, et qu’en conséquence l’élasticité des flux de capitaux au différentiel de taux d’intérêt n’est pas infinie. Cela signifie qu’un différentiel de taux

d'intérêt même important entre deux pays peut mettre du temps à assécher les réserves de change du pays dont partent les capitaux.

La présentation qui est habituellement faite des interactions entre taux de change et réserves de change suit une présentation que l'on peut qualifier de « bipolaire » (Fischer 2001). On considère soit le cas des régimes de change fixe, où le taux de change est exogène et les réserves sont endogènes, soit le cas des régimes de change flexible, où le taux de change est endogène et les réserves sont exogènes<sup>59</sup>.

La présentation bipolaire du trilemme empêche par ailleurs de comprendre en quoi le flottement géré diffère du flottement pur. Notre approche permet au contraire de voir que la particularité du flottement géré, à savoir la propension à utiliser les réserves de change pour lisser certaines fluctuations du taux de change, consiste précisément en un relâchement de deux des coins du quadrilemme.

### *Quadrilemme et ancrage réciproque*

Nous reprenons la distinction introduite dans la section précédente, entre ancrage unilatéral – le cas classiquement envisagé dans la théorie des crises de change – et ancrage réciproque – correspondant au cas où un groupe de pays s'engage à se prêter mutuellement assistance en cas de pression sur les réserves de change.

Considérons le cas de deux pays (A et B) en ancrage fixe réciproque entre eux et en flottement vis-à-vis du reste du monde (RDM), et examinons ce qui se passe lorsque l'ancrage est attaqué à travers la vente par les spéculateurs de la devise de A pour acheter celle de B.

Si A était ancré unilatéralement sur B, le pays se retrouverait dans une situation de contrainte des réserves de change qui l'obligerait à une application stricte du trilemme de Mundell. Mais dans le cas où l'ancrage est réciproque, B doit se porter au secours de A en achetant de sa devise ou en lui prêtant de quoi renouveler ses réserves de change. Dans les faits, il est possible pour B de créer une quantité potentiellement illimitée de monnaie pour soutenir la devise de A (De Grauwe 1997). Au passage, ceci a pour effet de faire disparaître la contrainte pesant les réserves de change de A, ce qui permet à ce pays de mener une politique monétaire autonome.

---

<sup>59</sup> Du point de vue de notre quadrilemme, ces deux situations sont équivalentes en termes d'instruments disponibles – car le renoncement à tout emploi des réserves de change en situation de changes flexibles apparaît comme une privation volontaire.

## Conclusion du chapitre 5

À l'issue de l'analyse que nous avons menée dans ce chapitre, il nous apparaît clairement que les crises de change ne sont pas une fatalité. L'exemple de la Chine, qui a été en ancrage conventionnel maintenu fixe vis-à-vis des États-Unis pendant presque 15 ans avant de passer à une forme d'ancrage glissant, tout en réalisant des performances macroéconomiques exceptionnelles, en atteste.

Les crises de change des dernières décennies ont touché des pays qui étaient an ancrage unilatéral vis-à-vis du dollar étatsunien. Si, lorsque ces pays étaient attaqués, la Fed avait proposé de leur offrir une facilité de prêt illimitée, les attaques auraient immédiatement cessé. C'est donc parce que les pays en ancrage ne bénéficiaient pas du soutien du pays émetteur de leur pivot d'ancrage que l'attaque spéculative avait un sens.

À l'inverse, il est difficile *a priori* de comprendre pourquoi le Royaume-Uni, qui faisait partie d'un arrangement de change collectif où les pays touchant leur borne inférieure de fluctuation étaient censés se porter en aide aux pays touchant leur borne supérieure, a été finalement poussé en dehors du SME après une série d'attaques spéculatives. Ce fait est d'autant plus étonnant que peu de temps après, la Bundesbank a soutenu la Banque de France pour endiguer des attaques spéculatives, avec succès.

Nous avons vu que l'explication réside dans le fait que le Royaume-Uni était entré à un taux de change jugé surévalué par l'Allemagne, à un moment où celle-ci était en proie à un regain d'inflation consécutive à la réunification. La priorité donnée à la lutte contre l'inflation par la Bundesbank était incompatible avec l'aide au maintien d'un pays dans le SME qui était vu comme une source d'inflation importée. De surcroît, malgré les demandes répétées de l'Allemagne, le Royaume-Uni avait refusé de procéder à une dévaluation de sa monnaie. On peut donc expliquer l'attitude allemande en additionnant tous ces facteurs. Il en ressort que pour être crédible, un ancrage réciproque doit être explicitement acté.

Même en ce qui concerne les ancrages unilatéraux, nous concluons que la marge de manœuvre est plus importante que l'on ne pourrait penser. Pour reprendre le cas de la Chine, il semble que le secret soit de sous-évaluer la monnaie de façon à générer des excédents commerciaux et si possible

attirer des capitaux, afin de constituer des réserves de change suffisamment importantes pour repousser une série d'attaques spéculatives.

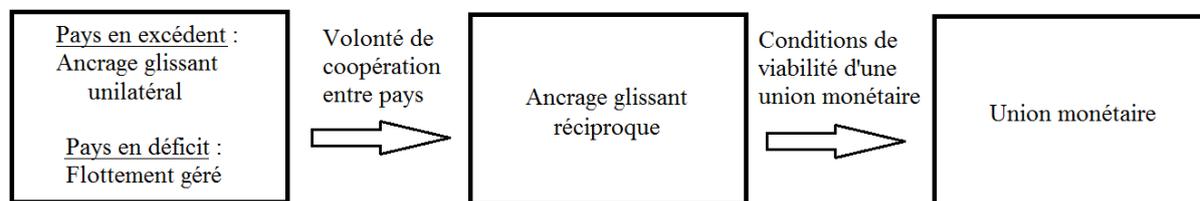
Le trilemme de politique monétaire issu de Mundell (1961) souffre de multiples exceptions : il ne s'applique pas aux pays en excédent chronique (Frenkel 2007) ni au pays émetteur de la monnaie internationale, même lorsque ce dernier est en déficit. Or, le point commun à ces deux situations est qu'elles sont caractérisées par l'absence de contrainte sur les réserves de change. Nous en déduisons donc que l'intégration de cette dimension permet de transformer le trilemme en un quadrilemme plus cohérent.

## Conclusion de la partie II

Le choix du régime de change est une composante importante d'un système monétaire international (SMI) – même s'il n'en est pas la seule – et doit donc être réalisé sur des bases méthodologiques solides. En l'absence de SMI 'ordonné', c'est à chaque pays, ou éventuellement à des groupes de pays de déterminer quel régime de change ils préfèrent utiliser. À l'issue des deux chapitres de cette partie, nous espérons avoir apporté suffisamment de preuves à l'idée que la théorie dominante du choix des régimes de change est biaisée et favorise abusivement les deux extrêmes que sont les changes fixes purs et les changes flexibles<sup>60</sup>, pour des raisons liées notamment à une interprétation erronée des degrés de liberté dont disposent différents pays.

La combinaison des réflexions que nous avons développées dans les deux chapitres de cette partie nous conduit à suggérer l'idée de recourir à des régimes d'ancrages glissants réciproques entre pays souhaitant établir, à terme, des unions monétaires.

On peut resituer ce raisonnement à l'aide du schéma suivant :



**Figure 26 : Régimes de changes adaptés à la situation d'un pays ou d'un groupe de pays**

Le point de départ (à gauche) est celui d'un pays souhaitant adopter un régime de change. De notre point de vue, le régime de flottement pur est à exclure car il consiste en un abandon pur et simple de l'outil de politique économique que sont les réserves de change. De surcroît, la spéculation stabilisante de Friedman (1953) apparaît rétrospectivement davantage comme un postulat qu'un fait empiriquement constatable. Les taux de change flottants varient de façon imprévisible et potentiellement déstabilisante, ainsi que nous l'avons vu dans la section sur la littérature des modèles de prévision.

---

<sup>60</sup> Cette critique s'applique non seulement à la théorie standard, mais également hétérodoxe. La section 7.4.2. de Lavoie (2014, p.495) s'intitule « Fixed or flexible exchange rates ? » et ne discute pas l'existence de régimes de change intermédiaires.

Un pays isolé peut donc opter pour le flottement géré, qui lui permet de maîtriser l'évolution de son taux de change en utilisant ses réserves lorsque les conditions de marché sont calmes, et de s'abstenir lorsque les remous deviennent trop importants. Si ce pays dispose de réserves de change d'ampleur suffisante pour contrer des attaques spéculatives importantes, il peut alors opter pour un régime d'ancrage glissant unilatéral – c'est le cas de la Chine.

Lorsqu'un groupe de pays souhaite coopérer en matière de change – à l'échelle mondiale ou régionale – la meilleure solution nous semble être de recourir à un ancrage glissant réciproque. À intervalles réguliers, les pays peuvent s'accorder sur leur taux de glissement respectifs pour les mois ou les années à venir, prenant en compte leur différence de trajectoires macroéconomiques (inflation, productivité, etc.) dans le calcul, tout en étant sûrs que l'ancrage entre eux est parfaitement solide puisqu'ils se prêtent mutuellement assistance en cas d'attaque – ce qui devrait en soi avoir un effet dissuasif sur les spéculateurs.

Notons qu'un ancrage réciproque ne tient son succès qu'à l'utilisation comme support, d'un panier de devises émises par le groupe de pays concerné. Cet aspect de l'ancrage interne au groupe est à distinguer de la volonté que ce groupe pourrait avoir par ailleurs de s'ancrer sur un pays tiers, qui relèverait alors d'un ancrage externe unilatéral à l'échelle internationale. Cependant, on peut noter que la hausse de la taille du groupe de pays, et de leurs réserves de changes cumulées, pourrait permettre de mieux défendre cet ancrage externe en cas d'attaque.

Enfin, lorsque des pays souhaitent aller plus loin et former une union monétaire, ils peuvent progressivement faire converger leurs taux de glissement respectifs vers zéro, et si l'arrangement tient, *i.e.* si les structures institutionnelles remplissent les conditions de viabilité des unions monétaires, alors ils peuvent décider d'utiliser la même monnaie.

Les conditions de viabilité des unions monétaires sont aussi connues sous le nom de critères d'optimalités des zones monétaires, que l'on peut retracer aux travaux de Meade (1951), Mundell (1961), Whitman (1965) et Kenen (1967, 1969). La principale conclusion de cette littérature est que, suivant la nature du choc et du contexte institutionnel dans lequel il se produit, une union monétaire n'est viable que si elle remplit une double condition de mobilité des facteurs et redistribution des revenus suffisantes. Le cas de la Grèce montre que l'entrée dans une union monétaire, d'un pays n'ayant pas atteint un degré de convergence suffisant est extrêmement dangereux.

Le dernier point de cette conclusion concerne les arrangements d'ancrage dur que l'on pourrait également qualifier d'unilatéraux, à savoir les régimes de dollarisation et de caisse d'émission

(currency board). Ces régimes ne nous semblent pas souhaitables, car ils réduisent de façon disproportionnée les outils de politique économique à disposition, pour obtenir un résultat similaire à celui d'un ancrage fixe.

La dollarisation consiste en l'adoption par un pays d'une devise qui lui est externe, au sujet de laquelle il n'a aucun mot à dire, et dont il subit la politique monétaire alors que celle-ci n'est pas nécessairement en phase avec l'état de son économie. Un currency board signifie quant à lui que la base monétaire est déterminée en partie ou totalement par le comportement des investisseurs internationaux. Si ces derniers se retirent, pour des raisons potentiellement extrinsèques au pays doté du currency board, cela laisse la Banque Centrale absolument impuissante pour agir face aux problèmes que pourrait rencontrer le secteur bancaire et l'économie en général. Cette situation de fuite des réserves de change n'est d'ailleurs pas sans rappeler les crises de change que nous venons d'étudier.

Nous considérons donc, pour conclure cette partie, que les arrangements de change les plus efficaces – en termes de leur capacité à contribuer aux objectifs de politique économique en minimisant la perte de degrés de liberté impliquée – dans chacune des familles de régimes sont les suivants :

- famille des changes flexibles : flottement géré,
- famille des changes intermédiaires : ancrage glissant (unilatéral ou réciproque),
- famille des changes fixes : union monétaire.



