

**AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ**  
ÉCOLE DOCTORALE N°372 DE SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION D'AIX-  
MARSEILLE  
FACULTÉ D'ÉCONOMIE ET DE GESTION

**GREQAM – UMR 7316**  
**Groupement de Recherche en Économie Quantitative d'Aix-Marseille**

**THESE DE DOCTORAT ES SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Présentée et soutenue publiquement par

Monsieur MANAS Arnaud

**ESSAIS SUR LE CLUB DE PARIS, LA LOI DE GIBRAT  
ET L'HISTOIRE DE LA BANQUE DE FRANCE**

**Jury**

M. Claude Diebolt, Professeur à l'Université de Strasbourg, Rapporteur  
M. Gilles Dufrénot, Professeur à l'Université d'Aix-Marseille, Directeur de  
thèse  
M. Olivier Feiertag, Professeur à l'Université de Rouen, Examineur  
M. Pierre-Cyrille Hautcoeur, Directeur d'Études à l'EHESS, Examineur  
M. Alain Sand, Professeur à l'Université Lyon 2, Rapporteur

## ***Remerciements***

Tout d'abord, je tiens à remercier Gilles Dufrenot, qui allie à la fois une très grande compétence et une extrême bienveillance, pour avoir accepté de diriger cette thèse.

Ma reconnaissance est adressée à M. Alain Sand et à Claude Diebolt qui ont bien voulu être les rapporteurs de cette thèse.

Ma gratitude va aussi à Olivier Feiertag et à Pierre-Cyrille Hautcœur pour leur participation au jury comme examinateurs.

Un grand merci à Laurent Paul et Carine Bouthevillain, anciens de « FIPU » (Finances publiques), dont l'amitié, l'humour et les conseils m'ont été très précieux. De même, que Patrick Haas, François de Coustin, Frédéric Lambert et Sylvie Carat qui ont relu mes papiers et articles soient aussi remerciés de leur indispensable et amicale aide.

Ce travail n'aurait pu aboutir sans l'aide de nombreuses personnes dont mes collègues du Secrétariat général, de la Direction générale des statistiques et de la Direction générale des études. Que me pardonnent ceux que j'oublie ici.

<b>Introduction</b> :	p. 5
<b>Première partie : Finance (Club de Paris, contrôle des rémunérations)</b>	p. 14
Chapitre 1 : « Pays pauvres très endettés, mécanismes et éléments d'évaluation », in <i>Bulletin de la Banque de France</i> , N°140, Août 2005	p. 17
Chapitre 2 : « Modélisation et analyse des mécanismes du Club de Paris de rachat de créances par prépaiement », in <i>Bulletin de la Banque de France</i> , N°152, Août 2006 (avec Laurent Daniel)	p.34
Chapitre 3: “Pricing the implicit contracts in the Paris Club debt buybacks”, Working paper (avec Laurent Daniel)	p. 47
Chapitre 4 : « Le contrôle des rémunérations » In <i>Rapport Moral de l'Argent dans le Monde</i> , 2010, AEF (Avec Michel Camdessus)	p. 74
<b>Deuxième partie : Enquêtes de conjoncture</b>	p. 83
Chapitre 5: “French butchers don't do Quantum Physics” in <i>Economics Letters</i> , Volume 103, Issue 2, May 2009, Pages 101-106	p. 84
Chapitre 6: “The Paretian Ratio Distribution - An application to the volatility of GDP” in <i>Economics Letters</i> , Volume 111, Issue 2, May 2011, Pages 180-183)	p. 91
Chapitre 7: “The Laplace Illusion” in <i>Physica A</i> , Volume 391, Issue 15, 1 August 2012, Pages 3963–3970	p. 96
<b>Troisième partie : Histoire économique de la Banque de France</b>	p. 105
Chapitre 8 : « La Caisse de réserve des employés de la Banque de France 1800-1950 » in <i>Économies et Sociétés</i> , série « Histoire Économique Quantitative », août 2007, n°37, pp. 1365-1383)	p. 106
Chapitre 9 : « La Banque de France, Le Front Populaire et l’or espagnol » in Olivier Feiertag et Michel Margairaz (ed.), <i>Les Banques centrales à l'échelle du monde</i> , 2012, Presses de Sciences-Po, chapitre 4, pp.103-123	p. 128
Chapitre 10 : « Les projets monétaires européens de Vichy (1940-1944) », Communication au colloque « Les Banques centrales, les États et les nations », Banque de France, 15 et 16 mars 2012	p. 145

Chapitre 11 : « Les signes monétaires de l'État français, La numismatique et l'art du billet au service de Vichy ? » in Revue Numismatique (à paraître en 2013).....	p. 159
Chapitre 12 : « L'actionnariat de la Banque de France de 1800 à 1945 : conservatisme et impuissance », Papier de travail .....	p. 190
<b>Conclusion</b> .....	p. 216
Annexe I : The Federal Reserve System (destruction sharing), 8 October 1999, Model for Banknote Migration (Appendix A), 8 October 1999 .....	p. 217
Annexe II : Decision of the European Central Bank of 6 December 2001 on the issue of euro banknotes (ECB/2001/15) .....	p. 230
Annexe III : Note « Effet godillot ou espadrille en avril 2007 ? » .....	p. 240

## ***Introduction***

Cette thèse sur travaux est le fruit de près de vingt ans d'études économiques et économétriques à la Banque de France. Les thèmes présentés ici reflètent mon parcours professionnel depuis mon entrée en 1991 à la banque centrale. La succession des postes que j'ai occupés traduit plus les hasards et les opportunités qu'une carrière calculée *ex ante*. En revanche, *ex post* une certaine unité et une curiosité pour la recherche transparaissent. La soutenance d'une thèse sur travaux est à la fois l'aboutissement logique de cette évolution personnelle et le produit de la transformation de la Banque de France depuis vingt ans. C'est ce dernier point que je voudrais souligner.

Quand je suis rentré en 1991 à la Banque de France après avoir passé le concours d'adjoint de direction, l'institution était française, relativement repliée sur elle-même et assez conservatrice dans son mode de gestion. Elle essayait d'abandonner les modèles anciens de l'économie administrée et de l'encadrement du crédit. La culture administrative française était prédominante. L'organigramme traduisait les grandes fonctions traditionnelles héritées de l'après-guerre : Direction générale du Crédit (DGC), Direction générale des Études (DGE), Direction générale des Services étrangers (DGSE), ... La libéralisation de 1986 avec la fin de l'encadrement du crédit et du contrôle des changes avait introduit des évolutions qui avaient suscité un certain malaise. L'institution avait été marquée par une grève très dure en 1987 – le sous gouverneur avait même été séquestré par le personnel. Sur le plan des méthodes de travail, le déploiement des micro-ordinateurs était balbutiant ; les pools dactylographiques étaient encore présents. Le culte du précédent était vivace... Par le hasard du rang de classement au concours, j'avais été affecté à la Direction générale du Personnel (DGP). A la DGP, je devais faire mes classes sur les primes et indemnités. En fait, j'étais chargé de trouver les précédents qui justifiaient un refus aux demandes de primes. Ces dernières de par leur nature même étaient jugées exorbitantes. Néanmoins, je devais souligner certains éléments qui pouvaient suggérer d'envisager une dérogation à « titre unique et tout à fait exceptionnel » compte tenu des circonstances très particulières du cas étudié. La réponse qui dépendait du niveau du solliciteur, reposait sur la pure « bienveillance » du directeur général du personnel. Au cours de ces années, mes études furent plus sociologiques

qu'économiques. Ma bible était *Deux siècles de rhétorique réactionnaire* d'Albert Hirschman<sup>1</sup>. J'étais passé expert dans le maniement des arguments de mise en péril, d'inanité et d'effet pervers. Mon véritable contact avec la recherche en économie fut à l'occasion d'un projet de réforme du régime de retraite. Le directeur des Pensions – homme important – avait fait une évaluation budgétaire du coût d'une éventuelle mesure. Le Directeur général, peu intéressé par le projet m'avait demandé sur le ton de « vous qui aimez les chiffres » de relire la note. J'y découvris une erreur fondamentale de raisonnement à la suite d'une confusion entre les flux et les stocks de retraités. Entraîné à rechercher le précédent, j'avais creusé la question du régime de pension de la Banque. A ma grande surprise, j'appris qu'il remontait à la création de la Banque au XIX<sup>ème</sup> siècle. Me plongeant dans les archives, je découvris, par une ironie de l'histoire, que le créateur, le régent Delessert avait commis la même erreur que le directeur. Mon rapport fut enterré tout comme le projet du directeur... Je l'ai néanmoins retrouvé intact dix ans plus tard pour servir de base à mon premier article.

Mon deuxième poste à la Caisse générale fut très enrichissant – au sens figuré, cela s'entend. J'eus la chance de rejoindre une direction générale qui allait être confrontée à des évolutions radicales du fait du passage à l'euro. Depuis la dématérialisation des titres en 1984, le rôle de la « Caisse » se limitait presque exclusivement à la mise en circulation et à l'entretien de la monnaie fiduciaire. La seule application de l'économétrie était la modélisation ARIMA<sup>2</sup> des besoins en billets en francs pour l'année suivante. La procédure était assez empirique (voire circulaire) comme l'avait fait remarquer un expert : « on regarde d'abord les capacités de production de l'imprimerie, on fait tourner le modèle, on place les cales adéquates et on obtient les besoins qui doivent correspondre aux capacités de production »... Par ailleurs, le fonctionnement de la Caisse était régi par des contraintes de sécurité extrêmement fortes liée à la présence de valeur et à un environnement de type industriel pour le tri et la manutention des billets. La préparation du passage à l'euro imposa une remise en cause du mode de fonctionnement. Il fallait passer de logiques franco-françaises à des problématiques européennes.

---

<sup>1</sup> Albert O. Hirschman, *Deux siècles de rhétorique réactionnaire*, Paris, Fayard, 1991, 295p

<sup>2</sup> Autoregressive integrated moving average

Le problème de la langue de travail fut une opportunité : les dirigeants de la Caisse ne parlaient pratiquement pas anglais. Si les comités de haut niveau de l'IME (Institut monétaire européen) à Francfort bénéficiaient d'une interprétation simultanée, les réunions des groupes de travail techniques avaient nécessairement lieu en anglais. Ayant appris cette langue, j'eus donc la chance d'être le représentant français dans ces *taskforces* et *working groups* où j'étais souvent le benjamin. Les questions étaient essentiellement politiques et logistiques. Deux sujets furent particulièrement notables : le premier était lié à la lutte contre le faux monnayage<sup>3</sup> et le second à la migration des billets. Ce phénomène de migration peu connu hors du monde fiduciaire traduit une évidence. Les billets sont mis en circulation dans les lieux où les gens travaillent, voyagent dans les poches des touristes et sont retirés de la circulation dans les lieux de villégiature où ils sont dépensés. En France, les billets sortaient principalement des caisses des succursales de la Banque de France du nord de la France et revenaient majoritairement dans celles des succursales du sud. Cet « héliotropisme fiduciaire » n'était vu que sous l'angle logistique et aboutissait seulement à l'organisation de convois entre succursales déficitaires et excédentaires. La mise en place de la monnaie unique allait non seulement modifier considérablement les circuits mais surtout allait poser des problèmes de bilan pour les Banques Centrales Nationales (BCN) excédentaires en billets. Le cas du *Banco de España* était manifeste. L'Espagne allait manifestement recevoir plus de billets qu'elle n'en émettrait. Sur le plan comptable, le poste *billets en émission* allait nécessairement devenir négatif alors que celui de la *Bundesbank* s'accroîtrait sans limites. Au sein de l'Institut monétaire européen (IME) puis de la Banque centrale européenne (BCE), un *Issue Working Group* (IWG) sur les questions d'émission fiduciaire fut mis en place. Les représentants de la Banque d'Espagne et de plusieurs autres BCN militaient pour l'installation de capteurs sur les machines de tri pour identifier le pays émetteur grâce à la lettre clé qui précède le numéro de série des billets (U : pour la France<sup>4</sup>, V pour l'Espagne, ...) et un retraitement comptable ad-hoc. Une telle orientation n'était pas neutre sur le plan industriel car un tel capteur devait être développé et installé sur des milliers de machines de tri de billets. Les constructeurs de matériel fiduciaire ne pouvaient que se réjouir d'une telle décision. Représentant la Banque de

---

<sup>3</sup> A cette occasion, j'eus l'occasion de modéliser « à la Becker » le faux-monnayage et de participer à la mise en œuvre de la coopération policière avec Europol et Interpol.

<sup>4</sup> <http://www.ecb.int/euro/banknotes/html/index.en.html>

France au sein de l'IWG, seul « économiste » parmi des praticiens et quelques comptables, la rédaction d'un rapport sur la question<sup>5</sup> me fut confiée. Modélisant la circulation, les interactions comptables, je pus démontrer que la solution du lecteur optique du code pays présentait un double inconvénient : elle était inutilement coûteuse et présentait un défaut caché. Grâce aux liens historiques entre la Banque de France et la Fed New York sur lesquels je reviendrai, j'avais pu obtenir les détails sur la comptabilisation des billets au sein des douze banques du *Federal Reserve System*. Les Américains, lors de la création de la Fed en 1913, avaient été confrontés à ce problème de migration de billets, ils avaient mis au point une correction comptable<sup>6</sup> leur permettant de corriger les effets de ces migrations. Les calculs montraient que le mécanisme américain aboutissait à un résultat formellement identique à celui du système espagnol de capteurs, le coût en moins. De plus, la modélisation montrait que ce type de système avait un effet pervers. Lorsque les billets étaient émis pour être thésaurisés ou circuler à l'étranger, la correction comptable était inefficace ; les mesures des capteurs espagnols auraient produit le même biais. La Banque centrale qui assurait l'émission des billets destinés aux pays étrangers était inexorablement avantagée. Aux États-Unis, le compte d'émission de la Fed New York qui était chargée de l'expédition des dollars vers le reste du monde, était hors de proportion avec celui des onze autres Feds. Nos amis américains étaient parfaitement conscients de cet aspect mais, à juste titre, le considéraient comme absolument mineur dans la mesure où les bilans individuels des Feds n'avaient pas de signification réelle et n'étaient pas publics. Pour l'euro, la situation était tout autre. Si le partage du revenu monétaire avait été déterminé par le traité de Maastricht, la question des bilans n'était pas fixée et les traditions et la fierté nationale pouvait entrer en ligne de compte. La question de l'émission de billets hors de la zone euro était susceptible de devenir un enjeu. En particulier, la proximité avec la plateforme de l'aéroport de Zürich était un facteur clé. Le choix des grossistes suisses en billet de s'approvisionner à la succursale de la Banque de France de Mulhouse ou de la Bundesbank de Lörrach allait être déterminant dans les bilans des BCN. C'est pourquoi, l'idée de comptabiliser les billets indépendamment de leur lieu d'émission s'imposait naturellement. La conclusion du rapport était d'employer le mécanisme le plus évident

---

<sup>5</sup> Voir annexe I

<sup>6</sup> <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2011-title18/pdf/USCODE-2011-title18-part1-chap17-sec334.pdf>



cohérent avec le partage du revenu monétaire : c'est-à-dire utiliser simplement la clé en capital. La modélisation montrait qu'il n'existait aucun risque de bilan négatif et que les aspects logistiques étaient entièrement découplés des aspects économiques et comptables. Ce mécanisme (*capital key mechanism*) fut finalement adopté par le Conseil de la BCE quelques jours avant la mise en circulation de l'euro (article 4 de la décision du 6 décembre 2001, cf. annexe II).

Ces quelques expériences confortaient mon choix de faire des études et de la recherche. C'est pourquoi, quelques mois après le passage à l'euro fiduciaire, je rejoignais la nouvelle Direction générale des Études et des Relations internationales (DGEI) qui résultait de la fusion des anciennes DGE et DGSE. Au Service d'étude des politiques de finances publiques (FIPU), j'eus à me familiariser avec le Système européen des comptes (SEC 95) et les questions de comptabilité nationale. Mes premières études concernaient les artifices comptables (*lease backs*, titrisations, *Special Purpose Vehicles*, ...), déployés par certains pays pour faire passer leur déficit au-dessous du seuil de 3%. Moins d'un an après mon arrivée, j'eus la chance d'être proposé pour le détachement annuel à la Fed NY. Ce poste prestigieux avait été créé en 1927, avec l'accord du Gouverneur américain Benjamin Strong, par le Gouverneur Émile Moreau. Comme ce dernier l'indique dans son journal à la date du 9 mai 1927, « je demande à MM. Morrow et Jay de bien vouloir prendre à la Banque Morgan de New-York, pendant six mois, deux jeunes inspecteurs de la Banque de France, que j'ai l'intention d'envoyer aux États-Unis, pour étudier le fonctionnement des banques en Amérique. Ces deux inspecteurs complèteraient leur année d'études en passant six autres mois à la *Federal Reserve Bank*. MM. Jay et Morrow approuvent beaucoup mon idée, et me promettent d'accueillir ces jeunes gens<sup>7</sup> ». Le détachement ayant été un succès, l'opération fut renouvelée, comme l'écrit Moreau dans ses mémoires en mai 1928 : « Je remercie M. Strong d'avoir permis à deux inspecteurs de la Banque de France de s'instruire dans les bureaux de la *Federal Reserve Bank*. Il m'autorise à lui en envoyer deux autres. Avant de nous quitter, nous convenons de nous revoir au cours de l'été, soit à Grasse, soit à

---

<sup>7</sup> Émile Moreau, *Souvenirs d'un gouverneur de la Banque de France : histoire de la stabilisation du franc 1926-1928*, Éditions Génin, 624 pp, p. 307 (lundi 9 mai 1927)

Évian<sup>8</sup> ». Fidèle à la culture du précédent, la Banque de France, depuis cette date détache un des ses agents pendant un an à New York.

Au retour de la Fed où la formation avait principalement concerné les marchés, je fus affecté à la DGEI sur les questions du Club de Paris. Cette opportunité se traduit par un premier papier (cf. chapitre 1) publié dans le *Bulletin de la Banque*. Cet article concernait l'évaluation de l'initiative du Club de Paris sur les Pays pauvres très endettés (PPTE). La commande initiale était un rappel descriptif des mécanismes d'allègement de créances du Club de Paris. En fait, il s'agissait de remettre à jour la note annuelle pour la publier dans le *Bulletin de la Banque*. Cette approche semblait un peu réductrice et guère stimulante. Une autre problématique un peu plus originale fut proposée. Une fois les réticences de la direction, troublée par la présence d'une équation linéaire du premier degré à une inconnue, surmontées, l'article put paraître dans le *Bulletin*. Cette nouvelle approche se révéla fructueuse puisque, contrairement aux notes précédentes, l'article fut repris par *Le Monde*<sup>9</sup>. Parallèlement, la question des buybacks était un sujet de discussion central au Club de Paris. De nombreux pays bénéficiant de conditions de financement avantageuses rachetaient leurs créances. L'idée était de modéliser ces rachats de créances pour comprendre le jeu complexe des débiteurs et des créanciers. C'est pourquoi, avec un jeune collègue scientifique qui venait juste d'arriver dans le service voisin, nous rédigeâmes un papier qui fut présenté à un séminaire de la Banque d'Espagne (cf. chapitre 2)...Une version plus grand public fut publiée dans le *Bulletin de la Banque*. Après cette expérience, je repris la note rédigée quinze ans auparavant sur la Caisse de réserve pour la transformer en article publiable (cf. chapitre 8). L'acceptation de l'article par *Économie et Société* fut un encouragement et un point de départ dont je ne serai jamais assez reconnaissant à Claude Diebolt.

Peu de temps après, je fus nommé responsable du service ingénierie, méthodologie, qualité (SIMQ) des enquêtes de conjoncture, qui venait d'être créé. Ce nouveau service avait pour objectif d'améliorer la qualité statistique des enquêtes et de répondre aux questions émanant de la hiérarchie<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> *Id.*, p. 569 (jeudi 24 mai 1928)

<sup>9</sup> [http://www.lemonde.fr/organisations-internationales/article/2005/09/16/l-annulation-de-la-dette-des-pays-pauvres-ameliore-leurs-performances-economiques\\_689810\\_3220.html](http://www.lemonde.fr/organisations-internationales/article/2005/09/16/l-annulation-de-la-dette-des-pays-pauvres-ameliore-leurs-performances-economiques_689810_3220.html) 16 mai 2005

<sup>10</sup> Cf. à titre d'exemple la note *Effet godillot ou espadrille en avril 2007 ?* en annexe III

En particulier, la méthode de correction des variations saisonnières (CVS) était devenue dépassée. Elle reposait sur le standard X11 de 1965 développé par le Census Bureau<sup>11</sup>. Il s'agissait de mettre en œuvre la nouvelle version X12-ARIMA de 1996. Ce fut l'occasion d'introduire une correction des jours ouvrés (CJO) dans les traitements statistiques. Les enquêtes réalisées par la Banque de France ne comportaient aucune correction des jours ouvrés pour deux raisons : la première était que les questions posées aux informateurs demandaient explicitement de répondre en corrigeant les réponses du nombre de jours travaillés dans le mois. La seconde raison était que les tests statistiques de corrélation avec les jours ouvrés ne donnaient aucun résultat significatif. Sur la base de ce double constat, il était admis que les enquêtes de conjoncture étaient naturellement immunisées de ces effets et qu'un traitement statistique était dès lors inutile. Cette réponse semblait néanmoins peu satisfaisante. Reprenant les bases mêmes de l'enquête, il semblait peu vraisemblable qu'aucune corrélation, même résiduelle, n'apparaisse. Par ailleurs, une critique récurrente de l'enquête était que dans certains secteurs (notamment automobile), les résultats étaient un mois sur deux trop optimistes ou trop pessimistes. Cette alternance était un peu suspecte. En creusant les questions de l'enquête, il apparaissait que la plupart des questions concernaient la variation d'une grandeur par rapport au mois précédent (M/M-1) ou au même mois de l'année précédente (M/M-12). De plus, les entreprises n'étaient pas interrogées au mois d'août et l'enquête de septembre portait sur les variations de septembre par rapport à juillet (M/M-2). En prenant en compte ces spécificités, je pus construire une série exprimant la différence entre le logarithme du nombre de jours ouvrés du mois M et du mois M-1 (sauf pour septembre où il s'agissait de  $\log(\text{nombre de jours ouvrés de septembre}) - \log(\text{nombre de jours ouvrés de juillet})$ ). Cette série, elle, présentait une forte corrélation avec les questions relatives aux évolutions mensuelles. Les traitements CJO-CVS améliorèrent grandement la qualité des enquêtes de conjoncture de la Banque de France. Dans le même temps, je pus travailler sur les fonctions de distribution des données individuelles (*disaggregated data*) des enquêtes. Selon la littérature deux théories s'opposaient. Les tenants de la loi de Gibrat – que je retrouverai plus tard – qui considéraient que la distribution des taux de croissance suivaient une loi log-normale (ou de façon équivalente les logarithmes des taux de

---

<sup>11</sup> Dominique Ladiray, Benoît Quenneville, *Comprendre la méthode X11*, INSEE, juillet 1999  
[www.census.gov/ts/papers/x11doc.pdf](http://www.census.gov/ts/papers/x11doc.pdf)

variations étaient gaussiens). De façon inverse, d'autres chercheurs estimaient que la distribution suivait une loi de Laplace (ie  $e^{-|x|}$ ). Grâce aux données individuelles de chiffre d'affaire collectées mensuellement, il était possible de creuser la question afin d'améliorer les estimateurs du taux de croissance. Le secteur de la boucherie présentait un certain nombre d'avantages en matière de stabilité. L'analyse statistique confirmait une distribution de Laplace avec quelques spécificités. Les explications proposées par des physiciens étaient peu satisfaisantes : elles faisaient appel à des concepts issus de la physique quantique manifestement déplacés et contraires au bon sens. C'est pourquoi, je proposais à *Economic Letters* un article intitulé « French Butcher don't do Quantum Physics » pour réfuter le modèle des « econophysiciens ». Les conclusions rejoignaient celles des adversaires de la loi de Gibrat sans adopter leur modèle. Un point qui restait à creuser était l'effet de mixture de distributions. Ces résultats conduisirent à prolonger les travaux dans deux directions : d'une part la question des pondérations des données d'enquête avec le débat « in-sample vs. out-of-sample » et d'autre part les effets du mélange de distributions sur les enquêtes. La première question aboutit à la publication d'un second article dans *Economic Letters* (« The Paretian Ratio Distribution - An application to the volatility of GDP »). Dans ce papier, j'examinais la question de la disproportion des poids des industries, notamment dans le secteur de l'automobile, et de leur effet sur les variations de croissance. Ainsi, sur le plan théorique, se vérifiait l'adage « quand Renault éternue, la France s'enrhume » de Maurice Bokanowski, ministre du Général de Gaulle.

La seconde question conduisit à revenir sur la question de la distribution des taux de croissance et de la validité de la loi de Gibrat. La distribution de Laplace se retrouvait aussi pour les ventes de chaussures ; or le modèle proposé pour les bouchers semblait peu adapté aux chausseurs sachant chausser. Ces derniers étaient confrontés à des situations très différentes. Il fallait « sauver les phénomènes ». Une conclusion s'imposait : la loi de Laplace ne traduisait pas un mécanisme économique sous-jacent mais était le résultat d'un phénomène peut-être lié à l'inhomogénéité de distributions. Cette piste s'avéra fructueuse puisqu'il apparaissait que le mélange de distributions gaussiennes produisait sous certaines conditions une distribution indiscernable de la distribution de Laplace. Incidemment, je trouvais un autre résultat qui avait des applications en physique statistique.

Un artefact pouvait apparaître en cas de traitement par lot et laisser entrevoir une corrélation entièrement fallacieuse. Sur cette base, des physiciens s'étaient avancés dans des revues les plus prestigieuses à conclure à une nature fractale de la matière. En réalité, il s'agissait d'une pure illusion. La loi de Gibrat était vérifiée au niveau des données individuelles. Ces résultats conduisirent à une correspondance avec le Professeur Eugene H. Stanley auteur de plusieurs articles de référence dans la revue *Nature*. L'article « The Laplace Illusion » fut accepté dans la revue *Physica A*.

Parallèlement à ces développements économiques à forte teneur mathématique et statistique, je poursuivis mes recherches sur l'histoire économique de la Banque de France. En particulier, la question de l'or monétaire pendant l'entre-deux-guerres fut approfondie et fit l'objet d'une communication au colloque de 2009 sur l'internationalisation des banques centrales. Le texte « La Banque de France, Le Front Populaire et l'or espagnol » (cf. chapitre 9) fut repris dans l'ouvrage collectif *Les Banques centrales à l'échelle du monde* paru en 2012 aux Presses de Sciences-Po.

En 2009, je fus sollicité pour assister sur les questions statistiques et économiques, Michel Camdessus dans sa mission qui lui avait été confiée par le Président de la République. Au cours de cet intermède passionnant, j'eus à réaliser la partie quantitative du rapport du Contrôleur des rémunérations. Avec Michel Camdessus nous rédigeâmes en 2010 un bref article (cf. chapitre 4) sur le sujet pour le *Rapport moral de l'argent dans le monde*. A l'issue de cette mission, il me fut proposé de rejoindre le Secrétariat général et de coordonner l'ensemble des activités liées au patrimoine et à l'histoire de la Banque au sein d'un nouveau service. Ce service du patrimoine historique et des archives (SPAHI) est organisé autour de cinq pôles : le pôle Mission historique qui coordonne les recherches sur l'histoire de la monnaie et de la Banque de France, le pôle archives qui gère l'ensemble des archives publiques et privées de l'Institution, le pôle fiduciaire chargé de conserver le patrimoine fiduciaire de l'Imprimerie de Chamalières et de la Papeterie de Vic-le-Comte, le pôle numismatique responsable du médaillier et de la collection numismatique de la Banque de France (une des premières de France) ainsi que le pôle patrimoine artistique en charge du mobilier et du patrimoine artistique. Ce poste parfaitement adapté aux recherches historiques me permit de présenter au colloque de 2012 de la Banque de France sur *Les Banques centrales, les États et les nations*, une communication sur « Les

projets monétaires européens de Vichy (1940-1944) » (cf. chapitre 10). L'examen des archives avait montré qu'un projet de monnaie européenne baptisée *l'euro* avait été conçu par des économistes français, dont François Perroux, en 1940, dans l'Europe sous domination allemande. C'est dans ce contexte que je « retrouvais » Robert Gibrat<sup>12</sup> l'auteur de la loi qui porte son nom, comme secrétaire d'État de Pétain. Il est intéressant de noter que ce projet d'union monétaire qui n'a jamais vu le jour, mentionnait aussi la création d'une banque centrale européenne dont le siège devait être fixé en Allemagne et dotée d'un Conseil des gouverneurs.

Par ailleurs, les collections fiduciaires et numismatiques offraient une opportunité unique pour étudier les billets et les pièces émis sous Vichy. Le papier (« Les signes monétaires de l'État français, La numismatique et l'art du billet au service de Vichy ? », cf. chapitre 11) qui en résulta fut accepté par la *Revue numismatique* de la Bibliothèque nationale de France, pour publication en 2013. Enfin, lors des recherches sur le régime de retraite des employés de la Banque de France, la question du contrôle de la Banque de France avant sa nationalisation était apparue comme déterminante. C'est pourquoi, un papier « L'actionnariat de la Banque de France de 1800 à 1945 : conservatisme et impuissance » (cf. chapitre 12) fut rédigé. Ce travail est en cours de réécriture pour intégrer les données boursières sur le cours de l'action Banque de France et élargir la perspective aux précurseurs de l'Institut d'émission (Caisse d'Escompte et Caisse des Comptes Courants).

Au terme de ce parcours professionnel trois thèmes émergent : les questions financières, les questions statistiques appliquées à l'économie et l'histoire économique. Il serait probablement vain de chercher une cohérence d'ensemble entre ces trois thèmes hors des aléas d'un parcours professionnel. Cependant, il existe des renvois multiples et des coïncidences entre les divers papiers, comme dans tout cheminement.

Les papiers présentés ici sont ordonnés autour des trois thèmes :

#### 1) Finance (Club de Paris et contrôle des rémunérations) chapitre 1 à 4

---

<sup>12</sup> Armatte, Michel, « Robert Gibrat et la loi de l'effet proportionnel », in *Mathématiques et Sciences Humaines*, 129 (1995), p. 5-35 [http://www.numdam.org/item?id=MSH\\_1995\\_\\_129\\_\\_5\\_0](http://www.numdam.org/item?id=MSH_1995__129__5_0)

- 2) Enquêtes de conjoncture (chapitre 5 à 7)
- 3) Histoire économique de la Banque de France (chapitre 8 à 12)

# **1<sup>ère</sup> Partie**

## **Finance**

**(Club de Paris, Contrôle des Rémunérations)**



Cette partie regroupe quatre papiers ordonnés autour du thème générique de « Finance ». Trois sont liés au Club de Paris et un au Contrôle des rémunérations.

Le premier article paru dans le bulletin de la Banque de France avait une double vocation. D'une part, il visait à rappeler les principaux mécanismes du Club de Paris mis en œuvre pour l'allègement des dettes des pays les plus pauvres. En particulier, les traitements de type Toronto, Londres et Naples qui lient annulation et rééchelonnement étaient succinctement évoqués. D'autre part, il visait à évaluer quantitativement le dispositif PPTE en comparant la notation souveraine avant et après restructuration. Dans la mesure où ces États ne faisaient pas l'objet de *rating* par les agences de notations, il s'agissait de reconstituer une note virtuelle par *reverse engineering*. L'idée était d'utiliser « à l'envers » les modèles économétriques des agences de notation. En intégrant les évolutions des principaux paramètres macroéconomiques dans les modèles linéaires, il était possible de mesurer l'évolution de la note. Un test de Student permettait de conclure à une amélioration des performances macroéconomiques des pays concernés.