# Conclusion générale

Dans cette conclusion, nous reviendrons tout d'abord sur les résultats obtenus dans cette thèse, avant d'en évoquer les limites et les prolongements potentiels.

## 1. Nos résultats de recherche

Cette thèse est partie du constat que la notion de zone monétaire issue des travaux de Mundell (1961, 1963), en dépit de ses limites, n'est jamais critiquée en tant que telle – les critiques existantes portent essentiellement sur le concept de zone monétaire optimale (ZMO) et plus précisément sur l'idée ou le contenu des 'critères d'optimalité'. Nous avons ici cherché à questionner plusieurs aspects fondamentaux de l'approche mundellienne qui domine l'utilisation du concept de zone monétaire, à savoir les hypothèses d'homogénéité des champs monétaires nationaux et de bipolarité dans le choix du régime de change, ainsi que le caractère largement passif des réserves de change dans l'analyse.

Dans le chapitre 1 (« Concevoir la monnaie ») nous sommes tout d'abord revenu sur les circonstances logiques et institutionnelles d'apparition de la monnaie. La monnaie apparaît en réaction à l'incertitude radicale qui caractérise le monde économique réel. Nous avons ensuite passé en revue les définitions que la monnaie prend dans le langage courant (où elle est synonyme de richesse, d'espèces voire de petites coupures) et en science économique, où nous nous concentrons sur l'approche dite fonctionnaliste. Dans la littérature, nous avons identifié quatre fonctions potentielles de la monnaie : paiement, compte, réserve et monnayage. De ces quatre, seules les deux premières (compte et paiement) nous sont apparues comme les fonctions essentielles de la monnaie. La fonction de réserve nous a semblé être une caractéristique optionnelle d'une forme monétaire. Enfin, la fonction de monnayage nous est apparue trop vaste et partiellement couverte par des éléments évoqués dans le compte et le paiement.

Dans le chapitre 2 (« Interaction entre compte et paiement : Détour par l'histoire et l'anthropologie ») nous sommes parti d'une division arbitraire entre périodes ancienne et moderne de la monnaie – cette dernière étant caractérisée par l'apparition de formes monétaires conçues spécialement afin d'être employées comme telles. L'étude de la période ancienne a été l'occasion de revenir sur la fable du troc comme origine de la monnaie, le recours fréquent au don et contre-don, l'existence de formes de crédit avant l'apparition de la monnaie (au sens de réunion entre compte et paiement) et l'exemple du shekel mésopotamien qui était utilisé comme unité de compte mais ne circulait pas. Durant la période moderne, nous sommes revenu sur l'existence de systèmes monétaires multimétalliques (au sens où les monnaies étaient faites de plus de deux métaux). Nous avons également approfondi l'étude du concept de protocole de compte en distinguant unités des espèces et métrique sous-jacente (e.g. livre-sou-denier). Enfin, certains exemples historiques nous ont incité à nous interroger sur la possibilité d'une déconnexion entre monnaies utilisées pour le compte et le paiement.

Dans le chapitre 3 (« Théorie des champs et espaces monétaires ») nous avons proposé de définir le concept d'espace monétaire sur des bases axiomatiques formalisées. Pour ce faire, nous sommes parti de trois concepts : instruments (incluant les unités de compte et les formes monétaires), domaine (qui peut correspondre à un territoire ou une population) et champ (liste pondérée des instruments employés dans un domaine). Nous avons défini un espace monétaire par la coïncidence des pratiques d'expression des prix et de dénomination des formes monétaires dans un même protocole de compte sur un domaine ou sous-domaine donné (de taille minimale). D'après cette définition, plusieurs espaces monétaires peuvent coexister sur un même domaine (occupant différents segments du champ) et des espaces monétaires peuvent traverser plusieurs domaines (se divisant ainsi en sous-espaces).

Dans le chapitre 4 (« Essai sur la hiérarchie des régimes de change ») nous avons proposé une remise en question de l'alternative entre changes fixes durs et flexibles. Nous avons remarqué que, d'un côté, les changes fixes peuvent poser des problèmes d'ajustement, consécutivement à un choc ou à plus long terme lorsque les structures économiques sont trop hétérogènes. D'un autre côté, les changes flexibles peuvent être source d'incertitude, et leurs fluctuations sont larges en comparaison aux taux de croissance et d'inflation. Il nous est donc apparu que les régimes de change intermédiaires peuvent offrir un compromis intéressant. Nous nous sommes intéressé à deux dimensions : ajustement et visibilité (entendue comme minimisation de l'incertitude), pour comparer les performances des différents régimes. L'ajustement a été évalué grâce à la condition de succès d'une dévaluation du taux de change (MLR), que nous avons recalculée pour l'occasion en évitant le recours à la dérivation (impropre en cas de variation non-infinitésimale), sans supposer

une balance initialement équilibrée, et en prenant en compte les comportements de marge des exportateurs. La condition MLR recalculée indique que les effets des élasticités-prix ne sont pas linéaires ni symétriques (*i.e.* les sommer simplement est inadéquat) mais que plus les comportements de marge sont marqués, plus la capacité d'une dévaluation à être un succès augmente (à l'échelle du pays).

Nous sommes ensuite revenu sur l'incertitude liée aux changes flottants, en procédant à une revue de la littérature d'évaluation des modèles de taux de change initiée par Meese & Rogoff (1983) – d'après lesquels une marche aléatoire s'avère plus efficace que les modèles théoriques pour prédire les évolutions du taux de change. Des développements récents incriminent le critère d'erreur quadratique moyenne (EQM) employé dans ces études, l'accusant de biais économétrique, ce qui amène Cheung & *al.* (2017) à utiliser l'EQM ainsi que la direction du changement comme critères d'évaluation. Les résultats sont certes améliorés, mais globalement insuffisants pour prétendre à prédire les évolutions des taux de change de façon robuste. Nous avons donc pu en conclure que les changes flottants sont une source d'incertitude. Ce chapitre s'est terminé par une réhabilitation des régimes d'ancrage glissant, vus comme un compromis entre préservation d'une capacité d'ajustement et visibilité des prix.

Nous avons commencé le chapitre 5 (« Essai sur les conditions des crises de change ») par une présentation de la littérature des crises de change – ces dernières étant définies par l'épuisement des réserves de change et/ou l'abandon d'une parité d'ancrage à la suite d'une attaque spéculative. Dans les modèles dits de première génération, la crise de change était due à des déséquilibres économiques fondamentaux, qu'il s'agisse d'un déficit budgétaire jugé trop important (Krugman 1979) ou d'une croissance du crédit domestique trop rapide (Flood & Garber 1984). Les modèles de seconde génération se sont quant à eux caractérisés par la présence d'équilibres multiples, des crises de change autoréalisatrices, ou l'existence de clauses de sortie. L'optique adoptée pour analyser les crises de change par cette théorie nous est cependant apparue trop restrictive, et pour surmonter ses limites nous avons suggéré d'opérer une distinction entre deux configurations d'ancrages : unilatéral et réciproque. Un ancrage unilatéral correspond au cas d'un pays qui décide d'ancrer sa devise sur celle d'un autre pays sans que ce dernier ne s'engage à l'aider en cas d'attaque sur le change. C'est la configuration analysée par la théorie des crises de change. L'ancrage réciproque correspond au cas d'un groupe de pays ancrant leurs devises entre elles, et s'assurant un soutien mutuel en cas d'attaque. L'exemple du SME nous a semblé intéressant car il correspond au cas d'un arrangement inter-devises dans le cadre duquel les autorités monétaires des pays en situation d'appréciation du change ont aidé les pays en proie à des forces de dépréciation. Nous avons analysé l'épisode du Mercredi Noir (16 septembre 1992) pour comprendre comment un tel ancrage

a pu casser, lors de la sortie de la livre sterling du SME. Nous avons vu que des désaccords politiques accumulés entre l'Allemagne et le Royaume-Uni, depuis l'entrée de celui-ci dans le SME en 1990, notamment au sujet de l'opportunité de pratiquer des réajustements de parités, ont finalement poussé la Bundesbank à cesser son soutien à la livre sterling alors que l'inflation allemande était à 6% en 1992. Malgré une hausse des taux de 10% à 12% puis 15% par la Bank of England, la livre a finalement dû être dévaluée, ce qui démontre la relative inefficacité des mouvements de taux d'intérêt en cas de tensions sur le change.

Enfin, nous sommes revenu sur le trilemme de politique monétaire issu de Mundell (1963), qui stipule qu'on ne peut à la fois avoir autonomie de la politique monétaire, changes fixes, et mobilité des capitaux. Frenkel (2007) note qu'il existe une asymétrie d'application du trilemme entre pays en surplus et pays en déficit de balance des paiements. Par ailleurs, il est connu qu'un pays émetteur d'une devise demandée par le reste du monde peut se maintenir durablement en déficit (le privilège exorbitant). Nous avons donc déduit qu'il manque une dimension à l'analyse, et suggéré en conséquence d'établir un quadrilemme de politique monétaire, en ajoutant au trilemme un nouveau coin référant à l'existence d'une contrainte sur les réserves de change.

## 2. Limites de la thèse et pistes de recherche à approfondir

Plusieurs limites de cette thèse viennent de ses partis pris. Le premier est celui de s'être limité à l'approche fonctionnaliste de la monnaie. Nous avons pris cette décision pour rester en phase avec l'optique dominante en économie, afin de faciliter l'acceptation de nos résultats. Il serait cependant souhaitable de généraliser nos résultats dans un cadre de pensée non fonctionnaliste.

Un second parti pris concerne la division entre périodes ancienne et moderne de la monnaie. À nouveau, c'est par commodité que nous avons opéré cette distinction, qui n'en est pas moins problématique à certains égards – par exemple, certaines pratiques décrites dans la période ancienne sont en réalité toujours en vigueur dans des contextes tribaux actuels. Il serait préférable de procéder à une classification reposant sur des bases plus techniques, comme l'interaction entre compte et paiement.

Dans la seconde partie, nous n'avons pas considéré l'opportunité d'ajouter les bandes de fluctuation comme option. Ce choix tient à deux raisons. La première est que, par manque de place, nous avons préféré nous concentrer sur les changes glissants, qui sont moins connus et à notre avis plus intéressants que les bandes de fluctuation. La seconde raison est que, d'une certaine manière, les bandes de fluctuation sont une forme de flottement limitée, que nous abordions donc indirectement

en nous penchant sur les régimes de flottement pur ou géré. Il serait néanmoins intéressant de rajouter les régimes de bandes fixes et glissantes à la liste des régimes testés. Par ailleurs, la méthodologie de comparaison des taux de change que nous avons employée pourrait être approfondie, d'une part en intégrant de nouveaux critères ou en affinant ceux que nous avons utilisés.

Notre démonstration de la condition MLR – ou plus précisément, sa généralisation à la balance courante – suppose qu'aucune dette n'est contractée en monnaie étrangère. Si cela était le cas, les remboursements de cette dette augmenteraient une fois exprimés en monnaie domestique, ce qui pourrait entraîner une détérioration de la balance courante. Köhler (2019) étudie une telle possibilité, dans un contexte de changes flottants. Il serait intéressant de recalculer la condition MLR en incluant ces aspects.

En conclusion des recherches menées dans cette thèse, nous proposons de rebâtir une théorie des zones monétaires incorporant les acquis des deux parties exposées. Une première amélioration concernerait la possibilité qu'un domaine monétaire – une zone au sens de Mundell – soit traversé par plusieurs espaces monétaires. Ceci permettrait notamment de jeter un éclairage plus complexe sur les comportements de portefeuille consécutifs aux décisions de politique monétaire. Une seconde amélioration serait de ne plus considérer le flottement pur comme la seule hypothèse alternative aux changes fixes caractérisant une zone monétaire au sens de Mundell. Troisièmement, la prise en compte du caractère stratégique des réserves de change, qui constituent un outil de politique économique à part entière, permettrait de jeter un éclairage plus complexe sur les marges de manœuvre des autorités politiques.