Les deux articles relatifs au mécanisme de *buybacks* du Club de Paris font appel au calcul stochastique et tentent de valoriser l'option sous-jacente de rachat par prépaiement dont disposent les débiteurs. Dans la mesure où deux paramètres sont possibles pour les rachats (facultatif ou obligatoire et collectif ou sélectif), quatre cas sont examinés. L'évolution des taux d'intérêt est modélisée par le modèle de Vasicek. Le taux d'intérêt spot suit un processus stochastique d'Ornstein-Uhlenbeck :

$$dr_t = \alpha(\gamma - r_t)dt + \rho dW_t.$$

Dans ce type de processus, le taux d'intérêt est soumis à un mouvement brownien conjugué (processus de Wiener) à une force de rappel vers le taux d'intérêt de long terme  $\gamma$ . Cette modélisation a l'avantage d'obtenir des résultats algébriques. Elle présente cependant deux inconvénients, d'une part elle n'exclut pas les taux extrêmes (négatifs ou très hauts) et elle ne modélise qu'imparfaitement l'évolution des taux d'intérêts. A partir de ces éléments, la valeur implicite des options est calculée. Une conclusion montre que le mécanisme a un coût élevé pour les créanciers et des effets pervers incitant les débiteurs à jouer à un double jeu.

L'article coécrit avec Michel Camdessus reste dans le même domaine. Néanmoins, il est aux antipodes du précédent. Sans modélisation ni équation, il a une vocation pratique (*policy oriented*). Il détaille le contrôle des rémunérations des opérateurs de marché réalisé en France en 2009-2010. Reprenant la chronologie depuis les initiatives du G20 jusqu'à la réglementation bancaire, il offre des pistes pour consolider le mécanisme réglementaire en place.

## Chapitre 1

« Pays pauvres très endettés, mécanismes et éléments d'évaluation »,  
in *Bulletin de la Banque de France*, N°140, Août 2005

# Pays pauvres très endettés, mécanismes et éléments d'évaluation

---

**Arnaud MANAS**

*Direction des Relations internationales et européennes*

*Service de l'Endettement*

*L'initiative en faveur des Pays pauvres très endettés (PPTE) a été conjointement lancée en 1996 par les pays les plus industrialisés, le Fonds monétaire international et la Banque mondiale. Elle avait pour ambition de permettre aux pays les plus pauvres de sortir de la spirale du surendettement par le biais de substantielles annulations de leur dette. Près de dix ans après le début de l'initiative, un premier bilan permet de mesurer l'effort accompli par les créanciers et les pays débiteurs. L'annulation intégrale (100 %) de la dette multilatérale des pays PPTE décidée récemment au G 8 de Gleneagles complète l'engagement des créanciers du G 8, pris au sommet de Cologne en 1999, d'annuler la quasi-totalité de leurs créances bilatérales envers ces pays PPTE. L'étude de l'évolution de la notation potentielle des pays PPTE (calculée à partir des travaux de modélisation économétrique de la notation des agences de rating) montre que l'initiative a eu des effets économiques et financiers positifs. En matière de développement, l'évaluation qualitative révèle des progrès. L'étude du cas du Burkina Faso confirme ce diagnostic.*

Mots-clés : agence de notation, AID, annulation de dette, Banque mondiale, Brady, Club de Londres, Club de Paris, DSA, DSRP, dette souveraine, évaluation, FMI, FRPC, initiative PPTE/HIPC (*Highly Indebted Poor Countries*), termes de Naples, rééchelonnement, soutenabilité, tiers monde, Zone franc

## I| Aux origines : la crise de la dette

La crise de la dette trouve son origine à la fin des années soixante-dix. Le contexte économique favorisait l'endettement mondial et, plus particulièrement, celui des pays à revenus intermédiaires, parmi lesquels certains producteurs de pétrole (Mexique, Venezuela, notamment). L'endettement croissant de ces derniers était, en effet, facilité par des taux d'intérêt réels faibles ou négatifs, ainsi que par le niveau historiquement élevé des cours de la plupart des matières premières, dont le pétrole. Le nécessaire recyclage de l'épargne des pays pétroliers, les « pétrodollars », constituait, à cet égard, une ressource apparemment intarissable. Cette période a aussi coïncidé avec un développement important de l'aide publique aux pays à faible revenu sous forme de prêts, en réponse, pour une bonne part, aux difficultés économiques découlant de la crise énergétique. Avec le recul du temps, il est maintenant évident que ces crédits, pour justifiés qu'ils aient pu être au départ, ont également favorisé la poursuite de politiques économiques incompatibles avec le développement durable des économies des pays concernés.

Les années quatre-vingt connurent un renversement de tendance : les ressources des pays exportateurs baissaient, alors que les taux d'intérêt réels progressaient fortement. Pour certains pays, endettés à taux variable auprès de la communauté financière, la hausse des taux a joué un rôle déclencheur. Pour d'autres pays, dont les ressources extérieures étaient principalement constituées de crédits d'aide au développement, c'est avant tout l'incapacité des politiques économiques mises en œuvre à assurer les conditions d'une croissance économique forte et le déséquilibre des finances publiques qui ont rendu le remboursement de la dette impossible.

Depuis la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle, la communauté financière internationale s'est organisée pour traiter les défauts de paiements et permettre aux pays endettés de faire face à leurs échéances. Le Club de Paris, instance informelle des principaux créanciers souverains, fut ainsi créé en 1956. Il traite la partie publique de la dette par des solutions négociées. Pour la partie bancaire privée de la dette, le Club de Londres, association constituée, au cas par cas, de banques créancières, est en charge de la négociation de rééchelonnement.

## 2| La mise en place de l'initiative PPTE

En général, lorsqu'un pays éprouvait des difficultés de nature conjoncturelle et d'ampleur limitée, la solution retenue par les créanciers du Club de Paris reposait sur un traitement financier classique qui conduisait au rééchelonnement de sa dette. Les échéances dues pendant un intervalle de temps limité (période de consolidation) étaient reportées et leur remboursement étalé dans le temps. Une période de grâce de quelques années pouvait même être accordée pour le remboursement des échéances en capital. Ce type d'aménagement, qui visait à alléger la contrainte financière, permettait théoriquement au pays débiteur de reprendre ses paiements normaux, une fois la période de consolidation achevée et l'équilibre rétabli.

Néanmoins, cette technique classique du rééchelonnement s'est avérée inefficace pour les pays pauvres producteurs de matières premières. En effet, le report des échéances à des taux d'intérêt réels élevés conduisait à un accroissement exponentiel de la dette, notamment par le jeu de la capitalisation des arriérés. Le service de la dette des pays pauvres très endettés (PPTE), rapporté à leurs exportations, est ainsi passé de 17 % en 1980 à près de 30 % en 1986. Beaucoup de pays ont alors été contraints d'enchaîner des accords de consolidation avec le Club de Paris sans pour autant parvenir à assainir durablement leur situation. Quasi systématiquement, dès la fin de la période de consolidation, le pays se retrouvait confronté aux mêmes difficultés financières et sollicitait alors un nouvel accord avec un stock de dettes accru du fait de la capitalisation partielle ou totale d'intérêts moratoires, voire des arriérés en capital sur les accords les plus anciens (effet « boule

### Endettement / PNB

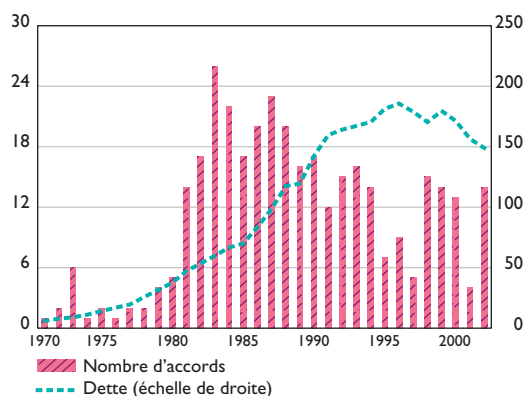
(en %)

	1984	1994
Pays pauvres	74	161
Pays à bas revenus	33	61
Pays à revenus intermédiaires	25	46
Pays développés	30	40

Source : Banque mondiale

### Les accords avec le Club de Paris et la dette des pays PPTE

(montants de dette en milliards de dollars)



Sources : Banque mondiale (WDI), Banque de France

de neige »). Ainsi, un tiers des pays PPTE a conclu huit accords ou plus avec les créanciers du Club depuis les années quatre-vingt.

Le cas du Togo, nullement isolé, est significatif à cet égard. De 1979 à 1995, ce pays a conclu dix accords avec le Club de Paris et a bénéficié d'une annulation des deux tiers de sa dette commerciale et de la suspension pendant plus de quinze ans des remboursements des prêts d'aide au développement. Et pourtant, le Togo, malgré ces efforts répétés, n'a pas pu assainir sa situation financière. C'est pourquoi, en 1996, ce pays a été déclaré potentiellement éligible à l'initiative PPTE.

Pendant les années quatre-vingt, le délai moyen entre deux accords « Club de Paris » consécutifs n'excédait pas deux ans, révélant de ce fait l'inadéquation de ces simples rééchelonnements. L'initiative de Toronto (1988) a constitué une première tentative de résolution du problème de l'endettement de ces pays pauvres très endettés (initiative PPTE). Cette initiative, destinée aux pays les plus pauvres, reconnaissait pour la première fois la nécessité d'une annulation partielle (33 %) de la dette commerciale. Elle constituait le pendant des accords « Brady » du Club de Londres, qui consentait à une annulation de l'ordre de 30 % à 40 % des créances pour les pays à revenus intermédiaires surendettés dont l'insolvabilité était désormais reconnue. Des améliorations furent décidées au sommet de Londres en juillet 1991 (annulation à 50 % de la dette commerciale), puis au sommet de Naples en juillet 1994 (annulation à 67 % de la dette commerciale).

Devant la persistance, malgré ces efforts, du problème de la dette, une nouvelle approche fut mise en place pour essayer de résoudre durablement les problèmes de ces pays pauvres surendettés et éviter ces cycles répétitifs de cessation de paiement et de rééchelonnement. Un premier pas fut accompli par la reconnaissance que ces pays n'étaient pas confrontés à des problèmes de liquidité, mais de solvabilité. Le point crucial était le niveau d'endettement rapporté aux ressources du pays, c'est-à-dire la viabilité et la soutenabilité de sa dette. Selon le critère retenu par le Fonds et la Banque mondiale, la dette d'un pays

### Le cas du Togo : accords conclus avec le Club de Paris avant le début de l'initiative PPTE (1996)

Date de l'accord	Type de traitement	Principales caractéristiques	
		Crédits commerciaux publics	Aide publique au développement
Juin 1979	Classique	Pas d'annulation et rééchelonnement	Pas d'annulation et rééchelonnement
Février 1981	Classique	Pas d'annulation et rééchelonnement	Pas d'annulation et rééchelonnement
Avril 1983	Classique	Pas d'annulation et rééchelonnement	Pas d'annulation et rééchelonnement
Juin 1984	Classique	Pas d'annulation et rééchelonnement	Pas d'annulation et rééchelonnement
Juin 1985	Classique	Pas d'annulation et rééchelonnement	Pas d'annulation et rééchelonnement
Mars 1988	Ad hoc	Pas d'annulation et rééchelonnement	Pas d'annulation et rééchelonnement
Juin 1989	Toronto	Annulation de 33 % et rééchelonnement de 67 % sur 14 années dont 8 de grâce	Pas d'annulation, mais rééchelonnement sur 25 années dont 14 de grâce
Juillet 1990	Toronto	Annulation de 33 % et rééchelonnement de 67 % sur 14 années dont 8 de grâce	Pas d'annulation, mais rééchelonnement sur 25 années dont 14 de grâce
Juin 1992	Londres	Annulation de 50 % et rééchelonnement de 50 % sur 23 années dont 6 de grâce	Pas d'annulation, mais rééchelonnement sur 30 années dont 12 de grâce
Février 1995	Naples	Annulation de 67 % et rééchelonnement de 33 % sur 23 années dont 6 de grâce	Pas d'annulation, mais rééchelonnement sur 40 années dont 16 de grâce

Source : Club de Paris

est jugée soutenable si le pays est capable, sur le long terme, de faire face à l'intégralité de ses obligations financières, sans pour autant compromettre sa croissance économique future.

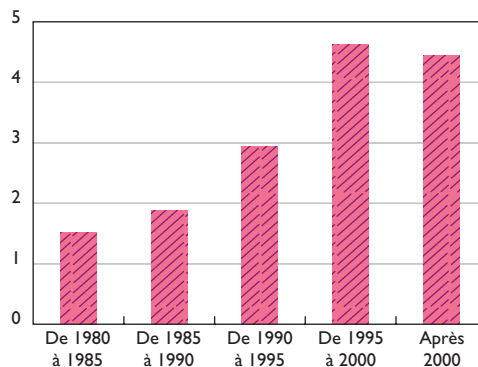
Reconnaissant la nécessité d'un traitement adapté pour briser le cycle des rééchelonnements et des annulations partielles, la communauté financière internationale lança, avec l'aide du FMI et de la Banque mondiale, l'initiative PPTE. En 1996, sous l'impulsion des institutions financières internationales, une première proposition fut faite au sommet des pays industrialisés (G 7) de Lyon, qui fut prolongée par une initiative « renforcée » en 1999 au G 7 de Cologne. Le principe d'un effort spécifique reposant sur une quasi-annulation (à hauteur de 90 %) de la dette par tous les créanciers (y compris le FMI et la BM) était acté pour les pays les plus pauvres <sup>1</sup>.

Une liste de 41 pays (cf. annexe) susceptibles de bénéficier de cette initiative fut dressée par le FMI et la Banque mondiale (« pays potentiellement PPTE »). Ces pays se caractérisaient par leurs faibles revenus et leur endettement excessif selon les normes des institutions internationales. Ces critères étaient appréciés en fonction du revenu par habitant et du niveau de la dette (en valeur actualisée) rapportée aux exportations et au PIB. La population cumulée de ces pays dépassait 600 millions d'habitants et leur dette totale s'élevait à 157 milliards de dollars (1997).

Selon le classement établi par la Banque mondiale pour l'année 2004, 46 pays pauvres ont actuellement

### Durée moyenne d'un accord Club de Paris avec les pays pauvres très endettés

(en nombre d'années et en fonction de la date de signature)



Source : Banque de France (base ACPED – Accords de consolidation des pays en développement)

un endettement élevé ou moyen. Il convient de noter que ce classement ne recoupe pas exactement celui des pays PPTE, dans la mesure où les seuils qui définissent le surendettement ont été modifiés et la situation individuelle des pays a varié depuis 1996. La quasi-totalité des pays potentiellement PPTE était localisée en Afrique sub-saharienne.

## 3 | Les mécanismes

Si beaucoup de pays pauvres et très endettés ont été déclarés potentiellement éligibles à l'initiative PPTE, peu nombreux sont ceux qui ont obtenu l'allègement complet et irréversible de leur dette.

### Classement 2004 de la Banque mondiale des pays en développement

Niveau de revenu	Niveau d'endettement		
	Faible Endettement/exportations < 132 % et endettement/PIB < 48 %	Moyen	Sévère/élevé Endettement/exportations > 220 % et endettement/PIB > 80 %
Intermédiaire Revenu par habitant entre 736 et 9 075 dollars	35 pays	23 pays	19 pays
Faible Revenu par habitant < 735 dollars	12 pays	20 pays	26 pays

<sup>1</sup> Il convient de noter que le surendettement des États n'est pas sans présenter quelques similitudes avec celui des particuliers. La première loi « relative à la prévention et au règlement des difficultés liées au surendettement des particuliers et des familles », dite « loi Neiertz », date de 1990. Elle créait les « commissions de surendettement », qui avaient pour mission de rechercher des solutions (rééchelonnement, report...) aux problèmes des particuliers qui ne pouvaient plus faire face à leurs échéances de remboursement. La voie privilégiée était la négociation amiable entre les débiteurs et leurs créanciers. Ce dispositif initial a été renforcé par la suite (1995, 1998 et 2003) pour permettre, notamment, des annulations de créances dans les cas plus graves (cf. note d'information n° 134, <http://www.banque-france.fr/fr/banque/main.htm>).

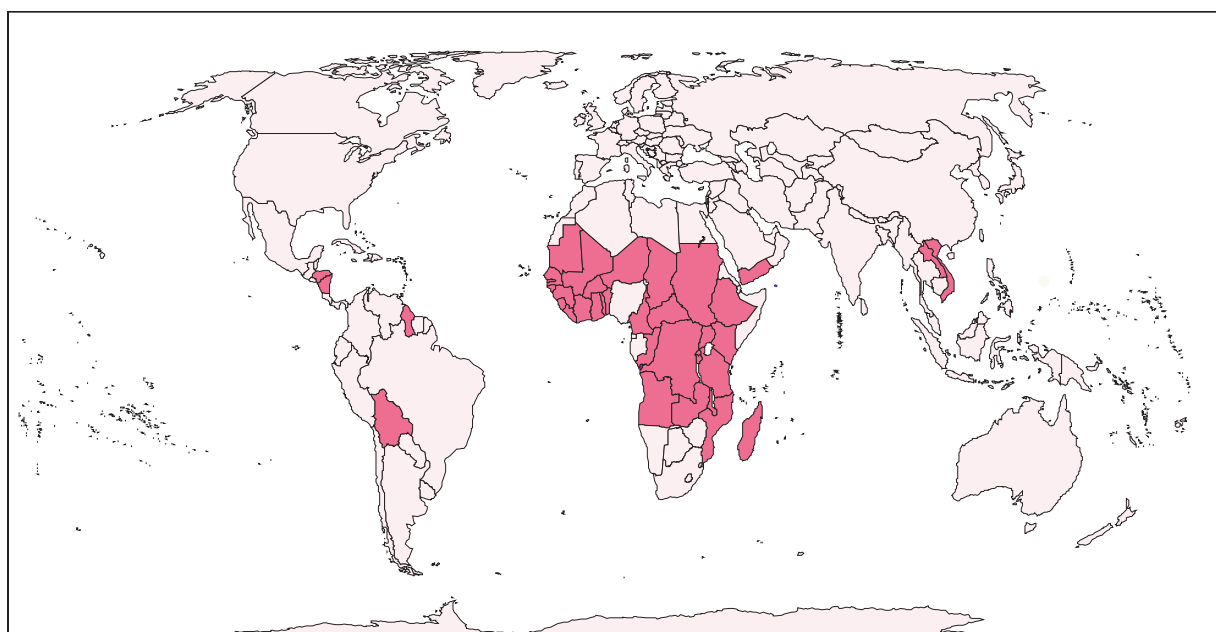
En premier lieu, pour être déclaré éligible à l'initiative, le pays doit remplir les trois critères suivants :

- *démontrer l'insoutenabilité de la dette* : la dette résiduelle, malgré un rééchelonnement aux conditions les plus favorables du Club de Paris <sup>2</sup>, reste insoutenable (sa valeur actualisée dépasse 150 % des exportations <sup>3</sup>) ;
- *ne pouvoir recourir qu'aux aides AID et à la FRPC* : les pays doivent être éligibles aux ressources de la Banque mondiale et du FMI accessibles aux pays les plus démunis. Pour la Banque mondiale, il s'agit de l'AID (Association internationale pour le développement). Ce guichet a pour vocation d'aider les pays les plus pauvres (revenu annuel par habitant inférieur à 865 dollars en 2004) qui n'ont pas accès au marché financier international et qui mettent en œuvre des politiques sociales favorables à la croissance et à la réduction de la pauvreté. Pour le Fonds, il s'agit de la Facilité pour la réduction de la pauvreté et la croissance (FRPC) destinée aux pays les moins riches ;

- *établir un répertoire des réformes réalisées et démontrer une priorité à la réduction de la pauvreté* : les pays candidats doivent avoir démontré leur capacité à réaliser des réformes et à respecter la conditionnalité de leur programme avec le FMI (établir un « *track record* »). En outre, ils doivent préparer un programme de réduction de la pauvreté, matérialisé par un DSRP (Document de stratégie de réduction de la pauvreté) intermédiaire.

Si ces trois critères sont remplis et pour autant que le pays ait apuré, avec éventuellement l'aide d'un prêt, ses éventuels arriérés vis-à-vis des institutions internationales qui sont des créanciers privilégiés, le pays est déclaré avoir atteint son « point de décision ». Il peut alors entamer une négociation avec ses créanciers au sein du Club de Paris. Le pays débiteur bénéficie alors d'une première assistance dite « intérimaire » qui prend la forme d'une *réduction du service de sa dette* (les échéances sont réduites sans être annulées), qui peut atteindre, voire dépasser, 90 %.

#### Localisation des pays potentiellement PPTTE



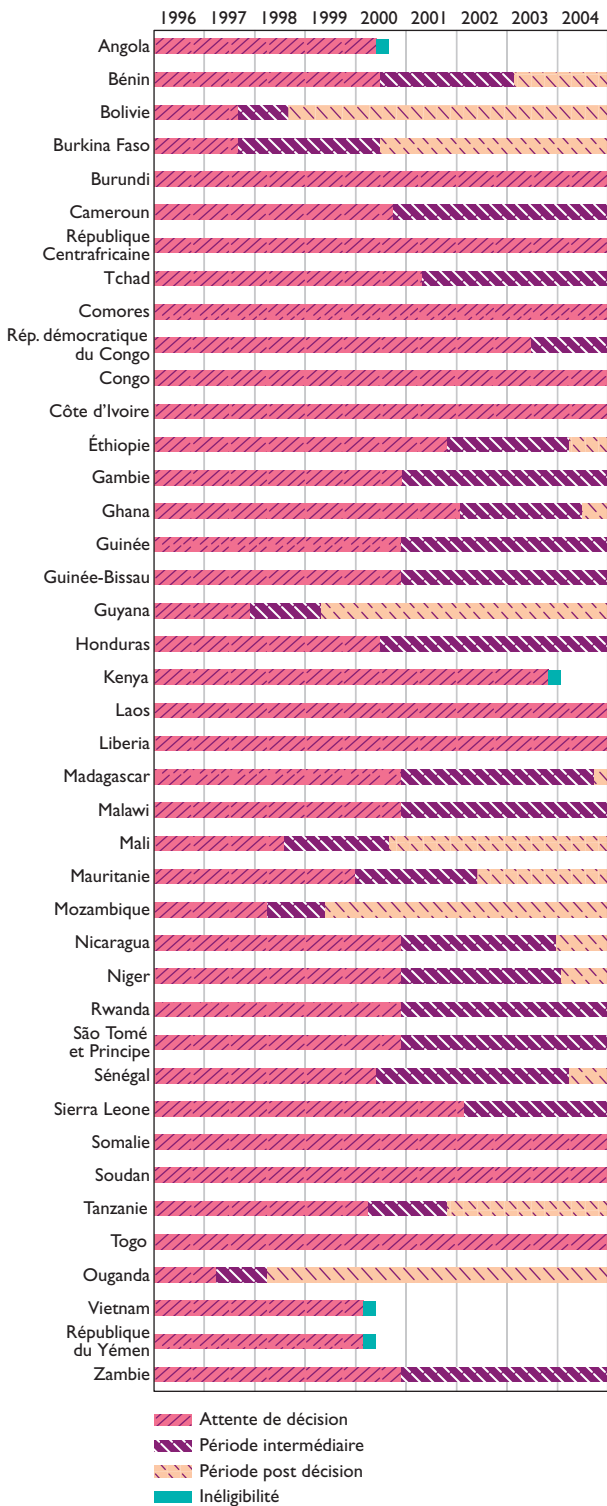
Source : Banque mondiale (WDI)

<sup>2</sup> Termes de « Naples » : réduction des deux tiers de la dette commerciale et rééchelonnement sur 23 ans dont 6 de grâce et rééchelonnement de l'aide publique au développement (APD) sur 40 ans dont 16 de grâce

<sup>3</sup> Le critère alternatif du ratio Dette/Recettes fiscales > 250 % peut aussi être utilisé pour les économies très ouvertes et, notamment, productrices de matières premières.



État d'avancement de l'initiative PPTE



Sources : FMI, Club de Paris, Banque de France

ENCADRÉ I

Définitions :  
Réduction en flux et réduction en stock

Réduction de la dette en flux (DSR : Debt Service Reduction) : le service de la dette est réduit pendant une durée limitée (période de consolidation). Les échéances (capital plus intérêt) sont partiellement reportées, seule une fraction est exigible. Le stock de la dette n'est pas diminué.

Réduction de la dette en stock (DR : Debt Reduction) : le stock de la dette (c'est-à-dire le capital) est réduit. Cette diminution conduit mécaniquement à une diminution à due proportion des intérêts.

Le niveau exact de réduction découle de l'analyse de soutenabilité de la dette (Debt Sustainability Analysis ou DSA) réalisée par le Fonds.

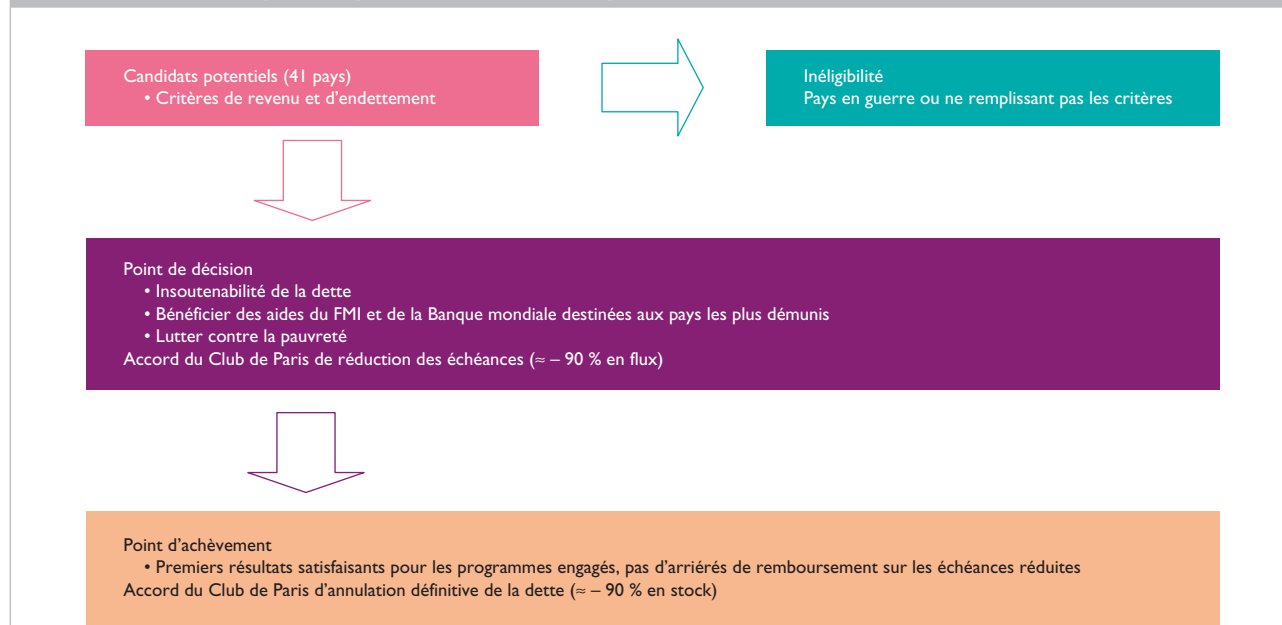
Après au moins un an de résultats satisfaisants et de poursuite des politiques engagées, le point d'achèvement est alors atteint. La réduction de la dette devient définitive, le stock de dette est annulé dans la proportion déterminée au point de décision. Au cas par cas, un complément d'annulation (« topping-up ») peut être octroyé pour permettre aux pays touchés par un choc exogène de maintenir leurs ratios de soutenabilité de la dette (dette/exportation) en deçà du seuil de 150 %, jugé compatible avec la situation des pays les plus pauvres. Toutefois, la mise en œuvre de ce complément d'annulation soulève des difficultés quant à la définition des « chocs exogènes ».

4 | Le bilan de l'initiative PPTE

4 | I Bilan financier et social

Le total des allègements susceptibles d'être consentis aux pays éligibles, tant sur le service de la dette que sur le stock, pourrait atteindre 55 milliards de dollars en valeur actualisée. Les deux tiers environ de cette somme ont déjà fait l'objet d'engagements fermes au profit des pays ayant atteint leur point d'achèvement ou de décision.

## Initiative PPTE : éligibilité, point de décision et point d'achèvement



Le coût de l'assistance aux pays éligibles est à peu près également réparti entre créanciers bilatéraux et multilatéraux. La contribution du FMI atteindrait 5,2 milliards de dollars et celle de la Banque mondiale 10,8 milliards. La part des pays membres du Club de Paris se monterait à 19 milliards de dollars (dont 3 milliards environ pour la France). La contribution des créanciers commerciaux ne représente que 5 % du total. Elle est, pour l'essentiel, concentrée sur 3 pays n'ayant toujours pas atteint leur point de décision (Côte d'Ivoire, Congo et Soudan) ; la plupart des pays PPTE sont, en effet, peu endettés vis-à-vis des créanciers privés.

Comme indiqué précédemment, la plupart des pays éligibles à l'Initiative PPTE se trouvent en Afrique sub-saharienne. À l'exception du Gabon et de la Guinée équatoriale, tous les pays de la Zone franc sont concernés. Parmi ces derniers, la Côte d'Ivoire, le Congo, le Togo, la République centrafricaine et les Comores ont accumulé des retards importants, imputables à des difficultés d'ordre politique. En revanche, le Bénin, le Burkina Faso, le Mali, le Niger et le Sénégal ont atteint leur point d'achèvement. En 2005, le service de leur dette extérieure n'absorberait ainsi plus qu'entre 3,7 % (Sénégal) et 7,6 % (Burkina Faso) de leurs exportations. Cet allègement

## Dépenses publiques consacrées à la réduction de la pauvreté dans les pays PPTE de la Zone franc ayant atteint leur point de décision ou d'achèvement

	En % des recettes fiscales		En % du PIB	
	1999	2004 (estimations)	1999	2004 (estimations)
Bénin	30,0	45,2	4,8	7,1
Burkina Faso	29,6	42,6	4,0	5,5
Cameroun	15,8	18,4	2,9	3,4
Mali	24,3	39,6	3,8	6,6
Niger	58,2	48,6	5,1	5,0
Sénégal	30,8	41,0	5,3	7,8
Tchad	50,0	51,7	4,0	4,4

Source : FMI

de dette extérieure a eu pour contrepartie une progression sensible, résumée dans le tableau ci-après, des dépenses consacrées à la réduction de la pauvreté dans la plupart des pays concernés.

Pour l'ensemble des pays PPTE, le service de la dette des 27 pays ayant atteint leur point d'achèvement ou de décision ne représentait plus, respectivement, que l'équivalent de 10 % et 15 % de leurs exportations en 2003, contre 16 % et 24 % en moyenne en 1998-1999. Parallèlement, les dépenses visant à réduire la pauvreté ont augmenté, passant en moyenne de l'équivalent de 6,4 % du PIB en 1999 à 7,9 % en 2003. Au total, l'effort budgétaire en faveur de la réduction de la pauvreté représente aujourd'hui dans ces pays plus de 3 fois la dépense correspondant au service de la dette.

## 4|2 Les effets sur les stratégies de développement

De l'avis des experts de la Banque mondiale, l'adhésion des pays éligibles à l'Initiative PPTE a eu des effets durables sur la conception et la mise en œuvre de leurs stratégies de développement, même si ces effets ne sont pas mesurés quantitativement<sup>4</sup>. Dans l'ensemble, ces effets peuvent être considérés comme positifs et encourageants pour l'avenir du processus. Ils concernent essentiellement quatre domaines.