Enfin, notre suggestion de transformer le trilemme de politique monétaire en un quadrilemme semble aller dans le sens inverse de plusieurs contributions récentes en macroéconomie internationale (Rey 2013, 2016, Miranda-Agrippino & Rey 2018) qui identifient un « cycle financier global » favorisant la transmission des décisions de politique monétaire étatsuniennes au reste du monde – et ce quel que soit le régime de change. Ces contributions concluent que le trilemme s'est transformé en un dilemme, au sens où la seule manière de garantir l'autonomie de la politique monétaire consiste en l'imposition d'un contrôle des capitaux ou de mesures équivalentes. Cependant, il faut noter que ces travaux se concentrent principalement sur des économies développées, aux cycles économiques relativement synchrones du fait de leur intégration commerciale avancée. En conséquence, il se peut que le cycle financier global – au sens de corrélation des politiques monétaires – soit essentiellement un symptôme de cette intégration économique, au sens où les banques réagiraient de façon relativement homogène à des évolutions

économiques partageant les mêmes tendances fondamentales. Cette possibilité est d'ailleurs évoquée par Rey et Miranda-Agrippino.

D'autres contributions (Obstfeld 2014, 2015, Obstfeld & al. 2017, Ricci & Shi 2016) offrent une réhabilitation au moins partielle de l'efficacité des régimes de change variables. En prenant comme support d'étude des pays en développement, ces auteurs montrent que les réponses de politique monétaire entre centre et périphérie sont très hétérogènes d'un pays à l'autre. Ils constatent en particulier que les pays dont les taux de change sont susceptibles de varier semblent bénéficier de davantage de marge de manœuvre dans la définition de leur politique monétaire, en particulier à court terme. À long terme, l'influence des taux venant du centre semble plus importante, mais les auteurs notent que l'on se heurte alors à « l'énigme de Greenspan (Greenspan conundrum) » d'après laquelle les taux courts définis par les autorités monétaires semblent impuissants à influencer les taux longs. En d'autres termes, il existe bien une influence du centre vers la périphérie en ce qui concerne les taux longs, mais cette influence semble échapper aux autorités monétaires du centre comme de la périphérie.

Au vu des éléments que nous venons de présenter, il semble que le débat entre dilemme, trilemme et quadrilemme dépende de nombreux paramètres, incluant l'horizon temporel considéré ainsi que la place des pays pris en compte dans le champ monétaire mondial – cette articulation analytique reste à réaliser. Un dernier élément à considérer vient d'une contribution récente de Mitchell & Toporowski (2019), dont les auteurs suggèrent qu'il serait possible, et souhaitable, que les banques centrales pratiquent un ciblage de la courbe des taux dans son ensemble, incluant donc non seulement les taux à court terme mais également à long terme. Pour ce faire, les banques centrales se porteraient acquéreuses, ou vendeuses, de titres sans restriction de maturité a priori. Cette manœuvre, qui aurait initialement pour but de stabiliser le coût de l'endettement à long terme d'agents comme l'État, ainsi que de garantir des rendements pour les épargnants, aurait également comme effet de résoudre l'énigme de Greenspan. Ceci offrirait donc d'autres pistes pour contribuer au débat sur la pertinence du trilemme dans le temps.

L'ensemble de ces questions offre assurément matière à un vaste programme de recherche, que nous espérons pouvoir mener dans les années à venir.



## *Bibliographie*

- ACPR (2014), “Rapport annuel de l’ACPR”, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019):  
<https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/201505-rapport-annuel-acpr-2014.pdf>.
- AFT (2019), “Les techniques d’émission”, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019) :  
<https://www.aft.gouv.fr/index.php/fr/techniques-demissions>.
- Aftalion, A. (1941), *Monnaie, prix et change. Expériences récentes et théorie*, 4<sup>e</sup> édition, Sirey, Paris.
- Aglietta, M., Orléan, A. (1982), *La violence de la monnaie*, Presses Universitaires de France, Paris.
- (2002), *La monnaie entre violence et confiance*, Odile Jacob, Paris.
- Aglietta, M., Ould Ahmed, P., Ponsot, J.-F. (2016), *La monnaie. Entre dettes et souveraineté*, Odile Jacob, Paris.
- Alary, P., Blanc, J. (2013), “Monnaie et monnaies : pluralité et articulations”, *Revue Française de Socio-Économie*, No. 12, pp. 15-25.
- Alesina, A. (1988), “Alternative Monetary Regimes”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 21, pp. 175-83.
- Aliber, R.Z. (1973), “The Impact of External Markets for National Currencies on Central Bank Reserves”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Allais, M. (1943), *À la recherche d'une discipline économique. Première partie, L'économie pure*, M. Allais, Saint-Cloud.
- (1947), *Économie & intérêt : présentation nouvelle des problèmes fondamentaux relatifs au rôle économique du taux de l'intérêt et de leurs solutions*, M. Allais, Paris.
- Allen, P.R., Kenen P.B. (1980), *Asset Markets, Exchange Rates, and Economic Integration*, Cambridge University Press, Cambridge.

- Alloway, T. (2010), “Goldman’s Trojan Currency Swap”, *FT Alphaville*, 9/2/2010, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019) :  
<https://ftalphaville.ft.com/2010/02/09/145201/goldmans-trojan-greek-currency-swap>.
- Altman, O. L. (1961), “Professor Triffin on International Liquidity and the Role of the Fund”, *IMF Staff Papers*, 1961, Vol. 8, issue 2, pp. 151-191.
- Arndt, S.W. (1973), “Joint Balance: Capital Mobility and the Monetary System of a Currency Area”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Asselain, J-C (2001), “Monnaie, croissance, empires coloniaux. L'Europe et le reste du monde au seuil de la croissance économique moderne”, *Revue économique*, Vol. 52, No. 5, pp. 1123-41.
- Bacchetta, P., van Wincoop, E. (2006), “Can Information Heterogeneity Explain the Exchange Rate Determination Puzzle?”, *American Economic Review*, No. 96, pp. 552-576.
- Bacha E.L. (1981), “The Impact of the Float on LDCs: Latin American Experience in the 1970s”, in Williamson, J., ed., *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- Bartsch, E., Boivin, J., Fischer, S., Hildebrand, P. (2019), “Dealing with the Next Downturn : From Unconventional Monetary Policy to Unprecedented Policy Coordination”, *Macro and Market Perspectives*, Black Investment Institute.
- Bénassy-Quéré, A., Béreau, S., Mignon, V. (2009), “Taux de change d’équilibre. Une Question d’Horizon”, *Revue Économique*, Vol. 60, pp.657-666.
- Bensaïd, B., Jeanne, O. (1997), “The instability of fixed exchange rate systems when raising the nominal interest rate is costly”, *European Economic Review*, Vol. 41, No. 8, pp.1461-1478.
- Bergsten, C.F. (1970), “The United States and Greater Flexibility of Exchange Rates”, in Bergsten C. F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. eds., *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- Bergsten C. F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. eds. (1970), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- Bergsten, C.F., Williamson, J. (1983), “Exchange Rates and Trade Policy”, in Cline, W.R. (ed.), *Trade Policy in the 1980’s*, Institute for International Economics, Washington.
- Bernanke, B.S. (1983), “Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression”, *American Economic Review*, Vol. 73, No.3, pp. 257-76
- Bernholz, P. (2003), *Monetary Regimes and Inflation: History, Economic and Political Relationships*, Edward Elgar Publishing.
- Bersac, J.-B. (2013), *Devises : L’Irrésistible Ascension de la Monnaie*, Éditions ILV.
- Bicheron, F. (2006), *La dation en paiement*, Panthéon-Assas, Paris.

- Bickerdike, C. F. (1920), “The Instability of Foreign Exchanges”, *The Economic Journal*, No. 130, pp.118-122.
- Bigwood, G. (1921-22), *Le régime juridique et économique du commerce de l'argent dans la Belgique du moyen âge*, Académie Royale de Belgique, Bruxelles, Vol. I, p. 629.
- Black, F. (1970), “Banking and the Interest Rates in a World without Money”, *Journal of Bank Research*, pp. 9-20.
- (1995), “Interest Rates as Options”, *The Journal of Finance*, Vol. 50, No. 5, pp. 1371-1376.
- Black, J. (1961), “Exchange Rates on a Moving Average”, *The Economist*, 4 November 1961, p. 486.
- Black, S.W. (1981), “The Analysis of Floating Exchange Rates and the Choice Between Crawl and Float” in Williamson, J., ed., *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- Blanc, J. (1998), *Les monnaies parallèles. Approches historiques et théoriques*. Thèse soutenue à l’Université Lumière Lyon 2.
- (2000), *Les Monnaies Parallèles. Unité et diversité du fait monétaire*, L’Harmattan.
- (2011), *La réforme monétaire française de 1577 : les difficultés d’une expérience radicale*, Journées d’étude “La souveraineté monétaire et la souveraineté politique en idées et en pratiques : identité, concurrence, corrélation ?”, Décembre, Paris.
- (2016), “Les Monnaies Locales : Un Bilan d’Étape”, *La Vie des Idées*, disponible en ligne, (consulté le 20 octobre 2019) : [https://laviedesidees.fr/IMG/pdf/20160427\\_monnaie\\_locale-2.pdf](https://laviedesidees.fr/IMG/pdf/20160427_monnaie_locale-2.pdf)
- Blanc, J., Ponsot, J.F. (2004), “Crédibilité et currency board : le cas lituanien”, *Revue d’économie financière*, Association d’économie financière, pp.113-127.
- Bofinger, P. (2001), *Monetary Policy*, Oxford University Press, Oxford et New York.
- Boyer, R. (2015), *Economie politique des capitalismes. Théorie de la régulation et des crises*, La Découverte, Paris.
- Braudel, F. (1985), *La Dynamique du Capitalisme*, Arthaud, Paris.
- BRI (2018), “The 2008 crisis: transpacific or transatlantic?”, *BIS Quarterly Review*, Décembre, pp.39-58.
- (2019), “Recent trends in EME government debt volume and composition”, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019) : [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1709w.htm](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709w.htm)
- Burns, K. (2014), *A Reconsideration of The Meese-Rogoff Puzzle*, Thèse soutenue à l’Université de Melbourne, Australie.
- Ca’ Zorzi, M., Muck, J., Rubaszek, M. (2016), “Real Exchange Rate Forecasting and PPP: This Time the Random Walk Loses”, *Open Economies Review*, 27(3), pp.1-25.

- Cades.fr (2019), “Emprunts réalisés”, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019) : <https://cades.fr/index.php/fr/informations-financieres/emprunts-realises>.
- Caille, A. (1987), "Monnaie des sauvages et monnaie des modernes", *Bulletin du M.A.U.S.S.*, Mars, p. 46-51.
- Cantillon, R. (1952 [1755]), *Essai sur la Nature du Commerce en Général*, Institut National d'Études Démographiques.
- Cartelier, J. (1994), “Étalon monétaire et mesure de la valeur : monnayage et systèmes de paiement”, *Cahiers d'économie politique*, n°23. Monnaie et étalon chez David Ricardo. pp. 33-41.
- Cassel, G. (1916), “The Present Situation of Foreign Exchanges”, *The Economic Journal*, Vol. 26, No. 103, pp. 319-323.
- (1920), “Mémorandum sur les problèmes monétaires du Monde”, Société des Nations.
- Cayla, D. (2018), *L'Économie du Réel*, De Boeck Supérieur.
- Chappatta, B. (2019), “BlackRock Ex-Central Bankers have Bold Vision to Beat Recession”, *Bloomberg Opinion*, accessible en ligne (consulté le 20 octobre 2019) : <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-08-15/blackrock-s-ex-central-bankers-have-bold-vision-to-beat-recession>
- Chen, Y.C., Kwok, P. T. (2013), “What Does the Yield Curve Tell Us about Exchange Rate Predictability”, *Review of Economics and Statistics* 95(1), pp. 185-205.
- Cheung, Y.-W., Chinn, M.D. (1998), “Integration, Cointegration, and the Forecast Consistency of Structural Exchange Rate Models”, *Journal of International Money and Finance*, 17, pp. 813-830.
- Cheung, Y.-W., Chinn, M.D., Garcia Pascual, A., Zhang, Y. (2017), “Exchange Rate Prediction Redux: New Models, New Data, New Currencies”, *ECB Working Paper Series*, No. 2018.
- Cheung, Y.-W., Menzie, C., Garcia Pascual, A. (2005), “Empirical Exchange Rate Models of the Nineties: Are Any Fit to Survive?”, *Journal of International Money and Finance*, No. 24, pp. 1150-1175.
- Chick, V. (1983), *Macroeconomics since Keynes*, Philip Alan Publishers Limited, Oxford.
- Chinn, M., Meredith, G. (2004), “Monetary Policy and Long Horizon Uncovered Interest Parity”, *IMF Staff Papers*, 51(3) (November), pp. 409-430.
- Chinn, M., Zhang, Y. (2015), “Uncovered Interest Parity and Monetary Policy Near and Far from the Zero Lower Bound”, *NBER Working Paper*, No. 21159.
- Chong, Y., Jorda, O., Taylor, A.M. (2010), “The Harrod-Balassa-Samuelson Hypothesis: Real Exchange Rates and their Long-Run Equilibrium”, *NBER Working Paper*, No. 15868.