- L'appropriation des programmes par les pays concernés : l'obligation pour les pays bénéficiaires de préparer un DSRP a contraint ces derniers à développer un processus interne de consultation et de réflexion. Si celui-ci s'est révélé parfois difficile, il a néanmoins, dans la plupart des cas, abouti à un développement notable du niveau de participation des populations, des entités gouvernementales concernées et des assemblées élues (parlements). Si beaucoup de progrès restent à faire, notamment pour assurer la participation des groupes sociologiquement les plus faibles, l'amélioration constante de la qualité des DSRP soumis par les pays concernés constitue un signe tangible de leur engagement.

- La mise en évidence du caractère complexe du phénomène de la pauvreté : le rôle essentiel de la croissance économique dans tout effort de réduction

de la pauvreté est ainsi beaucoup mieux compris et pris en compte dans la détermination des stratégies des pays.

- Le renforcement du lien institutionnel entre les objectifs du DSRP et le processus budgétaire est mieux appréhendé, même si les progrès dans cette direction restent à ce jour très faibles.

- L'élaboration du DSRP contribue à la mobilisation de l'aide extérieure, à l'évaluation des perspectives et à la viabilité des flux d'aide, ainsi qu'à la planification de leur utilisation. Des effets positifs ont été effectivement enregistrés dans des pays où le processus DSRP est pleinement intégré à l'action gouvernementale. Beaucoup reste cependant à faire, notamment dans les pays à plus bas revenu qui ne disposent pas des capacités institutionnelles pour définir un DSRP.

## 5| Essai d'évaluation quantitative du dispositif PPTE

### 5|1 Les modèles disponibles

Un des objectifs de cette initiative était de permettre aux pays PPTE de renouer les liens avec la communauté financière internationale, de rétablir leur réputation et leur solvabilité. De façon plus générale, le crédit d'un pays est mesuré par la prime de risque demandée par les investisseurs sur sa dette souveraine par rapport aux taux obtenus par les meilleures signatures (*investment grade*). L'écart de taux constaté (*spread*) avec un émetteur « sans risque » constitue une mesure de la probabilité d'insolvabilité anticipée par les marchés. Les *swaps*

Tableau de conversion du score en notation

Score	Notation	Score	Notation	Score	Notation
- 7	D	1	B-	9	BBB+
- 6	DD	2	B	10	A-
- 5	DDD	3	B+	11	A
- 4	C	4	BB-	12	A+
- 3	CC	5	BB	13	AA-
- 2	CCC-	6	BB+	14	AA
- 1	CCC	7	BBB-	15	AA+
0	CCC+	8	BBB	16	AAA

Source : D'après Cantor op. cit.

<sup>4</sup> Plus des trois quarts des pays PPTE n'ont pas encore préparé de DSRP complet (Documents de stratégie de réduction de la pauvreté). Ce document est le prolongement du DSRP intermédiaire nécessaire pour atteindre le point de décision.

sur défaillance (*Credit Default Swap* ou CDS) sont aussi utilisés comme référence. Un des déterminants de la prime de risque d'un débiteur est la note que lui ont donnée les agences internationales de notation (ou de « *rating* ») comme Moody's, Standard and Poor's ou Fitch. Ces évaluations, dont le coût est généralement pris en charge par le pays emprunteur, s'appuient sur une analyse de la situation macroéconomique et financière du futur débiteur. Elles aboutissent à une note comprise entre AAA (meilleur risque) et D (plus mauvais risque), qui donne une évaluation de la probabilité d'un éventuel défaut. L'évolution de la note d'un pays reflète une modification de sa réputation et de sa solvabilité anticipée.

Pour les pays PPTE, l'évaluation, par définition, n'existe pas avant le début de l'initiative puisqu'ils ont été sélectionnés sur le fait qu'ils n'avaient pas accès au marché. En effet, un des critères de l'initiative est l'éligibilité aux aides AID (cf. supra) de la Banque mondiale qui sont réservées aux pays « *qui ne disposent pas du crédit suffisant pour emprunter aux conditions de marché et qui, par conséquent, nécessitent des ressources à des conditions de faveur pour financer leurs programmes de développement* »<sup>5</sup>. Pour la première fois, sept pays africains PPTE (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Ghana, Madagascar, Mali et Mozambique) ont fait l'objet, en 2004, d'une notation à titre expérimental par Standard and Poor's<sup>6</sup>. Ainsi, du fait de l'absence complète de notes avant le début de l'initiative (1996) et du nombre réduit de pays notés en 2004, il n'est pas possible de mesurer l'évolution de la réputation et de la solvabilité des pays PPTE sur ces bases.

En revanche, il est possible d'estimer une notation potentielle « à la manière de Standard and Poor's ou de Moody's » pour ces pays. En effet, les agences de notation fondent largement leur jugement sur les critères mesurés par les principales variables macroéconomiques (inflation, croissance...). Plusieurs études (cf., notamment, Canuto et Dos Santos<sup>7</sup>, Hu, Kiesel et Perraudin<sup>8</sup>, Cantor et Packer<sup>9</sup>) ont montré la

### Modélisation des scores numériques

Valeur des coefficients	Modèle de Canuto	Modèle de Cantor
$c_1$ ( $x_1$ : Inflation)	- 0,0659	- 0,611 (log)
$c_2$ ( $x_2$ : Revenu par habitant)	0,000139	1,242 (log)
$c_3$ ( $x_3$ : Croissance annuelle)	0,00675	0,151
$c_4$ ( $x_4$ : Déficit public)	0,0147	0,073
$c_5$ ( $x_5$ : Balance extérieure)	non utilisé	0,003
$c_6$ ( $x_6$ : Dette publique)	- 0,00627	non utilisé
$c_7$ ( $x_7$ : Niveau d'ouverture)	0,711	non utilisé
$c_8$ ( $x_8$ : Dette extérieure/exportations)	- 0,0076	- 0,013
$c_9$ ( $x_9$ : Niveau de développement)	4,26	2,776
$c_{10}$ ( $x_{10}$ : Défauts de paiements passés)	- 1,55	- 2,042
k (Constante d'origine <sup>1</sup> )	8,53	1,442
Coefficient de détermination ( $r^2$ )	0,88	0,95
Nombre d'observations	340 (1998-2002)	49 (1995)
Dispersion des notes <sup>2</sup>	AAA / CCC+	AAA / B+

Source : D'après Cantor op. cit.

- 1 L'écart entre les constantes d'origines résulte des différences entre les coefficients : les deux droites de régression (Canuto et Cantor) ne sont pas parallèles (leurs coefficients sont différents) et elles se croisent en un point éloigné de l'origine (ce point se situe à l'intérieur du nuage des pays développés et à revenus intermédiaires). Par conséquent, leurs ordonnées à l'origine (mesurées par les constantes k) sont différentes.
- 2 Les pays de l'échantillon ont des notes comprises entre AAA (États-Unis, Allemagne, France, ...) et CCC+ (Indonésie, Venezuela et Équateur) pour Canuto et B+ (Brésil, Pakistan, Turquie et Venezuela) pour Cantor.

très forte corrélation entre les notes des agences et un ensemble restreint d'indicateurs économiques. Dans ces modèles, les notes (alphabétiques) sont d'abord converties en un score numérique (cf. tableau ci-dessous).

Ce score numérique est ensuite modélisé à l'aide d'une sélection de variables macroéconomiques (ajustement linéaire, méthode des moindres carrés) :

$$Score = (x_1 \cdot c_1) + (x_2 \cdot c_2) + \dots + (x_n \cdot c_n) + k$$

Les variables<sup>10</sup> utilisées dans les modèles de Canuto et de Cantor sont l'inflation ( $x_1$ ), le revenu par habitant

<sup>5</sup> « Lack of creditworthiness to borrow on market terms and therefore a need for concessional resources to finance the country's development program » (« How IDA resources are allocated ? »), Banque mondiale

<sup>6</sup> *Sovereign Ratings in Africa, October 2004. Les Nations-Unies ont mis en place un programme de développement (UNDP) qui participe au financement de la notation des pays pauvres par les agences de rating internationales (cf. Standard and Poor's). Cf. aussi l'article d'Anselme Imbert : « Le développement des notations souveraines en Zone franc » dans Marchés Tropicaux du 26 novembre 2004*

<sup>7</sup> « Macroeconomics and Sovereign Risk Ratings », Canuto et Dos Santos, 2004, <http://www.econ.fea.usp.br/seminarios/artigos%202/NOVO.Canuto-Ratings-USP.pdf>

<sup>8</sup> « The Estimation of Transition Matrices for Sovereign Credit Ratings », Yen-Ting Hu, Rudiger Kiesel et William Perraudin, May, 2001, <http://www.riskmania.com/pdsdata/TheEstimationoTrnstmtrcs4SvrgnRtns.pdf>

<sup>9</sup> « Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings », Richard Cantor et Frank Packer, 1996, <http://www.newyorkfed.org/research/epr/96v02n2/9610cant.pdf>

<sup>10</sup> Les variables du modèle de Canuto ont fait l'objet d'une transformation affine ( $y = 17 - x$ ) pour obtenir l'échelle de Cantor et Packer. En effet, dans le modèle de Canuto, AAA = 1, AA = 2, ..., D = 24, alors que dans celui de Cantor AAA = 16, AA = 15, ..., D = 7. Comme dans le modèle de Cantor, les variables font l'objet des transformations suivantes : logarithme naturel du revenu par habitant en milliers de dollars et logarithme naturel de l'inflation. Par ailleurs, l'indexation des variables a été modifiée pour permettre la comparaison entre les deux modèles. Les variables  $x_9$  et  $x_{10}$  sont des dummies :  $x_9 = 1$  pour les pays développés, 0 sinon ;  $x_{10} = 1$  en cas de défaut de paiement antérieur, 0 sinon.

( $x_2$ ), la croissance annuelle ( $x_3$ ), le déficit public ( $x_4$ ), la balance extérieure ( $x_5$ ), la dette publique ( $x_6$ ), le niveau d'ouverture du pays ( $x_7$ ), le ratio de dette extérieure sur exportations ( $x_8$ ), le niveau de développement du pays ( $x_9$ ) et la présence de défauts de paiement dans le passé ( $x_{10}$ ). Ces variables sont pondérées par des coefficients multiplicatifs ( $c_1$  à  $c_{10}$ ). Une constante ( $k$ ) détermine la référence d'origine (valeur du zéro).

En appliquant « à l'envers » ces modèles, il est possible d'inférer la notation potentielle d'un pays PPTE en calculant le score à partir des mêmes variables macroéconomiques.

## 5|2 Évaluation critique

L'utilisation des modèles soulève toutefois quelques difficultés. D'abord, les coefficients ont été estimés sur la base des variables et des notes des pays développés et à revenus intermédiaires. La constante d'origine est « calibrée » pour ces pays. Ensuite, la dispersion des variables économiques des pays PPTE est plus importante que pour les autres pays. Enfin, la fiabilité des indicateurs économiques de ces pays est souvent limitée, du fait de l'imprécision des statistiques nationales.

Dans la mesure où les économies sont peu développées et peu diversifiées, les facteurs exogènes comme les conditions climatiques (sécheresse, inondation), politiques (conflit interne ou externe) ou économiques (dons, aide publique au développement, prix des matières premières) ont souvent un impact relatif plus fort sur la situation macroéconomique de ces pays que dans les pays développés. Mais il ne faut pas cependant en surestimer la portée à l'échelle de l'initiative PPTE dans son ensemble. En effet, si une catastrophe naturelle peut avoir un effet économique majeur à l'échelle d'un pays, voire d'une région, elle constitue un choc asymétrique limité pour les pays PPTE en tant que groupe. Au final, l'occurrence d'événements exogènes ne semble pas devoir remettre en cause l'évaluation quantitative de l'initiative PPTE.

La comparaison entre les notes de Standard and Poor's des sept pays précédemment évoqués et leur notation potentielle peut permettre une validation partielle de la méthode. Elle comporte cependant plusieurs limites qu'il convient d'évoquer au préalable. La comparaison porte sur des années différentes, 2002 pour la notation

Comparaison des notations réelles et potentielles pour sept pays africains

	2004 (Standard and Poor's)	2002 (Modèle de Canuto)	2002 (Modèle de Cantor)
Bénin	B+	BB	D
Burkina Faso	B	BB-	D
Cameroun	B	BBB-	DD
Ghana	B+	BBB-	D
Madagascar	B	B+	D
Mali	B	BBB-	DD
Mozambique	B	BB-	D

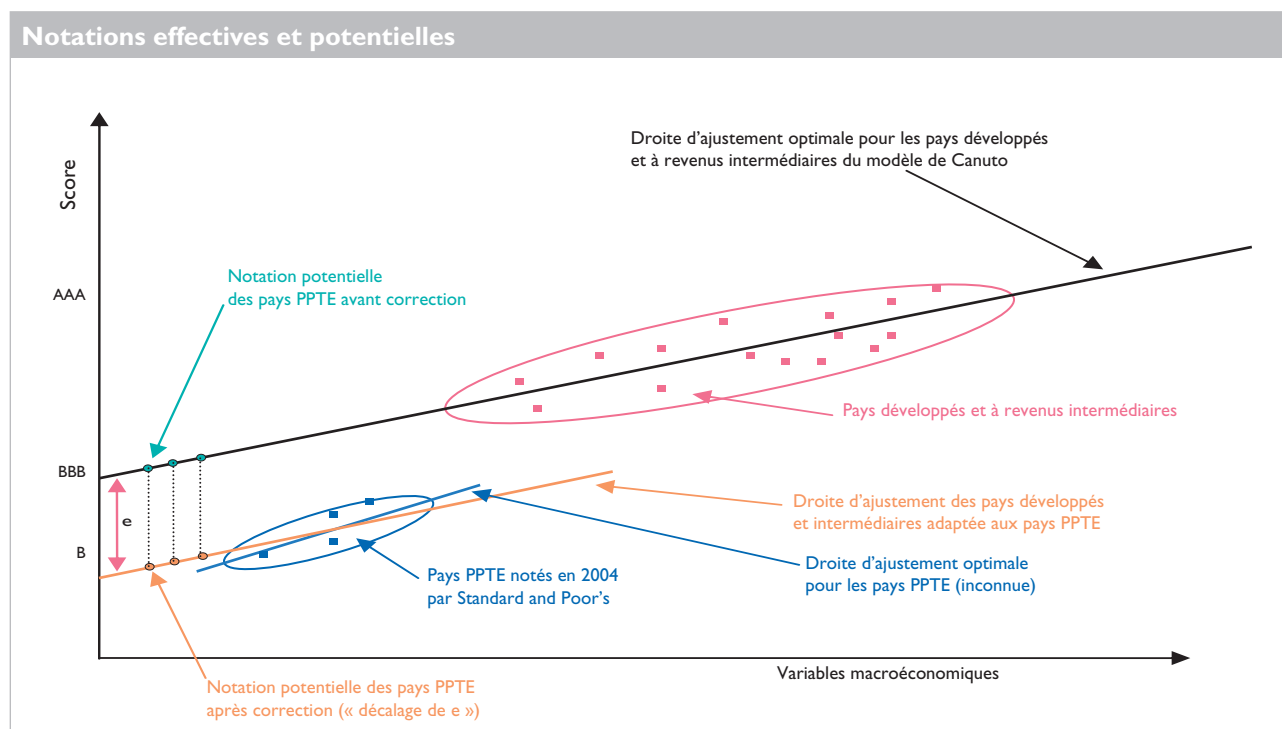
potentielle et 2004 pour la note Standard and Poor's. En outre, l'appartenance à la Zone franc constitue, selon Standard and Poor's, un avantage indéniable pour les pays qui en sont membres et leur permet d'accéder à une meilleure note. Or ce facteur n'est pas pris en compte dans la notation potentielle.

Par ailleurs, il convient de souligner que cet échantillon ne peut être utilisé pour essayer de déterminer une droite d'ajustement linéaire pour le groupe des pays PPTE. En effet, l'échantillon est beaucoup trop limité et ces sept pays ne sont pas représentatifs des pays PPTE.