- Clark, P., MacDonald, R. (1999), "Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of Beers and Feers", in J. Stein and R. MacDonald (eds.), *Equilibrium Exchange Rates*, Kluwer, Boston, pp. 285-322.
- Coase, R. H. (1937), "The nature of the firm", *Economica*, Vol. 4, Issue 16.
- Coes, D.V. (1981), "The Crawling Peg and Exchange Rate Uncertainty", in Williamson, J., ed., *Exchange Rate Rules*, St. Martin's Press, New York.
- Cooper, R.N. (1970), "Sliding Parities, A Proposal for Presumptive Rules", in Bergsten C. F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. eds., *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- (1973), "Flexing the International Monetary system", in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Corden, W.M. (1979), *Inflation Exchange Rates and the World Economy*, Clarendon Press, Oxford.
- Coupey-Soubeyran, J. (2016), "Taux négatif : arme de poing ou signal de détresse ?", *Revue d'Économie Financière*, Vol.121, No.1.
- Coupey-Soubeyran, J., Dehmej, S. (2016), "Pour une combinaison politique monétaire / politique macroprudentielle au service de la stabilité économique et financière de la zone euro", *Revue d'économie politique*, Vol. 126, No. 1, pp. 3-31.
- Courbis, B., Froment, E., Servet, J-M. (1990), "À propos du concept de monnaie", *Cahiers d'économie politique*, No.18, pp. 5-29.
- (1991), "Enrichir l'économie politique de la monnaie par l'histoire", *Revue Économique*, Vol. 42, No. 2, pp. 315-38.
- Courchene, Th.J. (1973), "The Price-Specie-Flow Mechanism and the Gold-Exchange Standard: Some Exploratory Empiricism Relating to the Endogeneity of Country Money Balance", in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Day, J. (1998), "Naissance et mort des monnaies de compte (XIII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles)", *Revue numismatique*, 6<sup>e</sup> série - t. 153, pp. 335-343.
- De Grauwe, P. (1992), "German monetary unification", *European Economic Review*, vol. 36, issue 2-3, pp.445-453.
- (1997), *The Economics of Monetary Integration*, Third Edition, Oxford University Press Oxford.
- (2018), *Economics of Monetary Union*, 12<sup>e</sup> Edition, Oxford University Press.
- Debreu, G. (1959), *Theory of Value. An Axiomatic Analysis. Of Economic Equilibrium*, Yale University Press, New Haven et Londres.

- Deleplace, G. (1994), “Monnaie et étalon chez Ricardo. Présentation”, *Cahiers d'économie politique*, No. 23, pp. 13-17.
- Diebold, F., Mariano R. (1995) “Comparing Predictive Accuracy”, *Journal of Business and Economic Statistics*, No. 13, pp. 253-265.
- Diemer, A. (2005), “Existe-t-il une tradition française de la théorie de l'équilibre général ?”, Document de travail, octobre 2005, projet « Histoire des savoirs », CNRS.
- Dieudonné, A. (1911), *La monnaie royale depuis la réforme de Charles V jusqu'à la restauration monétaire par Charles VII, spécialement dans ses rapports avec l'histoire politique*, Bibliothèque de l'École des chartes.
- (1913), “Le Prix du Marc et le Rapport du Denier au Gros”, *Le Moyen-Age*, pp.106-32.
- (1927), “Changes et Monnaies au Moyen Âge”, *Revue des Deux Mondes*, 97<sup>e</sup> année, t. I, p. 931.
- Dooley, M., Folkerts-Landau, D., Garber, P. (2009), "Bretton Woods II Still Defines the International Monetary System", *Pacific Economic Review*, Vol.14, No 3, pp.297–311.
- Dornbusch, R. (1976), “Expectations and Exchange Rate Dynamics”, *Journal of Political Economy*, No. 84, pp. 1161-76.
- (1981a), “Exchange Rate Rules and Macroeconomic Stability” in Williamson, J., ed., *Exchange Rate Rules*, St. Martin's Press, New York.
- (1981b), “Portugal's Crawling Peg” in Williamson, J., ed., *Exchange Rate Rules*, St. Martin's Press, New York.
- Dornbusch, R., Park, Y.-C. (1999), “Flexibility or Nominal Anchors?” in Collignon, S., Pisani-Ferry, J., Park, Y.C. (eds.), *Exchange Rate Policies in Emerging Asian Countries*, Routledge, Londres, pp. 3–34.
- Douglas, P., Cobb, C. (1928), “A Theory of Production”, *American Economic Review*, Vol. 18, No. 1, pp. 139-165.
- Dow, S.C. (1999), “International liquidity preference and endogenous credit creation”, in Deprez, J., Harvey, J.T. (eds), *Foundations of International Economics: Post-Keynesian Perspectives*, London: Routledge, pp. 153-70.
- Dunn Jr, R.M. (1973), “Flexible Exchange Rates and Traded Goods Prices”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Eichengreen, B. (2007), *Global Imbalances and the Lessons of Bretton Woods*, MIT Press.
- Eichengreen, B., Hausmann, R. (1999), “Exchange Rates and Financial Fragility”, in *New Challenges for Monetary Policy*, Réserve Fédérale de Kansas City.

- Eichengreen, B., Hausmann, R., Panizza, U. (2002), “Original Sin: The Pain, the Mystery and the Road to Redemption”, présenté à la conférence “Currency and Maturity Matchmaking: Redeeming Debt from Original Sin” organisée par la Banque Interaméricaine de Développement.
- Eichengreen, B., Kenen, P. (1994), “Managing the World Economy under the Bretton Woods System: An Overview” in Kenen, P. (ed.) (1994), *Managing the World Economy. Fifty Years After Bretton Woods*, 2nd edition, Institute for International Economics, Washington.
- Eichengreen, B., Tobin, J., and Wyplosz, C., (1995). “Two Cases for Sand in the Wheels of International Finance”, *Economic Journal*, Vol.105, No.428, pp.162-72.
- Eichengreen, B., Wyplosz, C. (1993), “The Unstable EMS”, *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1, No. 5, pp. 1-143.
- Emerson, M. (1990), *One Market, One Money. An Evaluation of the Potential Benefits and Costs of Forming an Economic and Monetary Union*, Directoire Général aux Affaires Économiques et Financières, Commission Européenne.
- Engel, C. (2014), “Exchange Rates and Interest Parity,” *Handbook of International Economics*, Vol. 4, Elsevier, pp. 453-522.
- Engel, C., Mark, N., West, K. (2007), “Exchange Rate Models Are Not As Bad As You Think”, in Acemoglu, D., Rogoff, K., Woodford, M. (eds.), *NBER Macroeconomics Annual*, No. 22, University of Chicago Press.
- Fausten, D.K. (1979), “The Humean Origin of the Contemporary Monetary Approach to the Balance of Payments”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 93, No.4, pp.655-73.
- Felner, W. (1973), “Specific Proposal for Limited Exchange Rate Flexibility”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Fendt, R. (1981), “The Crawling Peg: Brazil”, in Williamson, J., ed., *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- Ferguson, N., Schlefer, J. (2009), “Who Broke the Bank of England ?”, *Harvard Business School Case*, pp. 709-26.
- Ffrench-Davis, R. (1981), “Exchange Rate Policies in Chile: The Experience with the Crawling Peg” in Williamson, J., ed., *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- Fisher, I. (1928), *The Money Illusion*, Adelphi Company, New York.
- Fischer, S. (2001), “Exchange Rate Régimes: Is the Bipolar View Correct?”, *Finance & Development*, Vol. 38, No. 2.
- Fitzgerald, C.P. (1954), *China, A Short Cultural History*, 3<sup>e</sup> édition, The Cresset Press, Londres.

- Fleming, M. (1971), "On Exchange Rate Unification," *Economic Journal*, Vol.81, No.323, pp.467-88.
- (1962), "Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange Rates," *IMF Staff Papers*, 9, 3 (November), pp. 369-79.
- Flood, R., Hodrick, R. (1985), "Real Aspects of Exchange Rate Choice with Collapsing Fixed Rates", *NBER Working Paper*, No. 1603.
- Flood, R., Garber, P. (1984), "Collapsing Exchange Rate Regimes: Some Linea Examples", *Journal of International Economics*, Vol. 17, pp. 1-13.
- (1991), "The Linkage Between Speculative Attack and Target Zone Models of Exchange Rates", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 4, pp.1367-72.
- Flood, R., Isard, P. (1989), "Monetary Policy Strategies", *IMF Staff Papers*, 36, pp. 612-32.
- FMI (2018), "Considerations on the Role of the SDR", *IMF Policy Paper*, Avril.
- (2019), "Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2018", disponible en ligne (consulté le 10 octobre 2019):  
<https://www.imf.org/~media/Files/Publications/AREAER/areaer-2018-overview.pdf>
- Frankel, J.A. (1976), "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence", *The Scandinavian Journal of Economics*, 78, pp. 200-224.
- (1979), "On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials", *American Economic Review*, No. 69, pp. 610-622.
- (1999), "No Single Currency Regime is Right for All Countries or At All Times", *Princeton Essays in International Finance*, 215.
- Frege, G. (1884), *Die Grundlagen der Arithmetik. Eine logisch-mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl*, Verlage Wilhelm Koebner, Breslau.
- Frenkel, J. A., Johnson, H.G. (1977), "The Monetary Approach to the Balance of Payments", in Frenkel, J.A., Johnson, H.G. (eds.), *The Monetary Approach to the Balance of Payments*, Allen & Unwin, London.
- Frenkel, R. (2007), "The Sustainability of Monetary Sterilization Policies", *CEPAL Review*, No. 93.
- Friedman, M. (1953), "The Case for Flexible Exchange Rates", *Essays in Positive Economics*, University of Chicago Press.
- Galand, G. (2006), *Monnaie et échanges décentralisés : des modèles de prospection aux modèles comportementaux*, Thèse soutenue à l'École Centrale.
- Genberg, H. (1981), "Purchasing Power Parity as a Rule for a Crawling Peg", in Williamson, J., ed., *Exchange Rate Rules*, St. Martin's Press, New York.

- Gesell, S. (1929), *The Natural Economic Order: a Plan to Secure an Uninterrupted Exchange of the Products of Labour* [1911], Traduction Philip Pye, Berlin : Neo-Verlag.
- Glassner, J.J. (2000), “Peut-on parler de monnaie en Mésopotamie au III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère”, in Testart, A. (dir.), *Aux origines de la monnaie*, Errance, Paris.
- Gnos, C., Ponsot, J.-F., Rossi, S. (2018), “Réformer l’Architecture Monétaire et Financière Internationale” in Berr, E., Monvoisin, V., Ponsot, J.-F. (eds), *L’Économie Post-Keynésienne. Histoire, Théories et Politiques*, Seuil, Paris.
- Godley, W., Lavoie, M. (2007), *Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production, and Wealth*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Gorton, G. (1985), “Clearinghouses and the Origin of Central Banking in the United States”, *Journal of Economic History*, XLV-2, 1985, pp. 277-283.
- Gourinchas, P.O., Rey, H., Sauzet, M. (2019), “The International Monetary and Financial System”, publication à venir dans la *Annual Review of Economics*.
- Graeber, D. (2011), *Debt: The First 5,000 Years*, Melville House.
- Grubel, H.G. (1970), *The International Monetary System*, Penguin Modern Economics, Harmondsworth.
- (1973), “The Theory of Optimum Regional Associations”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Guggenheim, Th. (1973), “Some Early Views on Monetary Integration”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Guitian, M. (1973), “The optimal Rate of Devaluation”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Haberler, G. (1936), *Theory of International Trade*, Hodge.
- (1937), *Prosperity and Depression. A Theoretical Analysis of Cyclical Movements*, Société des Nations, Genève.
- (1973), “The U.S. Balance of Payments”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Hahn, F.H. (1959), “The Balance of Payments in a Monetary Economy”, *Review of Economic Studies*, February, 26(2), pp. 110-125.
- Halm, G.N. (1970a), “Toward Limited Flexibility of Exchange Rates”, in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.