La comparaison fait apparaître un fort décalage entre la note effective et les deux notations potentielles : les notes de Standard and Poor's se situent entre B et B+, celles de Canuto entre B+ et BBB- et celles de Cantor entre D et DD. La différence moyenne est de + 4 crans pour Canuto (de B à BB+) et de - 9 crans (de B à D) pour Cantor.

Un tel écart ne permet donc pas d'utiliser la notation potentielle pour estimer la note des pays PPTE. Cependant, avant d'invalider définitivement l'utilisation des modèles de Canuto et de Cantor pour la détermination d'une note potentielle pour les pays PPTE, il faut rechercher l'origine des divergences de ces modèles par rapport à la référence de Standard and Poor's. L'examen détaillé de la formule du score numérique fait apparaître deux causes possibles de différence. Elles peuvent provenir de l'inadéquation des coefficients des variables ( $c_1$  à  $c_{10}$ ) ou de la constante d'origine ( $k$ ).

$$Score = \underbrace{(x_1 \cdot c_1) + (x_2 \cdot c_2) + \dots + (x_n \cdot c_n)}_{\text{coefficients}} + \underbrace{(k)}_{\text{origine}}$$



Les effets sont différents selon l'origine de l'erreur : l'inadéquation des coefficients conduit à une forte variabilité de l'écart et à une faible corrélation des résultats, alors que celle de la constante d'origine aboutit au résultat opposé.

Dans les modèles de Canuto et de Cantor, l'inadaptation des coefficients ne semble pas être la cause principale du décalage. En effet, le décalage entre les trois séries de notes (Standard and Poor's 2004, Canuto 2002 et Cantor 2002) est général et presque constant. De plus, la comparaison entre les deux séries de notations potentielles pour l'ensemble des pays PPTE<sup>11</sup> confirme un décalage d'ensemble marqué<sup>12</sup> et fait apparaître un degré de corrélation très élevé ( $r^2 = 0,93$ ), malgré des coefficients très différents. *A contrario*, les divergences semblent être très largement imputables à la valeur de la référence d'origine ( $k$ ). Utiliser les modèles de Canuto et de Cantor pour évaluer la notation potentielle des pays PPTE suppose donc de traiter, au préalable, le problème de la constante d'origine.

### 5|3 Corrélation entre l'initiative PPTE et la situation macroéconomique des pays bénéficiaires

Deux options peuvent être envisagées pour traiter le problème de la constante d'origine.

- Déterminer la constante d'origine serait l'option la plus adaptée aux pays PPTE. Il faut alors estimer l'écart ( $e$ ) entre cette nouvelle constante et celle du modèle original. Une évaluation grossière peut être faite à partir de la moyenne des différences constatées pour les sept pays africains notés en 2004 (cf. supra). Pour le modèle de Canuto, l'écart  $e$  serait de l'ordre de  $-4$  ( $+9$  pour celui de Cantor). La fonction de score modifiée s'écrit :

$$\text{Score} = (x_1 \cdot c_1) + (x_2 \cdot c_2) + \dots + (x_n \cdot c_n) + k + e$$

- Étudier les seules variations de score éliminerait naturellement de ce fait la constante d'origine :

$$\Delta \text{Score} = (\Delta x_1 \cdot c_1) + (\Delta x_2 \cdot c_2) + \dots + (\Delta x_n \cdot c_n)$$

Pour l'analyse de l'évolution de la situation des pays PPTE entre 1996 (avant le démarrage de l'initiative) et

<sup>11</sup> Hors Angola et Burundi (points statistiquement aberrants) pour l'année 2002

<sup>12</sup> Dans la droite de régression qui lie les méthodes Canuto et Cantor : la valeur de  $b$  (ordonnée à l'origine) est 10,67.

Écarts entre les notations potentielles de 1996 et 2002 pour les pays PPTE

	Modèle de Canuto	Modèle de Cantor
Pays PPTE n'ayant pas atteint le point de décision en 2002	3,1	0,1
Pays PPTE ayant atteint le point de décision (voire le point d'achèvement) en 2002	3,5	4,3

2002 (dernière année connue), l'étude des variations de notation s'impose naturellement. Elle présente deux avantages : il n'est pas nécessaire de déterminer la constante d'origine adéquate et donc d'estimer l'écart  $e$  ; les effets de l'appartenance à la Zone franc sont neutralisés, dans la mesure où aucun pays n'a intégré ou quitté cette union monétaire entre 1996 et 2002. Par conséquent, l'avantage en termes de notation par rapport aux pays non membres est neutralisé (seule la variation de notation est prise en compte).

L'examen de la variation de la notation potentielle entre 1996 et 2002 confirme les effets positifs de l'initiative PPTE. Les pays qui, en 2002, avaient atteint leur point de décision ou d'achèvement ont connu une plus forte amélioration de leur note potentielle que ceux qui étaient toujours en attente du point de décision. L'écart entre ces deux groupes de pays est de quatre crans dans le modèle de Cantor<sup>13</sup> et d'un demi-cran dans celui de Canuto.

Les tests (T de Student<sup>14</sup>) confirment que cette différence est statistiquement significative pour le modèle de Cantor et ne résulte pas d'un effet du hasard. En revanche, dans le modèle de Canuto, l'amélioration ne peut pas être imputée avec certitude à l'initiative PPTE. En effet, l'écart mesuré entre les deux groupes, compte tenu de sa faiblesse (un demi-cran), n'est pas significatif.

Si cette amélioration des notations pour les pays PPTE ayant atteint le point de décision s'explique, en partie, par l'effet mécanique de la réduction de la dette extérieure sur le score, cet effet est loin d'être prépondérant. En effet, la dette extérieure intervient dans les deux modèles par le biais de la variable  $x_8$ , qui

mesure le ratio de dette extérieure sur exportations (- 0,0076 dans le modèle de Canuto et - 0,013 dans le modèle de Cantor). Or les annulations définitives de dettes ont amélioré la notation des pays ayant atteint le point de décision d'un cran<sup>15</sup> dans le modèle de Canuto et de deux dans celui de Cantor. Dans le modèle de Cantor<sup>16</sup>, l'effet mécanique de réduction de la dette n'explique donc que la moitié de l'amélioration de la notation des pays PPTE ayant atteint leur point de décision.

La corrélation entre l'initiative PPTE et l'amélioration de la situation macroéconomique mesurée par la notation potentielle semble donc établie. Si corrélation ne signifie pas nécessairement causalité, il paraît tout de même légitime de conclure, dans la mesure où les effets sont mesurés sur plusieurs pays, à un effet économique et financier positif de l'initiative PPTE sur les pays bénéficiaires (cf. l'exemple du Burkina Faso en encadré 2).

## 6| Avenir de l'initiative PPTE

Au vu des indicateurs financiers, l'initiative PPTE paraît avoir eu des effets positifs. Elle a induit une amélioration des performances macroéconomiques des pays bénéficiaires et leur a permis de dégager des ressources pour financer des projets spécifiques (éducation, santé publique). La décision du G 8 de Gleneagles d'annuler la dette multilatérale des pays PPTE ne pourra que renforcer l'initiative.

Cependant, d'autres analyses de l'initiative PPTE ont abouti à des conclusions plus critiques (« *Debt Relief for the Poorest: an Operations Evaluation Department Review of the HIPC Initiative* », Banque mondiale, 2003). En particulier, les auteurs du rapport soulignent que les ressources globales affectées à l'ensemble des pays pauvres ont fortement diminué depuis le début de l'initiative et que, en valeur absolue, l'aide aux pays PPTE n'a pas progressé depuis 1995. Ils concluent que l'initiative PPTE n'a pas véritablement dégagé de ressources supplémentaires pour les pays bénéficiaires. Elle a seulement conduit à une réallocation d'une partie des aides antérieurement

<sup>13</sup> La remontée de quatre crans correspond ainsi au passage de D (-7) à CC (-3) ou de DD (-6) à CCC (-2). Ce progrès peut s'accompagner d'une très forte réduction du spread (plusieurs centaines de points de base).

<sup>14</sup> Le test T de Student confirme l'hypothèse de deux populations distinctes (intervalle de confiance de 0,05) pour le modèle de Cantor alors qu'il l'infirme pour celui de Canuto.

<sup>15</sup> L'écart entre la variation du ratio dette/export pour les pays ayant atteint leur point de décision et les autres a été de 160 % :  $(-160) \cdot (-0,0076) = 1,21$  et  $(-160) \cdot (-0,013) = 2,08$ .

<sup>16</sup> Dans le modèle de Canuto, les conséquences sont plus difficiles à mesurer : il est difficile d'évaluer les éventuels effets de substitution entre la variable  $x_8$  qui mesure le ratio de dette extérieure et qui inclut la dette commerciale garantie, et la variable  $x_6$  qui regroupe l'ensemble de la dette publique (intérieure et extérieure).

## ENCADRÉ 2

### L'exemple du Burkina Faso Éléments d'évaluation

Le Burkina Faso a atteint son point d'achèvement au titre de l'Initiative PPTE en avril 2002. La réduction de sa dette extérieure acquise au point d'achèvement avait permis de ramener cette dernière à l'équivalent de 150 % de ses exportations à fin-2001.

L'évaluation des politiques mises en place par le Burkina Faso depuis cette date fait apparaître les éléments suivants.

- Une politique économique et des résultats globalement satisfaisants, y compris un taux de **croissance économique** d'environ 5 %, une inflation contenue, une stabilisation des **finances publiques** et un resserrement du déficit des **comptes extérieurs**.
- En matière de réformes structurelles, des progrès notables en matière de diversification de l'économie, de relèvement des **revenus agricoles** et d'amélioration de la **compétitivité**.
- Dans le cadre de la lutte contre la pauvreté, l'amélioration et la disponibilité des services d'éducation et de santé :
  - **éducation** : les inscriptions au premier cycle primaire ont progressé de deux points en 2002-2003, pour atteindre 47,5 % des enfants concernés, tandis que les inscriptions de première année du primaire atteignaient 53 %, dont 45,4 % pour les filles. Au total, la part des dépenses d'éducation dans l'ensemble des dépenses budgétaires a progressé de plus de trois points (de 7,1 % à 10,4 %) entre 2000 et 2003, atteignant ainsi l'équivalent de 2,2 % du PIB ;
  - **santé** : les principaux indicateurs de santé de base se sont améliorés en 2002, notamment en ce qui concerne les taux de vaccination. Par ailleurs, la progression du virus du SIDA paraît avoir été enrayerée. Le taux de prévalence chez l'adulte semble ainsi stabilisé, à 6,5 %. Les dépenses totales de santé sur la période 2000-2003 sont passés de 5,5 % à 7,5 % de l'ensemble des dépenses, soit l'équivalent de 1,6 % du PIB.
- En dépit des progrès accomplis, certaines lacunes subsistent dans la mise en place d'un système de suivi et d'évaluation des résultats des politiques en place, ainsi que de l'état d'exécution des budgets.
- Malgré un renforcement du rôle de la société civile et des associations privées dans l'élaboration des DSRP, le processus actuel n'implique encore que de manière superficielle la plupart des acteurs économiques et la participation de l'Assemblée nationale pourrait encore être renforcée.
- Au total, la politique de réduction de la pauvreté a produit des résultats tangibles ; elle reste néanmoins fragile, compte tenu d'un degré de dépendance persistant vis-à-vis de l'aide extérieure. Ainsi, la valeur actualisée de la dette du Burkina, pourtant ramenée au point d'achèvement à 150 % des exportations, a progressé rapidement, atteignant un montant estimé à 175 % en 2004. Cette hausse s'explique essentiellement par la proportion élevée des prêts projets dans le financement global. Les projections actuelles, fondées sur une hypothèse de forte réduction des prêts et d'augmentation des dons, n'envisagent pas l'éventualité d'un retour au niveau de 150 % avant 2012. Elles ne tiennent toutefois pas compte de l'incidence de l'annulation de la dette multilatérale décidée pour les pays PPTE au sommet de Gleneagles en juillet 2005.



consacrées aux pays pauvres non PPTE. Les auteurs insistent aussi sur un effet pervers de l'initiative qui a conduit à aider les pays les moins vertueux qui étaient les plus endettés (l'aide serait allouée en fonction de la contre-performance).

La question de l'avenir de cette initiative qui fait l'objet de deux critiques principales se pose avec acuité. La première école de pensée estime que la réduction de la pauvreté passe essentiellement par une banalisation des relations commerciales avec les pays les moins avancés (« *trade not aid* ») et l'extension de mécanismes de marché (abolition des barrières douanières des pays riches, lutte contre la corruption, développement de la gouvernance). Pour la seconde école, l'insuffisance des résultats traduirait une insuffisance de moyens financiers : le niveau actuel des transferts des pays riches ne permettrait pas d'assainir la situation des pays pauvres ; seule l'annulation intégrale de toutes les dettes et le développement des dons permettraient de donner un nouveau départ à ces pays.

Au-delà de ces critiques, la question du prolongement de l'initiative PPTE est bien posée, dans la mesure où une disposition couperet (« *sunset clause* ») en prévoyait la fin au 31 décembre 2004. Du fait, entre autres, des retards constatés, les Conseils d'administration du FMI et de la Banque mondiale ont, en septembre 2004, repoussé de deux ans l'échéance. En outre, plusieurs pays parmi les plus défavorisés (Haïti) qui n'avaient pas été inclus dans la liste de 1996 remplissent actuellement les conditions et mériteraient de bénéficier de l'initiative PPTE.

Au cours des débats sur le prolongement de l'initiative PPTE, des propositions parfois radicales ont été avancées. En particulier, l'administration américaine estime, conformément au rapport Meltzer, que le FMI devrait cesser de prêter aux pays d'Afrique sub-saharienne et donc que la FRPC (Facilité de réduction de la pauvreté et de croissance) devrait être supprimée. En échange, la totalité des dettes de ces pays envers le Fonds serait annulée. Les soutiens à ces pays prendraient exclusivement la forme de dons. Le Japon ainsi que la plupart des pays européens, dont la France, ne partagent pas ce point de vue. Ils considèrent que les prêts demeurent utiles car ces pays doivent maintenir, voire améliorer, leur capacité à recourir à des financements de marché pour accompagner leur développement autonome, tout en respectant un profil de dette soutenable.

## Bibliographie

**Bachelierie (A.) et Couillault (B.) (2005)**

« Soutenabilité de la dette publique et crises des pays émergents : présentation des concepts et des instruments de diagnostic », Banque de France, *Revue de la stabilité financière*, n° 6, juin

**Béranger-Lachand (S.) (2001)**

« Initiative d'allègement de la dette des pays pauvres très endettés – État d'avancement à fin 2000 », *Bulletin de la Banque de France*, n° 86, février

**Béranger-Lachand (S.) et Eugène (C.) (2000)**

« Le Club de Paris : instrument stratégique au sein de la communauté financière internationale », *Bulletin de la Banque de France*, n° 81, septembre

**Cantor (R.) et Packer (F.) (1996)**

« *Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings* »

**Canuto (O.) et dos Santos (P.- F.) (2004)**

« *Macroeconomics and Sovereign Risk Ratings* »

**Couillault (B.) et Weber (P.-F.) (2003)**

« Vers un Code de bonne conduite volontaire pour restructurer la dette souveraine », Banque de France, *Revue de la stabilité financière*, n° 2, juin

**Hu (Y.-T.), Kiesel (R.) et Perraudin (W.) (2001)**

« *The Estimation of Transition Matrices for Sovereign Credit Ratings* »

**Imbert (A.) (2004)**

« Le développement des notations souveraines en Zone franc », *Marchés Tropicaux*, 26 novembre

**Krueger (A.) et Prada (M.) (2003)**

« Vulnérabilités et surveillance du système financier international », Banque de France, *Revue de la stabilité financière*, n° 3, novembre, discours prononcé au Séminaire international de l'Institut bancaire et financier international

## ANNEXE

### Liste des pays potentiellement PPTE au 1<sup>er</sup> janvier 2005

#### 27 pays ayant atteint leur point de décision

##### 15 pays au point d'achèvement

Bénin  
Bolivie  
Burkina Faso  
Éthiopie  
Ghana  
Guyana  
Madagascar  
Mali  
Mauritanie  
Mozambique  
Nicaragua  
Niger  
Ouganda  
Sénégal  
Tanzanie

##### 12 pays dont le point de décision est atteint, mais pas le point d'achèvement

Cameroun  
Congo (République démocratique)  
Gambie  
Guinée  
Guinée-Bissau  
Honduras  
Malawi  
Rwanda  
Sao Tomé et Príncipe  
Sierra Leone  
Tchad  
Zambie

##### 11 pays dont le point de décision n'est pas encore atteint

Burundi  
Comores  
Congo  
Côte d'Ivoire  
Laos  
Liberia  
Myanmar  
République Centrafricaine  
Somalie  
Soudan  
Togo

## Chapitre 2

« Modélisation et analyse des mécanismes du Club de Paris de rachat de créances par prépaiement »,  
in *Bulletin de la Banque de France*, N°152, Août 2006  
(avec Laurent Daniel)

# Modélisation et analyse des mécanismes du Club de Paris de rachat de créances par prépaiement

---

**Laurent DANIEL**

*Direction des Relations internationales et européennes*  
Service des relations monétaires internationales

**Arnaud MANAS**

*Direction des Relations internationales et européennes*  
Service de l'endettement

*En 2005, plus de 20 milliards de dollars des États-Unis de créances ont été remboursés par anticipation par les débiteurs du Club de Paris (Fédération de Russie pour 15 milliards, Pologne pour 5,4 milliards et Pérou pour 1,5 milliard). Au cours du premier semestre 2006, plus de 30 milliards de dollars de rachats de créances ont été annoncés (Fédération de Russie pour 22 milliards, Algérie pour 8 milliards, Brésil pour 1,5 milliard). Ces opérations, bénéfiques pour les débiteurs, ont été paradoxalement réalisées au détriment des créanciers pourtant en position de force par le biais de leur statut et de leur coordination au sein du Club de Paris.*

*Ces opérations s'expliquent par l'adoption, au cours des années quatre-vingt-dix, d'un compromis entre créanciers et débiteurs qui permettaient à ces derniers de rembourser par anticipation sans pénalité ni décote, leurs créances. Par ailleurs, la situation de baisse mondiale des taux d'intérêt depuis les années quatre-vingt et l'amélioration sensible des performances économiques et des perspectives de la Russie, de la Pologne du Brésil, de l'Algérie et du Pérou ont créé un contexte propice à ces remboursements. Les difficultés budgétaires de certains créanciers ont aussi contribué à ce mouvement.*

*La modélisation de ces rachats au pair, comme l'exercice d'options financières permet de distinguer quatre types principaux de contrats. La description des fonctions de gain réalisé lors de l'exercice de l'option (« payoff ») et l'utilisation du modèle de taux d'intérêt de Vasicek permettent de calculer la valeur des options européennes associées.*

*En conclusion, il apparaît que la règle du « ni décote – ni pénalité » peut présenter un coût élevé pour les créanciers et peut avoir des effets pervers dans les incitations qu'elle donne aux débiteurs. Un mécanisme de rachat sur la base de la valeur de marché semble nettement préférable, dans la mesure où il limite les risques d'aléa financier et moral.*

Mots clés : Vasicek, option, option d'achat (*call*) européenne Club de Paris, remboursement par anticipation

Codes JEL : E43, F34, G12, N20

## I | Les opérations de rachat par prépaiement de 2005 et 2006

L'année 2005 et le premier semestre 2006 auront été sans pareil pour le Club de Paris. Loin de demander de nouveaux délais de paiement, voire des facilités supplémentaires, cinq débiteurs majeurs ont demandé à pouvoir rembourser par anticipation leurs dettes.

Ces opérations exceptionnelles ont porté sur près de 53 milliards de dollars. Elles concernaient la Fédération de Russie pour 37 milliards de dollars, l'Algérie pour 8 milliards, la Pologne pour 5,4 milliards, le Brésil pour 1,5 milliard de dollars et le Pérou pour 1,5 milliard.

Ces opérations ont été effectuées à l'avantage des débiteurs. En effet, comme le reconnaît le communiqué officiel du Club de Paris du 13 mai 2005 sur le rachat russe : « *Ce remboursement anticipé est le plus important jamais proposé par un pays débiteur du Club de Paris à ses créanciers et permettra à la Fédération de Russie de réaliser des économies importantes lors des années à venir.* » De façon similaire, le ministre des finances péruvien indiquait qu'il escomptait retirer de l'opération d'importants bénéfices financiers : « *[...] The country hopes to save USD 300 million in debt servicing charges annually in retiring the debt early. [...] The government will finance the buy-back by selling longer term sovereign debt both on the local and international capital markets* ». La Pologne avait aussi indiqué qu'elle se refinancerait avec profit sur les marchés obligataires.

Ces rachats ont pris la forme de paiements anticipés des échéances futures en principal, les intérêts à échoir n'étant pas versés. Ces « prépaiements » portaient donc sur la valeur nominale de la dette restant due (au pair) et n'ont pas donné lieu à pénalité pour rachat anticipé, sauf dans le cas de la dette russe remboursée en 2006, où certains créanciers bénéficient d'une prime. Si, comme le notent les débiteurs, le remboursement anticipé permet d'éviter le paiement des intérêts, cette économie ne justifie pas, en elle-même, le rachat. En effet, si tel était le cas la dette aurait été déjà remboursée depuis longtemps, voire jamais contractée. En fait, le gain doit être évalué par rapport au coût du capital, c'est-à-dire au coût de refinancement ou au coût d'opportunité. Ainsi, un refinancement de durée identique n'est intéressant pour le débiteur que lorsque le nouveau taux d'intérêt est inférieur à l'ancien. Dans le cas contraire, la charge

### ENCADRÉ I

#### Valeur actualisée et valeur nominale

La valeur nominale d'une créance est le montant emprunté minoré des remboursements en principal déjà effectués. En d'autres termes, c'est le capital restant dû ( $K$ ). Ce montant dépend de l'échéancier de remboursement en principal, mais ne dépend ni du taux d'intérêt du contrat ni du taux d'intérêt actuel.

À l'opposé, la valeur actualisée (ou valeur nette présente) d'une créance fluctue, non seulement en fonction du profil de remboursement, mais aussi du niveau des taux d'intérêt du contrat ( $q$ ) et du marché ( $r$ ) et de la durée restante ( $d$ ). Elle est égale à la somme des flux de remboursement calculés à leur valeur présente (un euro reçu aujourd'hui vaut plus qu'un euro reçu dans un an). Pour une créance remboursable in fine (bullet bond), le prix de l'actif à l'instant  $T$  est défini par la valeur actuelle suivante :

$$S_T = \underbrace{\sum_{j=1}^d \frac{qK}{(1+r)^j}}_{\text{paiement des intérêts}} + \underbrace{\frac{K}{(1+r)^d}}_{\text{remboursement du capital}}$$

En première approximation, il vaut :

$$S_T \approx K + K(q-r)d$$

Ainsi, une créance de nominal  $K$  qui porte intérêt à 10 % quand le taux actuel est de 5 %, possède une valeur actuelle supérieure à sa valeur nominale  $K$ . Inversement, une créance dont le taux d'intérêt est de 3 % aura une valeur actuelle inférieure à sa valeur nominale.

d'intérêt du débiteur sera alourdie. De façon plus générale, le remboursement par anticipation de dette n'est intéressant pour le débiteur que lorsque la valeur actualisée (ou valeur nette présente) de la créance est supérieure à son prix de rachat.

Les opérations de rachat étaient avantageuses pour les débiteurs, dans la mesure où la valeur des créances rachetées (valeur actualisée) était supérieure à la valeur nominale (capital restant dû). Réciproquement, les créanciers ont, dans l'ensemble, cédé aux débiteurs leurs créances pour un prix inférieur à la valeur actualisée. Au total, la perte potentielle globale pour les prêteurs peut être estimée à plus d'un milliard de dollars sur les trois opérations de 2005.

## 2| Le paradoxe

Le fait que les opérations de rachat aient été réalisées au détriment des créanciers est paradoxal. En effet, tant les rapports de force que la nature des contrats favorisent les créanciers par rapport aux débiteurs. En outre, une action philanthropique est à exclure, dans la mesure où les pays concernés ne font pas partie des pays les plus pauvres. Enfin, la situation budgétaire des pays créanciers, quoique dégradée pour certains, ne justifiait pas *a priori* une liquidation des créances avec décote.

### ENCADRÉ 2

#### L'affaire vénézuélienne de 1902

Au début de l'année 1902, les ambassades d'Allemagne et du Royaume-Uni à Caracas présentèrent un ultimatum au gouvernement vénézuélien par lequel ils exigeaient, sous quarante-huit heures, le paiement immédiat des créances dues au titre de la dette publique et la réparation des atteintes à la propriété privée. Ces créances étaient, essentiellement, dues aux dommages subis par les ressortissants allemands et britanniques en raison de la guerre civile qui ravageait alors le pays. [...] Caracas déclarant que ces créances seraient honorées dès la fin du conflit interne, les autorités militaires allemandes et britanniques, aidées par l'Italie, coulèrent les navires de guerre vénézuéliens au mouillage dans le port de la Guayra, bombardèrent la ville de Puerto Cabello et soumièrent tous les ports du pays à un blocus naval. La situation dura plusieurs mois et ne sera résolue que par l'intervention conjointe de l'Argentine et des États-Unis.

Suite à cette crise, fût conclue la deuxième convention de La Haye du 18 octobre 1907 portant « renonciation au recours à la force armée pour le recouvrement des dettes contractuelles ». Cette convention, dite de Drago-Porter, d'après les noms des deux négociateurs argentin et américain, exclut le recours à la force pour le recouvrement de créances publiques, comme le stipule l'article 1<sup>er</sup> :

« Les puissances contractantes sont convenues de ne pas avoir recours à la force armée pour le recouvrement de dettes contractuelles réclamées au gouvernement d'un pays par le gouvernement d'un autre pays comme dues à ses nationaux »

Bertrand Bauchot (2002) : « La protection diplomatique des individus en droit international », mémoire de recherche sous la direction du professeur Aledo, université de Lille 2

## 2|1 Le pouvoir des créanciers souverains

Les créanciers souverains du Club de Paris disposent d'un avantage par rapport aux créanciers privés ordinaires et obtiennent de meilleurs taux de recouvrement. En effet, comme le notent, non sans ironie, Bulow et Rogoff (1988), les prêteurs souverains disposent de la technologie de la canonnière (« *gunboat technology* ») comme moyen de faire respecter les contrats (« *enforcement technology* »). Même si l'usage de la force armée est interdit depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle (cf. encadré 2) pour le recouvrement des créances souveraines, les États disposent néanmoins de ressources diplomatiques, économiques et financières spécifiques leur permettant d'obtenir le remboursement de leurs dettes.

La possession de cette « technologie », qui, en fait, regroupe l'ensemble des moyens de pression des États, a historiquement assuré un niveau de recouvrement des dettes souveraines élevé (cf. Eichengreen et Portes, 1985). Par conséquent, la décote maximale admissible pour les créances souveraines est faible. En tout état de cause, la décote obtenue par la Russie est largement supérieure à cette dernière.

## 2|2 La coordination des pays créanciers

Non seulement, les pays créanciers disposent individuellement des voies diplomatiques à l'égard du pays débiteur, mais ils se coordonnent au sein du Club de Paris<sup>1</sup>. La coordination des créanciers évite que le débiteur puisse employer une stratégie de division en jouant les pays créanciers les uns contre les autres.

## 2|3 Les déficits publics des créanciers

D'aucuns ont justifié les opérations de rachat par le fait que certains créanciers de la zone euro étaient soumis à d'importantes contraintes budgétaires du fait du pacte de stabilité. Cette explication est insuffisante dans la mesure où les remboursements par anticipation sont sans effet sur le déficit au sens de Maastricht, voire même contreproductifs, dans la mesure où ils diminuent, à terme, les ressources budgétaires de l'État résultant des versements d'intérêts par les pays débiteurs

<sup>1</sup> Le Club de Paris s'est constitué en 1956 pour traiter, de façon concertée entre créanciers, la défaillance de l'Argentine. Il s'est organisé en une réunion informelle de créanciers pour organiser la solidarité des prêteurs face aux débiteurs et éviter que ces derniers ne se trouvent en situation de monopole.

Tableau I Notation 2005

	Standard & Poor's	Moody's	Fitch
Russie	Baa3	BBB-	BBB-
Pologne	A2	BBB+	BBB+
Pérou	Ba3	BB	BB

et ne peuvent qu'indirectement servir à la réduction du stock brut de dette.

### 3| Une explication

L'explication des remboursements anticipés de 2005 et 2006 repose, en partie, sur la situation économique des années deux mille où les taux d'intérêt ont atteint un niveau minimal et les perspectives des États débiteurs se sont sensiblement améliorées. Ces rachats découlent aussi d'une doctrine adoptée informellement par les créanciers au cours des années quatre-vingt-dix.

#### 3| I La baisse des taux

Au début des années quatre-vingt, les taux d'intérêt nominaux mondiaux à long terme dépassaient 10 %, compte tenu du niveau élevé de l'inflation. C'est dans ce contexte de taux élevés que la Russie, la Pologne et le Pérou ont souscrit leurs emprunts initiaux. Ces emprunts furent restructurés et rééchelonnés par le Club de Paris dans les années quatre-vingt-dix (1996 et 1999 pour la Russie, 1993 et 1996 pour le Pérou et 1991 pour la Pologne).

La désinflation entreprise depuis le milieu des années quatre-vingt a conduit à une baisse des taux importante qui sont passés au-dessous de 5 % à partir de 2003. Il en a résulté une hausse de la valeur actuarielle de ces créances anciennes et, donc, un intérêt croissant pour un refinancement.

Taux d'intérêt à 10 ans



#### 3| 2 L'amélioration des conditions de marché des pays émergents

Parallèlement à la baisse des taux mondiaux, la Russie, le Brésil, l'Algérie, la Pologne et le Pérou ont assaini leurs économies. La hausse des cours des matières premières a amélioré les perspectives des pays producteurs de pétrole et de matières premières.

Avant les années deux mille, le risque de défaut de ces trois pays demeurait très élevé. Depuis les années deux mille, leur risque a fortement diminué du fait de l'amélioration de leurs perspectives économiques et de l'assainissement de leur situation financière.

Il en a résulté un relèvement général des notes des principales agences de notation (*rating*). Ces dernières placent désormais la Russie et la Pologne dans la catégorie « *investment grade* ».

Ainsi, l'écart des taux (*spread*) applicable à ces débiteurs a été quasiment divisé par trois par rapport aux conditions initiales de renégociation.

Au total, les conditions de financement de ces pays se sont considérablement améliorées et la valeur actualisée de leur dette a dépassé le pair. Rembourser par anticipation est devenu rentable.



### 3|3 Le principe du « ni-ni »

Une des caractéristiques des créances du Club de Paris est leur illiquidité. En effet, contrairement aux émissions obligataires, ces créances ne sont pas cessibles et il n'existe aucun marché sur lequel elles pourraient être négociées même si la titrisation peut, dans certains cas, servir d'alternative.

Il en résulte un monopole de rachat par le débiteur. Si le prêteur souhaite céder sa créance, il ne peut le faire qu'auprès du débiteur. Le prix de cession résulte donc, théoriquement, d'une négociation bilatérale.