- Halm, G.N., (1970b), "Comments on Mr Johnson's Paper", in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- Hampl, M., Havranek, T. (2018), *Central Bank Capital as an Instrument of Monetary Policy*, ZBW - Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften, Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Kiel et Hamburg.
- Harmon, M.D., Heisenberg, D. (1993), "Explaining the European Currency Crisis of September 1992", *German Politics & Society*, No. 29, pp. 19-51.
- Harribey, J.M., Jeffers, E., Marie, J., Plihon, D., Ponsot, J.-F. (2018), *La monnaie. Un Enjeu Politique*, Le Seuil, Points Économie, Paris.
- Harrod R. (1933), *International Economics*, Cambridge University Press, London.
- (1960), *International Economics*, 4<sup>e</sup> edition, Cambridge University Press, London.
- (1969), *Money*, Palgrave Macmillan, London.
- Harvey, J.T. (1993), "The Institution of Foreign Exchange Trading", *Journal of Economic Issues*, Vol. 27, No. 3, pp. 679-698.
- Herrenschmidt, C. (2004), "À propos du livre d'Alain Testart (ed.), *Aux Origines de la Monnaie*", *Techniques & Culture*, Vol. 42, pp. 165-174.
- Hicks, J.R. (1939), *Value and Capital: an Inquiry into some Fundamental Principles of Economic Theory*, The Clarendon Press, Oxford.
- Higgins, B. (1993), "Was the ERM Crisis Inevitable?", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, No. 78, pp. 27-40.
- Hishow, O.N. (2013), "Overturning the EMU Crisis by Ignoring Hume's Mechanism?", *German Institute for International and Security Affairs Working Papers*, FG 1, No. 5.
- Holtrop, M.W. (1928), *De Omloopsnelheid van het Geld*, H.J. Paris, Amsterdam.
- (1970), "The Adjustment Process, Its Asymmetry, and Possible Consequences", in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- Hotelling, H. (1931), "The Economics of Exhaustible Resources", *Journal of Political Economy*, No. 39, pp. 137-175.
- Hume, D. (1777), *Political discourses*, Green & Grose.
- Iklé, M. (1970), "Could the Crises of the Last Few Years Have Been Avoided by Flexible Exchange Rates?", in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.

- Ingham, G. (2004), "The nature of money", *Economic Sociology: European Electronic Newsletter, Max Planck Institute for the Study of Societies (MPIfG)*, Cologne, Vol. 5, No. 2, pp. 18-28.
- Innes, A.M. (1913), "What is money?", *Banking Law Journal*, pp. 377-408.
- Ishihara, H. (2007), "Understanding Krugman's 'Third Generation' Model of Currency and Financial Crisis", in Mitsuo, H. ed., *Financial Fragilities in Developing Countries*, Chosa Kenkyu.
- Ishiyama, Y. (1975), "The Theory of Optimum Currency Areas: A Survey", *IMF Staff Papers*, Vol. 22.
- Jeanne, O. (1996), "Les modèles de crise de change : un essai de synthèse en relation avec la crise du franc de 1992-1993", *Économie & prévision*, Nos. 123-124, pp. 147-162.
- (1999), "Currency Crises: A Perspective on Recent Theoretical Developments", *CEPR Discussion Papers*, No. 2170.
- Jeong, S.-E, Mazier, J., Saadaoui, J. (2010), "Exchange Rate Misalignments at World and European Levels: A FEER Approach", *International Economics*, No. 121, Vol. 1, pp. 25-58.
- Jevons, W.S. (1875), *Money and the Mechanism of Exchange*, D. Appleton and Co.
- Johnson, H.G. (1962 [1958]), "The Balance of Payments", *Pakistan Economic Journal*, reprinted in Johnson, Harry G., (eds.), *Money, Trade and Economic Growth*, Allen & Unwin, Londres.
- (1969), "The Case for Flexible Exchange Rates", in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- (1972), *Further essays in monetary economics*, Allen & Unwin, London.
- (1976), "Money and the Balance of Payments", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, No. 116, pp. 3-18.
- Kafka, A. (1973), "Optimum Currency Areas and Latin America", in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Kaldor, N. (1970), "The New Monetarism", *Lloyd's Bank Review*, July issue.
- Kaminska, I. (2010), "The Greek's Swap Probe", *FT Alphaville*, 15/2/2010, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019) : <https://ftalphaville.ft.com/2010/02/15/149076/the-greeks-swap-probe>.
- Kaminsky, G., Lizondo, S., Reinhart, C.M. (1998), "Leading indicators of Currency Crises", *IMF Staff Papers*, Vol. 45, No. 1, March.
- Keen, S. (2014), "Endogenous money and effective demand", *Review of Keynesian Economics*, 2(3), pp. 271–291.

- Keohane, R. O. (1984), *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy*, Princeton University Press.
- Kenen, P. (1967), "Toward a Supranational Monetary System" in Pontecorvo, G., Shay, R.P., Hart, A.G. (eds.), *Issues in Banking and Monetary Analysis*, Princeton University Press, pp. 209-226.
- (1969), "The Theory of Optimum Currency Areas: An Eclectic View, " in Mundell, R.A., Swoboda, A.K. (eds.), *Monetary Problems of the International Economy*, Chicago University Press, Chicago.
- (1983), *The Role of the Dollar as an International Currency*, Occasional papers, Group of Thirty.
- (2000), *International Economics*, Cambridge University Press.
- Kenen, P. (ed.) (1994), *Managing the World Economy. Fifty Years After Bretton Woods*, 2nd edition, Institute for International Economics, Washington.
- Kenneth, N. (1988), "Free Banking Laws and Barriers to Entry in Banking, 1838-1860", *The Journal of Economic History*, 48 (4), pp. 877-889.
- Keynes, J. M. (1923), *A Tract on Monetary Reform*, Macmillan, Londres.
- (1930), *A Treatise on Money*, Macmillan, Londres.
- (1936), *The General Theory of Employment Interest and Money*, 2017.
- (1937a), "The Ex Ante Theory of the Rate of Interest", *Economic Journal*, December, reproduit dans Johnson, E., Moggridge, D. (eds.) (1973), *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, Macmillan, Londres, vol. XIV, pp. 215-223.
- (1937b), "Alternative Theory of the Rate of Interest", *Economic Journal*, June, reproduit dans Johnson, E., Moggridge, D. (eds.) (1973), *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, Macmillan, Londres, vol. XIV, pp. 201-215.
- (1938), "Mr Keynes 'Finance'", *Economic Journal*, June, reproduit dans Johnson, E., Moggridge, D. (eds.) (1973), *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, Macmillan, Londres, vol. XIV, pp. 229-233.
- (1939), "The Process of Capital Formation", *Economic Journal*, Septembre, reproduit dans Johnson, E., Moggridge, D. (eds.) (1973), *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, Macmillan, Londres, vol. XIV, pp. 278-285.
- (1973), "xxv: Activities 1940-1944: Shaping the Post-War World: The Clearing Union", *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, London: Macmillan, St. Martin's Press and Cambridge University Press,
- Keynes, J.N. (1891), *The Scope and Method of Political Economy*, Macmillan London.

- Kindleberger, C. (1969), “Measuring Equilibrium in the Balance of Payments”, *Journal of Political Economy*, Vol. 77, No. 6, pp. 873-891.
- Knies, K. (2013), *Political Economy from the Standpoint of the Historical Method*, Braunschweig.
- Krause, L.B. (1970), “The International Monetary Game: Objectives and Rules”, in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- Krugman, P. (1979), “A model of balance-of-payments crises”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 11(3), pp. 311–25.
- (1996), “Are Currency Crises Self-Fulfilling?”, *NBER Macroeconomics Annual*, MIT Press, Cambridge USA.
- Krugman, P., Taylor, L. (1976), “Contractionary Effects of Devaluation”, *Journal of International Economics*, vol.8, No 3, pp.445-56.
- Laffer, A.B. (1973), “Two Arguments for Fixed Rates”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Lancaster, K.J. (1966), “A New Approach to Consumer Theory”, *The Journal of Political Economy*, Vol. 74, No. 2, pp. 132-157.
- Lavoie, M. (1992), *Foundations of Post Keynesian Economic Analysis*, Edward Elgar, Aldershot.
- (2001), *Endogenous Money in a Coherent Stock-Flow Framework*, March, Levy Economics Institute Working Paper No. 325.
- Lavoie, M. (2014), *Post-Keynesian Economics: New Foundations*, Edward Elgar, Cheltenham UK.
- Le Maux, L. (2001), “Le prêt en dernier ressort. Les chambres de compensation aux États-Unis durant le XIX<sup>e</sup> siècle”, in *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 56<sup>e</sup> année, No. 6, pp. 1223-1251.
- Lelart, M. (1964), *Les fondements actuels de la valeur de la monnaie*, Nouvelles éditions latines, Paris.
- Lerner, A.P. (1944), *The Economics of Control: Principles of Welfare Economics*, The Macmillan Company, N.Y.
- Lindert, P.H., Kindleberger C.P., (1982), *International Economics*, Seventh Edition, International Edition, London.
- Lipsey, R.G., Lancaster, K.J. (1956), “The General Theory of Second Best”, *Review of Economic Studies*, Vol. 24, No. 1, pp.11–32.
- Lohmann, S. (1992), “Optimal Commitment in Monetary Policy: Credibility versus Flexibility”, *American Economic Review*, 82, pp. 273-86.

- Lonergan, E. (2016), “Debt-free money: A brief reply to Randall Wray”, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019) :  
<https://www.philosophyofmoney.net/debt-free-money-a-brief-reply-to-randall-wray/>
- López-Villavicencio, A., Mazier, J., Saadaoui, J. (2012), “J. Temporal Dimension and Equilibrium Exchange Rate: A FEER / BEER Comparison”, *Emerging Markets Review* 13(1), pp. 58-77.
- Lucas, R.E. (1996), “Nobel Lecture: Money Neutrality”, *The Journal of Political Economy*, August 1996, pp. 661-682.
- Machlup, F. (1970), “On Terms, Concepts, Theories, and Strategies in the Discussion of Greater Flexibility of Exchange Rates”, in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- (1991), *Economic semantics*, 2<sup>e</sup> edition, Transactions Publishers.
- Malinowski, B. (1922), *Argonauts of the Western Pacific*, Routledge, Londres.
- Marshall, A. (1923), *Money, Credit and Commerce*, Macmillan, London.
- Martirena-Mantel, A.M. (1981), “Crawling Peg Systems and Macroeconomic Stability: The case of Argentina”, in Williamson, J. (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- Marx, K. (1867), *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie*, Vol. 1, Hamburg.
- Mathieu, A. (2018), *Monnaie, Pouvoir et États. Une analyse du régime politique de la monnaie européenne*, Thèse soutenue à l’Université de Lyon 2 - Lumière.
- Mauss, M. (1923-1924), “Essai sur le don. Forme et raison de l’échange dans les sociétés primitives”, *L’Année Sociologique*, seconde série.
- McKinnon, R.I. (1963), “Optimum currency areas”, *American Economic Review*, 53, 4, pp. 717-725.
- (1973), “The Dual Currency System Revisited”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- (1981), “Monetary Control and the Crawling Peg”, in Williamson, J. (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- (1984), “An International Standard for Monetary Stabilization”, *Policy Analyses in International Economics*, 8, Institute for International Economics, Washington.
- Meese, R., Rogoff, K. (1983a), “Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out-of-sample?”, *Journal of International Economics*, No. 14, pp. 3-24.
- (1983b), “The Out-of-Sample Failure of Empirical Exchange Rate Models: Sampling Error or Misspecification?”, in Frenkel, J. (ed.), *Exchange Rates and International Macroeconomics*, University of Chicago Press.

- Menu, B. (2001), “La monnaie des égyptiens à l’Époque Pharaonique”, in Testart, A. (dir.), *Aux origines de la monnaie*, Errance, Paris.
- Meredith, G., Chinn, M. (1998), “Long-Horizon Uncovered Interest Rate Parity”, *NBER Working Paper*, 6797.
- Metzler, L. (1948), *A Survey of Contemporary Economics*, Vol. I, Richard D. Irwin, INC, Homewood, IL.
- Minsky, H. (1986), *Stabilizing an Unstable Economy*, Yale University Press, New Haven.
- Missaglia, M. (2019), “Understanding dollarization: a Keynesian/Kaleckian perspective”, Présentation à la conférence FMM, Berlin, 24-26 octobre.
- Molodsova, T., Papell, D. (2008), “Out-of-sample Exchange Rate Predictability with Taylor Rule Fundamentals”, *Journal of International Economics*, No. 77, pp. 167-180.
- Montalban, M. (2007), *Financiarisation, dynamiques des industries et modèles productifs : une analyse institutionnaliste du cas de l’industrie pharmaceutique*, Thèse soutenue à l’Université de Bordeaux.
- (2011), *La financiarisation des Big Pharma : De l’insoutenable modèle blockbuster à son dépassement ?*, *Savoir/Agir*, Vol.16, No 2, pp. 13-21.
- Monvoisin, V. (2001), “Essai d’unification des définitions post-keynésiennes de la monnaie endogène : des divergences à la complémentarité”, Colloque du CRIEF “Du franc à l’euro, Changements et continuité de la monnaie”, Poitiers, 14-16 novembre, accessible en ligne : <http://sceco.univ-poitiers.fr/franc-euro/articles/VMonvoisin.pdf>
- Moosa, I., Burns, K. (2013a), “A Reappraisal of the Meese-Rogoff Puzzle”, *Applied Economics*, pp. 46, 30-40.
- Mundell, R.A. (1961), “A theory of optimum currency areas”, *American Economic Review*, Vol. 51, pp. 657-665.
- (1963), “Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates”, *Canadian Journal of Economics and Political Science*, No. 29, pp. 475-485.
- (1973a), “Uncommon Arguments for Common Currencies”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- (1973b), “A Plan for a European Currency”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- (1998), “Uses and Abuses of Gresham’s Law in the History of Money”, *Zagreb Journal of Economics*, Vol.2, No.2, accessible en ligne : <http://www.columbia.edu/~ram15/grash.html>

- Musée de la Banque Nationale de Belgique (2019), “Les pratiques monétaires dans l'ancienne Egypte”, consulté le 15/07/2018, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019): <https://www.nbbmuseum.be/fr/2012/05/nederlands-geldgebruik-in-het-oude-egypte.htm>
- Mussa, M. (1979), “Empirical Regularities in the Behaviour of Exchange Rates and Theories of the Foreign Exchange Market”, in Brunner, K., Meltzer A.H. (eds.), *Policies for Employment, Prices and Exchange Rates*, Carnegie-Rochester Conference 11, Amsterdam.
- Neely, C., Sarno, L. (2002), “How Well Do Monetary Fundamentals Forecast Exchange Rates”, *Review, Federal Reserve Bank of St. Louis*, September, pp. 51-74.
- Niggle, C.J. (1991), “The Endogenous Money Supply Theory: An Institutionalist Appraisal”, *Journal of Economic Issues*, No. 25, Vol. 1, pp. 137-151.
- Niehans, J. (1973), “The Flexibility of the Gold-Exchange Standard and its Limits”, in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Nurske, R. (1944), *International currency experience. Lessons of the Interwar Experience*, Société des Nations, Genève.
- Obstfeld, M. (1984), “Balance of Payments Crisis and Devaluation”, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 16, mai, pp. 208-217.
- (1986), “Rational and self fulfilling Balance of Payments Crisis”, *American Economic Review*, Vol. 76, mars, pp. 72-81.
- (1991), “Destabilizing Effects of Exchange-Rate Escape Clauses”, *NBER Working Paper*, No. 3603.
- (1994), “The Logic of Currency Crises”, *Cahiers Economiques et Monétaires*, No. 43, pp. 189-213.
- Obstfeld, M., Rogoff, K. (1994), “Exchange rate dynamic redux”, *NBER Working Paper*, No. 4693.
- (1995), “The Mirage of Fixed Exchange Rates”, *Journal of Economic Perspectives*, No. 9, Vol. 4, pp. 73-96.
- Olivier, N. (2008), “Marcel Mauss, Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques”, *Lectures*, Les comptes rendus, mis en ligne le 06 février 2008, consulté le 19 octobre 2019, accessible en ligne : <http://journals.openedition.org/lectures/520>
- Orléan, A. (2011), *L'Empire de la Valeur. Refonder l'économie*, Seuil, Paris.
- Ortiz G., Solis L. (1981), “Inflation and Growth : Exchange Rate Alternatives for Mexico”, in Williamson, J., (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin's Press, New York.
- Ould Ahmed, P., Ponsot, J.-F. (2015), “Contestations monétaires : une économie politique de la monnaie”, *Revue de la régulation*, 18.

- Paganelli, M.P. (2006), “Hume and Endogenous Money”, *Eastern Economic Journal*, 32, 3.
- (2008), “The Good Policy of the Magistrate: Deflation as a Policy Option in David Hume’s Economic Essays”, *History of economic ideas*, 3, pp. 9-25.
- Papadimitriou, D.B., Wray, L.R. (2012), “Euroland’s Original Sin”, *Levy Institute Policy Note*, 2012/8.
- Park, D., Sachs, J.D. (1987), “*Capital Controls and the Timing of Exchange Regime Collapse*”, *NBER Working Paper*, No. 2250.
- Patinkin, D. (1995), “Concluding Comments on the Quantity Theory” in Blaug, B. (ed.), *Quantity theory of money: from Locke to Keynes to Friedman*, Aldershot, Elgar.
- Persson, T., Tabellini, G. (1990), *Macroeconomic Policy, Credibility and Politics*, Harwood Academic Publishers, Suisse.
- Plihon, D. (2017), *La monnaie et ses mécanismes*, 7<sup>e</sup> édition, La Découverte, Repères n°295, Paris.
- Polak, J.J. (1957), “Monetary Analysis on Income Formation and Payments Problems”, *IMF Staff Papers*, 6, pp. 1-50.
- Polanyi, K. (1944), *The Great Transformation*, Farrar & Rinehart, New York.
- (1968), *Primitive, archaic, and modern economies: essays*, Dalton, G. (ed.), Anchor Books, Garden City NY.
- Polo, M. (1844 [1300]), *The Travels of Marco Polo*, Oliver & Boyd, Simpkin, Marshall & co. ed., London, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019): <https://archive.org/details/travelsofmarcopo00polo/page/n8>
- Ponsot, J.-F. (2000), “Le Currency Board : les Contraintes de Financement et d’Ajustement de la Convertibilité Intégrale”, *Documents de travail du LATEC*, No. 2000-10, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2010) : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01527297/document>
- (2002), “La dollarisation des économies émergentes”, *Documents de travail du LATEC*, No. 2002-02, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2010) : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01526893/document>
- (2016), “The « Four I’s » of the International Monetary System and the International Role of the Euro”, *Research in International Business and Finance*, Vol.37, pp.299-308.
- Reinesch, G. (2019), *Essai d’Économie Politique*, 6<sup>e</sup> version, disponible sur le site de la Banque Centrale du Luxembourg.
- Reuters (2016), “L’AFT n’envisage toujours pas d’émettre en devises étrangères”, 9/3/2016, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019): <https://fr.reuters.com/article/idFRL5N16H5AL>
- Ricardo, D. (1821), *On the Principles of Political Economy and Taxation*, John Murray, London.

- Rincón-Castro, H. (1999), “Testing The Short-And- Long Run Exchange Rate Effects On Trade Balance: The Case Of Colombia”, *Borradores de Economía*, 003561, Banco de la Republica.
- Robinson, J. (1947), *Essays in the Theory of Employment*, Oxford, Basil Blackwell.
- Rocheteau, G. (2000), “La quantité optimale de monnaie dans un modèle avec appariements aléatoires”, *Annales d'économie et de statistique*, (58), pp. 101-42.
- Rochon, L-P., Rossi, S. (2013), “Endogenous Money: the Evolutionary Versus Revolutionary Views”, *Review of Keynesian Economics*, Vol. 1, No. 2, Summer 2013, pp. 210–229.
- Rolnick, A.J., Webern W. E. (1998), “The Suffolk Bank System Reconsidered”, *Working Paper*, No. 587, Federal Reserve Bank of Minneapolis, pp. 1-15.
- Roosa, R. V. (1970), “When and How Should Parities Be Changed?”, in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- Rospabé, P. (1995), *La Dette de vie. Aux origines de la monnaie sauvage*, La Découverte Mauss, Paris.
- Rossi, B. (2013), “Exchange Rate Predictability,” *Journal of Economic Literature*, 51(4), pp. 1063-1119.
- Rotwein, E., Velk, P. (2004), “Hume and Endogenous Money: Comments”, *Proceedings*, 31<sup>st</sup> Meeting of the Hume Society, Kieo University.
- Rousseau, P., L. (2002), “Jacksonian Monetary Policy, Specie Flows, and the Panic of 1837”, *Journal of Economic History*, 62 (2), pp. 457–488.
- Salant, S.W., Henderson, D.W. (1978), “Market anticipations of government policies and the price of gold”, *Journal of Political Economy*, Vol. 86, No. 4.
- Sapir, J. (2002), “Le troc et le paradoxe de la monnaie”, *Journal des anthropologues*, Vol. 90-91, pp. 283-303.
- (2003), *Les trous noirs de la science économique. Essai sur l'impossibilité de penser le temps et l'argent*, 2<sup>e</sup> édition, Le Seuil, Points Economie, Paris.
- Sargent, T. (2013), “Die EZB befindet sich in einem Dilemma”, interview réalisée par Malte Fischer, *Wirtschaftswoche*, 18/11/2013.
- Schumpeter, J.A. (1968), *History of economic analysis*, Oxford University Press.
- Sepecher, P., Salle, I. (2015), “Deleveraging Crises and Deep Recessions: A Behavioural Approach”, *Applied Economics*, Taylor & Francis (Routledge), 47 (34-35), pp. 3771-3790.
- Servet, J-M. Théret, B. Yildirim, Z., (2008), “Universalité du fait monétaire et pluralité des monnaies. De la confrontation coloniale à la rencontre des sciences sociales”, in Baumann, E.,

- Bazin, L., Ould-Ahmed, P., Phélinas, P., Selim, M., Sobel, R. (dir), *L'argent des anthropologues, la monnaie des économistes*, L'Harmattan, pp. 167-207. Republié dans Alary, P., Blanc, J., Desmedt, L., Théret, B. (dir) (2016), *Théories françaises de la monnaie*, PUF, pp. 185-234.
- Smith, A. (2007 [1776]), "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations", Glasgow Edition, *Meta Libri Digital Library*, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019): [https://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA\\_WealthNations\\_p.pdf](https://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA_WealthNations_p.pdf)
- Sohmen E. (1969), *Flexible Exchange Rates*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Solow, R.M. (1974), "The Economics of Resources or the Resources of Economics", *The American Economic Review*, Vol. 64, No. 2, *Papers and Proceedings of the Eighty-sixth Annual Meeting of the American Economic Association*, pp. 1-14.
- Spiegel (2010), "How Goldman Sachs Helped Greece to Mask its True Debt", *Spiegel Online*, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019): <https://www.spiegel.de/international/europe/greek-debt-crisis-how-goldman-sachs-helped-greece-to-mask-its-true-debt-a-676634.html>
- Sraffa, P. (1960), *Production of commodities by means of commodities*, Cambridge University Press.
- Stiglitz, Joseph E. (2006), *Making globalization work*, Norton & Company, New York.
- Summers, L.H. (2014), "U.S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound", *Business Economics*, Vol. 49, no. 2, pp. 65-73.
- Swoboda, A.K. (1973), "Policy Conflict, Inconsistent Goals, and the Co-ordination of Economic Policies", in Johnson, H., Swoboda, A. (eds.), *The Economics of Common Currencies*, Allen & Unwin, London.
- Testart, A. (2001), "Moyen d'échange/moyen de paiement. Des monnaies en général et plus particulièrement des primitives", in Testart, A. (ed.), *Aux Origines de la Monnaie*, Errance, Paris, pp. 11-60.
- Théret, B. (2007), "La monnaie au prisme de ses crises d'hier et d'aujourd'hui", in Théret, B. (ed.), *La monnaie dévoilée par ses crises*. Volume 1, Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, pp. 17-74.
- (2008), "Les trois états de la monnaie : Approche interdisciplinaire du fait monétaire", *Revue économique*, vol. 59, No.4, pp. 813-41.
- (2009), "Monnaie et dettes de vie", *L'Homme*, Vol. 190, pp. 153-179, accessible en ligne (consulté le 10 octobre 2019) : <http://journals.openedition.org/lhomme/22146>
- Thierry, F. (2001), "Sur les spécificités fondamentales de la monnaie chinoise", in Testart, A. (ed.), *Aux Origines de la Monnaie*, Éditions Errance, Paris, pp. 109-144.

- Thiollier, F. (1976), "Note et bibliographie à propos de l'apparition du billet de banque: comparaison entre l'expérience de Palmstruch et celle des goldsmiths", *Cahiers Monnaie et Financement*, Juin, p. 87 et suivantes.
- Thomas, T. (1838), *A History of Prices and of the State of Circulation*, Longman.
- Thygesen, N. (1981), "The European Monetary System – An Approximate Implementation for the Crawling Peg", in Williamson, J., (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin's Press, New York.
- Tobin, J. (1969), 'A general equilibrium approach to monetary analysis', *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.1, No 1, pp.15-29.
- Triffin, R. (1959), "The Return to Convertibility: 1926-1931 and 1958-? or Convertibility and the Morning After", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Vol.12, pp. 3-57.
- Triffin, R. (1960), *Gold and the Dollar Crisis: The Future of Convertibility*, New Haven, Yale University Press.
- (1978), "Gold and the Dollar Crisis: Yesterday and tomorrow", *Essays in International Finance*, No. 132.
- Urrutia, M. (1981), "Experience with the Crawling Peg in Colombia" in Williamson, J., (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin's Press, New York.
- Van Fenstermaker, J., Van Filer, J.E., Herren, R.S. (1984), "Money Statistics of New England, 1785-1837", *Journal of Economic History*, Vol. 44, No.2, pp. 441-453.
- Van Houtte, H. (1907), "L'évaluation des monnaies anciennes en monnaies modernes", *Congrès de Gand*, Fédération Archéologique de Belgique, Tome 20, 2e part, p. 375).
- Van Werveke, H. (1934), "Monnaie de compte et monnaie réelle", *Revue belge de Philologie et d'Histoire*, 13-1-2, pp. 123-152.
- Vane, H.R., Mulhearn, C. (2006), "Interview with Robert A. Mundell", *Journal of Economic Perspectives*, 20, 4, pp. 89-110.
- Wailly, N. (1857), *Mémoire sur les variations de la livre tournois depuis le règne de Saint Louis jusqu'à l'établissement de la monnaie décimale*, Imprimerie impériale, Paris.
- Walras, L. (1874), *Éléments D'économie Politique Pure, Ou, Théorie De La Richesse*, L. Corbaz, Lausanne.
- Weber, F. (2007), *Préface à la réédition de l'Essai sur le don de Marcel Mauss*, PUF, Quadrige Grands textes, Paris.
- Wennerlind, C. (2005), "David Hume's Monetary Theory Revisited: Was He Really a Quantity Theorist and an Inflationist?", *Journal of Political Economy*, Vol.113, No.1, pp. 223-37.

- West, K.D. (1996), “Asymptotic inference about predictive ability”, *Econometrica*, Vol. 64, No. 5, pp. 1067-84.
- Wicksell, K. (1967), *Lectures on Political economy*, Routledge and Kegan Paul, Londres, t. 2.
- Willett, T.D. (1970), “Rules for a Sliding Parity: A Proposal”, in Bergsten C.F., Halm, G.N., Machlup, F., Roosa, R.V. (eds.), *The Bürgenstock Papers. Approaches to Greater Flexibility of Exchanges Rates*, Princeton University Press.
- Williamson, D. (1981), “Exchange Rate Policies in Peru”, 1976-9, in Williamson, J. (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- Williamson, J. (1965), “The Crawling Peg”, *Princeton Essays in International Finance*, 50.
- (1977), *The failure of world monetary reform, 1971-74*, New York University Press.
- (1981a), “Introduction” in Williamson, J. (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- (1981b), “Concluding Session: Panel Discussion”, in Williamson, J. (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- (1981c), “The Crawling Peg in Historical Perspective”, in Williamson, J. (ed.), *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- (1985), “The Exchange Rate System”, *Policy Analyses in International Economics*, 8, Institute for International Economics, Washington.
- (1995), “What role for Currency Boards?”, *Policy Analyses in International Economics*, 40, Institute for International Economics, Washington.
- (1996), *The Crawling Band as an Exchange Rate Regime. Lessons from Chile, Colombia, and Israel*, Institute for International Economics, Washington.
- Williamson, J. (ed.) (1981), *Exchange Rate Rules*, St. Martin’s Press, New York.
- Wittgenstein, L. (1921), *Tractatus Logico-Philosophicus*, Routledge & Kegan Paul Ltd.
- Wray, L.R. (2016), “Taxes are for Redemption, Not Spending”, *World Economic Review*, 7, pp. 3-11.
- Wu, C., Xia, F.D. (2017), “Measuring the Macroeconomic Impact of Monetary Policy at the Zero Lower Bound”, *Chicago Booth Research Paper*, No. 13-77.
- Wyplosz, C. (1986), “Capital Controls and Balance of Payments Crises”, *Journal of International Money and Finance*, 1986, Vol. 5, issue 2, pp. 167-179.
- Zhou, X. (2009), “Reform the International Monetary System”, *BIS Review*, Vol.4, No 1, pp.1-3.



# Annexe 1 : Démonstrations des conditions MLR modifiées

## *Condition MLR sans comportements de marge*

Le point de départ de notre démonstration est l'équation :

$$B = X - M$$

Où B peut être au choix la balance courante ou commerciale, auxquels cas X et M ont alors des significations différentes :

<b>B</b>	<b>Balance commerciale</b>	<b>Balance courante</b>
X	Exportations de biens et services	Exportations de biens et services + revenus reçus du reste du monde.
M	Importations de biens et services	Importations de biens et services + revenus versés au reste du monde.

Nous nous réfèrerons par la suite à B comme étant la balance courante. La variation de B est égale à la différence des variations de X et M :

$$\begin{aligned}\Delta B &= \Delta X - \Delta M \\ &= X_0 \cdot g_X - M_0 \cdot g_M\end{aligned}$$

Où  $X_0$  représente la valeur des exportations nominales avant la dévaluation,  $g_X$  le taux de croissance des exportations nominales,  $M_0$  la valeur des importations nominales avant dévaluation, et  $g_M$  le taux de croissance des importations nominales.

Le taux de croissance des exportations nominales est égal à la composition des taux de croissance des exportations en volume  $g_x$  et des prix des exportations exprimées en monnaie domestique  $g_{px}$  :

$$\begin{aligned}g_X &= (1 + g_x)(1 + g_{px}) - 1 \\ &= (1 + \varepsilon_X \cdot g_{px^*}) - 1 \\ &= \varepsilon_X \cdot g_{xr}\end{aligned}$$

Où  $\varepsilon_X$  représente l'élasticité-prix de la demande étrangère en exportations domestiques,  $g_{px^*}$  le taux de croissance des prix des exportations exprimées en monnaie étrangère, et  $g_{xr}$  le taux de variation du taux de change au certain. En l'absence de comportements de marge, les prix des exportations exprimés en monnaie étrangère varient en proportion stricte du taux de change.

De la même manière, le taux de croissance des importations nominales est égal à la composition des taux de croissance des importations en volume  $g_m$  et des prix des importations exprimées en monnaie domestique  $g_{pm}$  :

$$\begin{aligned}
 g_M &= (1 + g_m)(1 + g_{pm}) - 1 \\
 &= (1 + \varepsilon_M \cdot g_{pm}) \frac{1 + g_{pm^*}}{1 + g_{xr}} - 1 \\
 &= \left( 1 + \varepsilon_M \left( \frac{1 + g_{pm^*}}{1 + g_{xr}} - 1 \right) \right) \left( \frac{1}{1 + g_{xr}} \right) - 1 \\
 &= \frac{1}{1 + g_{xr}} \left( 1 + \varepsilon_M \left( \frac{-g_{xr}}{1 + g_{xr}} \right) \right) - 1 \\
 &= \frac{1}{1 + g_{xr}} \left( -g_{xr} - \varepsilon_M \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} \right) \\
 &= \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} \left( -1 - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} \right)
 \end{aligned}$$

Où  $\varepsilon_M$  représente l'élasticité-prix de la demande domestique en importations,  $g_{pm^*}$  le taux de croissance des prix des importations exprimées en monnaie étrangère. En l'absence de comportements de marge, les prix des exportations exprimés en monnaie étrangère varient en proportion stricte du taux de change.

On peut donc reformuler l'équation de la variation de la balance courante :

$$\begin{aligned}
 \Delta B &= X_0 \cdot \varepsilon_X \cdot g_{xr} - M_0 \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} \left( -1 - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} \right) \\
 \Delta B > 0 &\Leftrightarrow X_0 \cdot \varepsilon_X \cdot g_{xr} - M_0 \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} \left( -1 - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} \right) > 0 \\
 &\Leftrightarrow X_0 \cdot \varepsilon_X - M_0 \left( -\frac{1}{1 + g_{xr}} - \varepsilon_M \frac{1}{(1 + g_{xr})^2} \right) < 0
 \end{aligned}$$

Le changement de sens de l'inégalité est due au fait que  $xr$  représente le taux de change exprimé au certain – *i.e.* le nombre d'unités de monnaie étrangère auquel correspond une unité de monnaie nationale. Une dévaluation correspond donc à un  $g_{xr}$  négatif, ce qui explique qu'en multipliant les deux côtés de l'inégalité par ce dernier, on doit retourner le sens de celle-ci.

$$\begin{aligned}
&\Leftrightarrow X_0 \cdot \varepsilon_X - \frac{M_0}{1 + g_{xr}} \left( -1 - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} \right) < 0 \\
&\Leftrightarrow X_0 \cdot \varepsilon_X (1 + g_{xr}) - M_0 \left( -1 - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} \right) < 0 \\
&\Leftrightarrow X_0 \cdot \varepsilon_X (1 + g_{xr}) < M_0 \left( -1 - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} \right) \\
&\Leftrightarrow \frac{X_0}{M_0} > \frac{-1 - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}}}{\varepsilon_X (1 + g_{xr})} \\
&\Leftrightarrow -\frac{X_0}{M_0} < \frac{1 + \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}}}{\varepsilon_X (1 + g_{xr})} \\
&\Leftrightarrow -\frac{X_0}{M_0} \varepsilon_X (1 + g_{xr}) > 1 + \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}}
\end{aligned}$$

En posant  $\gamma = \frac{X_0}{M_0}$ , on a :

$$\begin{aligned}
&-\gamma \varepsilon_X (1 + g_{xr}) > 1 + \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} \\
&\Leftrightarrow -\gamma \varepsilon_X (1 + g_{xr}) - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} > 1
\end{aligned}$$

Ce résultat correspond à l'équation (2.3.e) de la page 164. Dans le cas où le solde courant est initialement équilibré, i.e.  $\gamma = 1$ , on tombe alors sur l'équation (2.3.d) :

$$\varepsilon_X (1 + g_{xr}) - \varepsilon_M \frac{1}{1 + g_{xr}} > 1$$

## ***Condition MLR avec comportements de marge***

Jusqu'ici, nous avons supposé que les prix des exportations exprimés en monnaie domestique ainsi que les prix des importations exprimés en monnaie étrangère ne varient pas lors d'une dévaluation. Or, les exportateurs domestiques peuvent décider d'augmenter leurs prix pour augmenter leurs revenus nominaux tout en voyant leur compétitivité améliorée du fait de la dévaluation. Inversement, les exportateurs étrangers peuvent décider de baisser leurs prix afin de limiter la perte de compétitivité de leurs produits.

Pour tenir compte de cette possibilité, nous allons noter  $f_x$  le comportement de marge des exportateurs domestiques et  $f_M$  celui des exportateurs étrangers.  $f_x$  apparaît dans l'équation de détermination des prix des exportations en monnaie domestique:

$$\begin{aligned} g_{px} &= f_x \left( \frac{1}{1 + g_{xr}} - 1 \right) \\ &= -f_x \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} \end{aligned}$$

Nous considérons le taux de variation des prix des exportations exprimés en monnaie domestique comme une fonction décroissante et non-linéaire de la variation du taux de change au certain. Si le taux de change augmente de 100%, alors  $g_{px} = -0,5 f_x$  tandis que si le taux de change diminue de 50% alors  $g_{px} = f_x$ . Cette formalisation a été choisie de telle sorte que lorsque  $f_x = 1$  alors les prix des exportations en monnaie étrangère restent inchangés, et lorsque  $f_x = 0$  on retombe dans le cas où il n'y a pas de comportements de marge.

Le cas des comportements de marge concernant les importations domestiques est plus simple sur le plan mathématique :

$$g_{pm^*} = f_m g_{xr}$$

À nouveau, une variation des prix des importations en monnaie étrangère proportionnelle à celle du taux de change au certain (cas limite où  $f_m = 1$ ) permettrait de conserver des prix des importations en monnaie domestique constants.

Il nous faut à présent recalculer les différents taux de croissance, en incorporant à présent les comportements de marge. Commencer par celui des exportations nominales :

$$\begin{aligned} g_X &= (1 + g_x)(1 + g_{px}) - 1 = (1 + \varepsilon_X \cdot g_{px^*}) \left( 1 - f_x \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} \right) - 1 \\ &= -f_x \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} + \varepsilon_X \cdot g_{px^*} \frac{1 + (1 - f_x)g_{xr}}{1 + g_{xr}} \end{aligned}$$

Le taux de croissance des prix des exportations en monnaie étrangère devient :

$$g_{px^*} = (1 + g_{px})(1 + g_{xr}) - 1$$

$$\begin{aligned}
&= \left(1 - f_x \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}}\right) (1 + g_{xr}) \\
&= 1 + g_{xr} - f_x g_{xr} \\
&= g_{xr} (1 - f_x)
\end{aligned}$$

On peut assembler ces résultats pour recalculer la variation absolue des exportations nominales :

$$\begin{aligned}
\Delta X &= X_0 \cdot g_X = X_0 \left( -f_x \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} + \varepsilon_X \cdot g_{px^*} \frac{1 + (1 - f_x)g_{xr}}{1 + g_{xr}} \right) \\
&= X_0 \left( -f_x \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x) \frac{1 + (1 - f_x)g_{xr}}{1 + g_{xr}} \right) \\
&= \frac{X_0 g_{xr}}{1 + g_{xr}} (-f_x + \varepsilon_X (1 - f_x) + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x)^2) \\
&= \frac{X_0 g_{xr}}{1 + g_{xr}} (-k_x + \varepsilon_X (1 - k_x + g_{xr} (1 - k_x)^2))
\end{aligned}$$

On peut faire de même du côté des importations, à commencer par le taux de croissance de leur montant nominal :

$$\begin{aligned}
g_M &= (1 + g_m)(1 + g_{pm}) - 1 \\
&= (1 + \varepsilon_M \cdot g_{pm})(1 + g_{pm}) - 1 \\
&= g_{pm} (1 + \varepsilon_M (1 + g_{pm}))
\end{aligned}$$

Le taux de variation des prix des importations en monnaie domestique devient :

$$\begin{aligned}
g_{pm} &= \frac{1 + g_{pm^*}}{1 + g_{xr}} - 1 \\
&= \frac{1 + f_m g_{xr}}{1 + g_{xr}} - 1 \\
&= \frac{g_{xr} (f_m - 1)}{1 + g_{xr}}
\end{aligned}$$

En transposant ces résultats dans l'équation de la variation absolue des importations nominales, on obtient :

$$\Delta M = M_0 \cdot g_M = M_0 g_{pm} (1 + \varepsilon_M (1 + g_{pm}))$$

$$\begin{aligned}
&= M_0 \frac{g_{xr}(f_m - 1)}{1 + g_{xr}} \left( 1 + \varepsilon_M \left( 1 + \frac{g_{xr}(f_m - 1)}{1 + g_{xr}} \right) \right) \\
&= M_0 \frac{g_{xr}(f_m - 1)}{1 + g_{xr}} \left( 1 + \frac{\varepsilon_M(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}} \right)
\end{aligned}$$

On peut combiner ces résultats dans l'équation de variation de la balance courante :

$$\Delta B = \frac{X_0 g_{xr}}{1 + g_{xr}} (-f_x + \varepsilon_X (1 - f_x) + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x)^2) - M_0 \frac{g_{xr}(f_m - 1)}{1 + g_{xr}} \left( 1 + \frac{\varepsilon_M(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}} \right)$$

La condition d'amélioration de la balance courante après dépréciation  $\Delta B > 0$  est alors équivalente à :

$$\frac{X_0 g_{xr}}{1 + g_{xr}} (-f_x + \varepsilon_X (1 - f_x) + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x)^2) - M_0 \frac{g_{xr}(f_m - 1)}{1 + g_{xr}} \left( 1 + \frac{\varepsilon_M(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}} \right) > 0$$

$$\Leftrightarrow X_0 (-f_x + \varepsilon_X (1 - f_x) + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x)^2) - M_0 (f_m - 1) \left( 1 + \frac{\varepsilon_M(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}} \right) < 0$$

$$\left( \text{car } \frac{g_{xr}}{1 + g_{xr}} < 0 \right)$$

$$\Leftrightarrow X_0 (-f_x + \varepsilon_X (1 - f_x) + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x)^2) < M_0 (f_m - 1) \left( 1 + \frac{\varepsilon_M(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}} \right)$$

$$\Leftrightarrow X_0 (-f_x + \varepsilon_X (1 - f_x) + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x)^2) < -M_0 (1 - f_m) \left( 1 + \frac{\varepsilon_M(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}} \right)$$

$$\Leftrightarrow X_0 (-f_x + \varepsilon_X (1 - f_x) + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x)^2) < -M_0 \left( (1 - f_m) + \frac{\varepsilon_M(1 - f_m)(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}} \right)$$

$$\Leftrightarrow -\frac{X_0}{M_0} (-f_x + \varepsilon_X (1 - f_x) + \varepsilon_X \cdot g_{xr} (1 - f_x)^2) > 1 - f_m + \frac{\varepsilon_M(1 - f_m)(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}}$$

$$\Leftrightarrow \gamma (f_x - \varepsilon_X (1 - f_x + g_{xr} (1 - f_x)^2)) - \varepsilon_M \frac{(1 - f_m)(1 + f_m \cdot g_{xr})}{1 + g_{xr}} > 1$$

Ce résultat correspond à l'équation (2.3.f) de la page 165.

## Annexe 2 : Formalisation du quadrilemme de politique monétaire

Point de départ : les variations du taux de change sont fonctions des flux monétaires nets, c'est-à-dire de la balance des paiements et des variations des réserves de change :

$$\Delta xr = \alpha (BDP - \Delta R) \quad [A2.1]$$

Des flux entrants d'un montant de 100, issus par exemple d'exportations commerciales ou de ventes d'actifs à des investisseurs étrangers (correspondant à  $BOP = 100$ ), auront exactement le même effet sur le taux de change qu'une diminution autonome des réserves de change de 100 unités monétaires.

L'équation [A2.1] permet de décrire ce qu'il se passe dans différents contextes de régimes de change :

### a) Ancrage dur

Le maintien d'un taux de change parfaitement fixe implique de permettre aux variations des réserves de change de refléter exactement la balance des paiements de chaque période, c'est-à-dire :

$$\begin{aligned} \Delta R &= BDP \\ \Leftrightarrow BOP - \Delta R &= 0 \\ \Leftrightarrow \Delta xr &= 0. \end{aligned}$$

### b) Flottement pur

Dans le cas d'un taux de change flottant librement, caractérisé par  $\Delta R = 0$ , le taux de change ne sera influencé que par la balance des paiements à un moment donné :

$$\Delta xr = \alpha (BDP)$$

En cas d'excédent de la balance des paiements, le taux de change s'appréciera, alors qu'en cas de déficit il se dépréciera.

### c) Régimes de change intermédiaires

Parmi les possibilités intermédiaires, on peut mentionner les régimes de changes flottants gérés, où les variations des réserves servent à atténuer les fluctuations du taux de change, ou encore les régimes de changes glissants, où une variation ciblée du taux de change détermine l'ampleur de l'utilisation des réserves, compte tenu de la situation de la balance des paiements.

## ***Présentation du quadrilemme***

Pour faciliter l'exposé, nous supposons que le compte courant est initialement équilibré. La balance des paiements est donc déterminée par le compte financier.

Les entrées nettes de capitaux sont fonction de l'écart entre les taux d'intérêt nationaux et mondiaux :  $k(i - i^*)$  où  $i$  est le vecteur des taux d'intérêt intérieurs,  $i^*$  est le vecteur des taux d'intérêt étrangers et  $k$  est une fonction décroissante du différentiel de taux d'intérêt. Les entrées nettes augmentent lorsque les taux d'intérêt intérieurs augmentent par rapport aux taux étrangers.

Notons  $\beta$  l'inverse du degré de contrôle exercé sur les flux de capitaux étrangers :  $\beta = 1$  signifie que les capitaux circulent librement entre les pays, tandis que  $\beta = 0$  correspond à une situation où le contrôle des capitaux empêche les investisseurs d'entrer ou de sortir du pays à très court terme.

$$\Delta xr = \alpha (\beta k (i - i^*) - \Delta R) \quad [A2.2]$$

L'équation [A2.2] montre qu'il est possible de maintenir un taux de change fixe, *i. e.*  $\Delta xr = 0$ , si au moins l'une des conditions suivantes est remplie :

- 1) Le taux de change est insensible aux flux nets de change, *i. e.*  $\alpha = 0$ .
- 2) Un contrôle strict des capitaux est mis en place, *i. e.*  $\beta = 0$ .
- 3) Les flux de capitaux sont insensibles aux écarts de taux d'intérêt, *i. e.*  $k = 0$ .
- 4) Les taux d'intérêt intérieurs s'alignent pleinement sur les taux d'intérêt internationaux, *i. e.*  $i = i^*$ , ce qui revient à dire que la politique monétaire domestique n'est pas autonome.
- 5) Les réserves peuvent fluctuer pour compenser les nouveaux flux de change, *i. e.*  $\Delta R = \beta k (i - i^*)$ .

Les possibilités 1) et 3) sont généralement exclues, en partant de l'hypothèse implicite que l'offre et la demande d'actifs financiers sont élastiques aux prix et aux rendements. Il reste donc les possibilités 2), 4) et 5) qui, avec la fixité du taux de change, constituent les quatre dimensions du quadrilemme – ou "carré d'impossibilité".

La principale différence avec la présentation habituelle du trilemme dans les manuels provient de l'introduction de la dernière condition (5), qui concerne l'utilisation des réserves de change pour atténuer les effets des flux de capitaux sur le taux de change.

Un pays peut donc mener une politique monétaire autonome, tout en maintenant l'ancrage de sa monnaie dans un contexte de libre circulation des capitaux, tant qu'il n'a pas de contrainte pesant sur ses réserves de change – que celle-ci soit due à un ciblage, une limitation légale, ou une pénurie.

Un pays structurellement excédentaire ne connaît pas de limite a priori quant au montant de réserves de change qu'il peut accumuler. Un pays déficitaire peut échapper au trilemme s'il dispose initialement de

réserves accumulées suffisantes pour la durée de son déficit, ou bien qu'il a accès à des facilités d'emprunt adéquates auprès de la ou des banque(s) centrale(s) émettant la ou les devise(s) détenue(s) comme réserves.

Le montant des réserves est égal à la somme des soldes des paiements antérieurs, augmentée des "découverts autorisés" vis-à-vis des autres banques centrales :

$$R_t = \sum_{\tau=0}^t BDP_{\tau} + \text{découverts potentiels}_t \quad [3]$$

Le premier terme, c'est-à-dire la somme des balances de paiement passées, correspond à des réserves accumulées visibles, tandis que le second terme, les découverts potentiels, correspond aux réserves potentielles issues du soutien des autres banques centrales, qui sont pour l'essentiel invisibles.