Pour maintenir une égalité de traitement et concilier les intérêts des créanciers et des débiteurs, le Club de Paris s'accorde sur des règles communes. D'un côté, les débiteurs souhaitaient pouvoir racheter leurs créances avec décote, comme cela s'était produit pour certains pays pour des créances commerciales (émissions obligataires « Brady's Bonds »). D'un autre côté, certains créanciers, désiraient, en cas de remboursement anticipé, pouvoir exiger des pénalités<sup>2</sup> compensant les coûts de rupture (« *breakage costs* ») à l'instar des modalités de l'« arrangement sur les crédits à l'exportation bénéficiant d'un soutien public » de l'OCDE :

« En cas de remboursement anticipé volontaire de tout ou partie d'un prêt, l'emprunteur indemnise l'institution gouvernementale qui apporte son soutien financier public pour tous les coûts et pertes découlant de ce remboursement anticipé et, notamment, pour le coût que lui occasionne le remplacement de la partie des rentrées à taux fixe interrompues par le remboursement anticipé. »

Ces deux positions étaient difficilement conciliables. En effet, pour certains créanciers, c'était le principe même d'une décote qui était inacceptable, car ils assimilaient décote à concessionnalité. Ils portaient du principe qu'il ne fallait pas ajouter de concessionnalité à la concessionnalité, dans la mesure où certains accords initiaux prévoyaient des traitements de faveur au débiteur (réduction du stock de la dette ou du taux d'intérêt) et estimaient qu'une cession au-dessous de la valeur nominale conduirait à une « deuxième démarque ». Cette position dénotait

#### ENCADRÉ 3

#### Taux d'intérêt et prime de risque

Le remboursement intégral d'un prêt n'est jamais certain. Il existe toujours une probabilité non nulle de défaut. Le taux d'intérêt ( $r$ ) dépend donc non seulement de l'équilibre entre l'offre et la demande de fonds prêtables mais aussi de la probabilité anticipée de défaut du débiteur. Cette prime de risque ou « spread » ( $s$ ) est calculée par rapport au taux qui est exigé d'un débiteur « sans risque » (par exemple le Trésor français pour des prêts en euros) ; elle est calculée en points de base (c'est-à-dire en centièmes de pourcents).

$$r_{\text{débiteur}} = r_{\text{sans risque}} + s_{\text{débiteur}}$$

Généralement à chaque catégorie de risque mesurée par la note donnée par les agences de notation correspond un niveau de prime de risque.

Tableau 2 Taux d'intérêt et primes de risque sur dollar américain

(en %)

Catégorie	Taux d'intérêt
T-Bonds (>10 ans)	4,5
Aaa	5,1
Aa	5,2
A	5,5
Baa	6,0

Source : Moody's (2005), septembre

une logique purement arithmétique qui ne tenait pas compte des développements financiers et des marchés. Les opposants au principe des pénalités, essentiellement les débiteurs, refusaient toute modification de la valeur de la dette par rapport à sa valeur historique et refusaient les pénalités pour remboursement anticipé<sup>3</sup>.

Pour ces raisons, les membres du Club de Paris choisirent une voie médiane et un compromis : « ni décote – ni pénalité » permettant d'envisager, vers la fin des années quatre-vingt-dix, sous réserve du consensus des créanciers, le remboursement par anticipation au pair de leurs créances, chaque créancier conservant la possibilité, à titre individuel, de refuser le remboursement. *In fine*, c'est la conjonction

<sup>2</sup> Le remboursement de la Russie en 2006 s'effectue avec une prime de 1 milliard de dollars (dont 700 millions de dollars pour l'Allemagne) pour dédommager les pertes d'intérêts.

<sup>3</sup> La question des pénalités exigées en cas de remboursement anticipé se retrouve aussi dans les prêts hypothécaires. En France, les emprunteurs hypothécaires doivent s'acquitter d'une pénalité. À l'opposé, aux États-Unis, du fait de la concurrence, il n'existe plus, depuis les années quatre-vingt, de pénalité pour le remboursement anticipé (et le refinancement) des « mortgages ».

de l'amélioration des conditions de refinancement par rapport aux années quatre-vingt et la règle du « ni-ni » des années quatre-vingt-dix qui ont conduit aux opérations de rachat par prépaiement de 2005.

## 4| Une modélisation

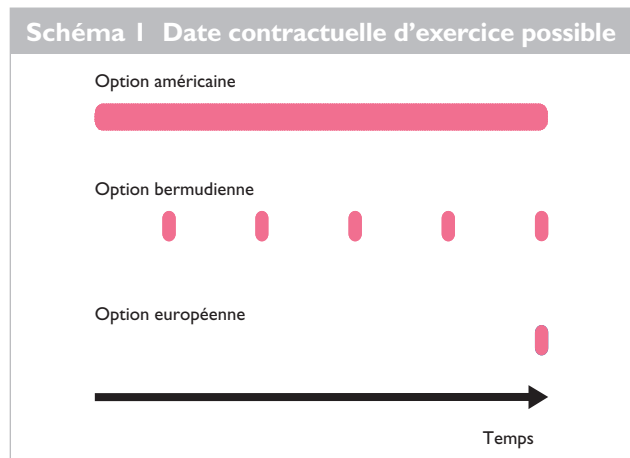
Si l'enchaînement des causes qui a donné lieu à cette vague de rachats est désormais clair, plusieurs questions subsistent néanmoins : le manque à gagner de certains créanciers consécutif aux rachats est-il le résultat d'une conjoncture exceptionnelle imprévisible ? Le coût pour les créanciers induit par la règle du ni-ni est-il quantifiable ?

Pour tenter de répondre à ces questions, il faut préalablement définir un cadre théorique aux rachats. Le prépaiement se définit ici comme le remboursement par anticipation des créances pour la valeur nominale du capital restant dû (au pair) sans pénalité ni décote.

Le montant du rachat est indépendant des conditions de marché ; le capital est simplement payé avant les échéances normales. L'opération est à l'instigation du débiteur qui rembourse par anticipation ses dettes (ce point sera précisé) à leur valeur nominale (au pair). Le montant du prépaiement peut alors être supérieur, ou inférieur selon les cas, à la valeur de marché de la créance. Dans la mesure où ce montant est déterminé à l'avance et se trouve égal au capital restant dû, la liberté du débiteur réside dans le choix du moment opportun pour exercer son droit. Le remboursement par anticipation n'est intéressant que lorsque le taux de refinancement (*i.e.* le taux du marché) est inférieur au taux de la créance.

### 4| I Du prépaiement considéré comme une option

Le débiteur étant libre d'exercer son droit à prépaiement, il détient donc une option et, corrélativement, les créances du Club de Paris incorporent ce contrat implicite (« *embedded call option* ») qui permet le rachat au pair. Ce type d'option se retrouve dans certaines émissions obligataires comme les « *saving bonds* » ou les « *parity bonds* » qui permettent le rappel par leurs émetteurs.



Le rachat par prépaiement peut être analysé comme l'exercice d'une option d'achat à l'américaine comparable à un gain réalisé lors de l'option d'achat que posséderait le débiteur sur une créance composite.

- Le débiteur détient une option américaine qui lui permet d'exercer son droit à tout moment (contrairement aux options européennes qui ne peuvent être levées qu'à l'échéance définie par le contrat et aux options bermudiennes dont l'exercice n'est possible que pour un nombre limité de dates).
- L'actif sous-jacent est une créance composite qui présente des caractéristiques équivalentes à celles de l'ensemble des créances restructurées à la suite des accords multilatéraux et bilatéraux. En particulier, la maturité est celle de l'accord et le taux d'intérêt est égal à la moyenne des taux des créances individuelles. Le prix d'exercice est le capital restant dû par le débiteur. Dans le cas des emprunts remboursables *in fine*, le prix d'exercice est égal à la valeur nominale de la créance.

Comme le décrit la théorie financière, la valeur d'une option possède deux composantes, la valeur intrinsèque et la valeur temps.

- La valeur intrinsèque est égale au gain lié à l'exercice de l'option (*payoff*). Si le prix de l'actif sous-jacent est supérieur au prix d'exercice (l'option est « dans la monnaie », l'exercice de l'option engendre un gain égal à l'écart), le gain réalisé lors de l'exercice de l'option est égal à la différence. Si le prix de l'actif sous-jacent est inférieur au prix d'exercice, le gain réalisé lors de l'exercice de l'option est nul (l'option est « hors la monnaie », il n'y a aucun intérêt à exercer l'option).

• La valeur temps est l'écart entre la valeur de marché de l'option et sa valeur intrinsèque. Elle dépend de la volatilité du sous-jacent.

Dans le cas des rachats par prépaiement, le gain réalisé lors de l'exercice de l'option est égal à la différence entre la valeur actuelle de la créance et le nominal si elle est positive et nul dans le cas contraire <sup>4</sup>.

## 4 | 2 Les jeux du débiteur et des créanciers

Dans la mesure où la règle du ni-ni est générale et ne décrit pas explicitement les contrats, plusieurs cas <sup>5</sup> sont susceptibles de se produire :

- l'offre de rachat est obligatoire ou facultative. Les créanciers ont (ou n'ont pas) la possibilité de refuser le rachat que leur propose le débiteur ;
- le rachat est collectif ou individuel. Le débiteur est tenu de proposer le rachat à l'ensemble de ses créanciers ou bien, peut limiter son offre de façon sélective, à certains de ses créanciers seulement ;
- l'offre de rachat est révocable ou irrévocable. Le débiteur peut retirer son offre, s'il le juge opportun, ou bien, une fois l'offre faite, se trouve obligé de la mener à terme même s'il elle s'avère au bout du compte défavorable pour lui.

En croisant les caractères obligatoire/facultatif et collectif/sélectif, quatre types de contrats peuvent être définis (cf. tableau 3).

La valeur de chaque contrat dépend fortement de son type. Il est évident que le débiteur est favorisé par les contrats qui augmentent ses marges de liberté en lui permettant de choisir sélectivement les créances qu'il compte racheter (type III et IV). Inversement, le créancier est favorisé par les contrats qui mettent en avant le cartel (type I et II).

Similairement, la nature obligatoire de l'offre (contrats de type I et III) favorisent le débiteur alors que sont les contrats de type II et IV qui sont le moins pénalisantes pour le créancier.

Tableau 3 Type de contrat

	Acceptation obligatoire	Acceptation facultative
Rachat collectif	Type I	Type II
Rachat sélectif	Type III	Type IV

Il apparaît donc que le contrat de type III est le plus favorable pour le débiteur, alors que celui de type II l'est pour le créancier. Il en résulte, naturellement, que le prix du contrat de type III est le plus élevé, alors que celui de type II est le plus faible.

## 4 | 3 Valorisation de l'option

L'évaluation de ces options implicites offertes aux débiteurs est très délicate, dans la mesure où elles sont américaines. En effet, il n'existe pas de formule mathématique exacte pour ce type d'options. Seules des solutions numériques ou des approximations sont possibles. En revanche, le prix des options européennes peut être déterminé de façon analytique par des formules mathématiques. Néanmoins, dans la mesure où le prix d'une option d'achat (*call*) américaine est toujours supérieur à celui d'une option d'achat européenne, le calcul de la valeur de l'option européenne permet de donner une borne inférieure au prix des options implicites correspondantes du Club de Paris.

D'un point de vue pratique, la valeur de l'option dépend de son gain réalisé lors de l'exercice de l'option pondéré par la répartition probable du taux d'intérêt à l'échéance. En d'autres termes, on calcule pour chaque niveau de taux d'intérêt, d'une part, la probabilité qu'il se situe à ce niveau à l'échéance et, d'autre part, le gain réalisé lors de l'exercice de l'option qu'il procure. Ces deux éléments sont multipliés entre eux (probabilité × valeur) et sommés pour toutes les valeurs possibles des taux pour calculer l'espérance mathématique du gain réalisé lors de l'exercice de l'option à l'échéance. Il convient de rappeler que plus la surface comprise entre l'axe des abscisses et la fonction de gain réalisé lors de l'exercice de l'option est grande plus la valeur de l'option est élevée.

<sup>4</sup> Le gain réalisé lors de l'exercice de l'option est  $(S_t - K)^+$  avec la notation  $x^+$  qui est équivalente à  $\text{Max}(x, 0)$  et qui vaut donc  $x$  si  $x > 0$  et  $0$  dans le cas contraire.

<sup>5</sup> En pratique, le cadre retenu par le Club de Paris est celui du rachat collectif avec acceptation facultative.

### Modèle de taux

Le point crucial dans la détermination du prix de l'option est le modèle d'évolution des taux d'intérêt. Contrairement au marché des actions où le modèle de Black et Scholes jouit d'un quasi-monopole, il existe plusieurs modèles concurrents pour représenter le processus d'évolution des taux d'intérêt (Cox, Ingersoll, Ross, Hull et White, Vasicek, Black 76...). Il est également possible de modéliser l'évolution des taux d'intérêt grâce à des arbres binaires ou tertiaires (cf. schéma 2).

Chacun de ces modèles possède des caractéristiques propres avec leurs forces et leurs faiblesses.

Le modèle de Vasicek présente l'avantage de conduire à une distribution normale des taux d'intérêt autour d'une valeur de long terme. Il est bien adapté à des prévisions de long terme et conduit à des calculs relativement maîtrisables.

Une fois le modèle de taux choisi, il suffit de décrire les fonctions de gain réalisé lors de l'exercice de l'option associées à chaque type d'option.

### Rachat collectif obligatoire (type I)

D'un point de vue pratique, le débiteur procède au rachat de l'ensemble de ses dettes à leur montant nominal. Une fois annoncée l'offre de rachat, les créanciers ne peuvent la refuser et doivent apporter tous leurs titres à l'échange.

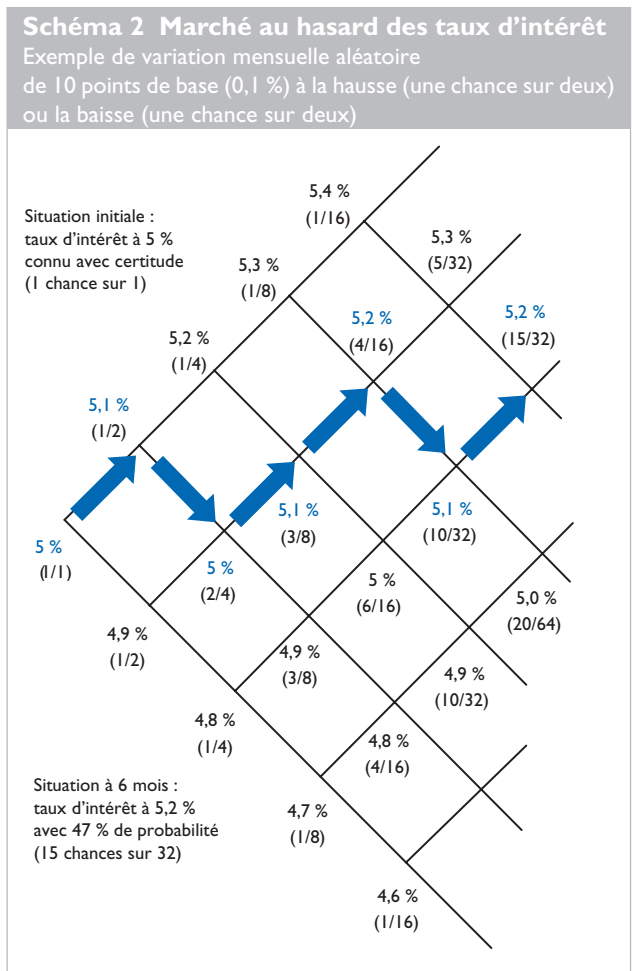
Dans ce type de contrat qui s'apparente à une option d'achat « canonique » (tel que défini dans la littérature), la fonction de gain réalisé lors de l'exercice de l'option est très classique. En effet, il est possible de représenter le portefeuille des créances par un unique actif composite qui porte intérêt à la moyenne des taux initiaux des créances originelles.

Certains créanciers bénéficient de l'échange, alors que la situation d'autres se dégrade. Cette option préserve l'égalité de traitement et la solidarité entre les créanciers.

Le débiteur exerce son option si la valeur de marché de cet actif composite est supérieure à son nominal, c'est-à-dire si l'espérance de gain est positive. Cette condition est réalisée lorsque le taux d'intérêt auquel devra se refinancer le débiteur (taux du marché sans risque majoré de la prime de risque <sup>6</sup>) est inférieur au taux de la créance.

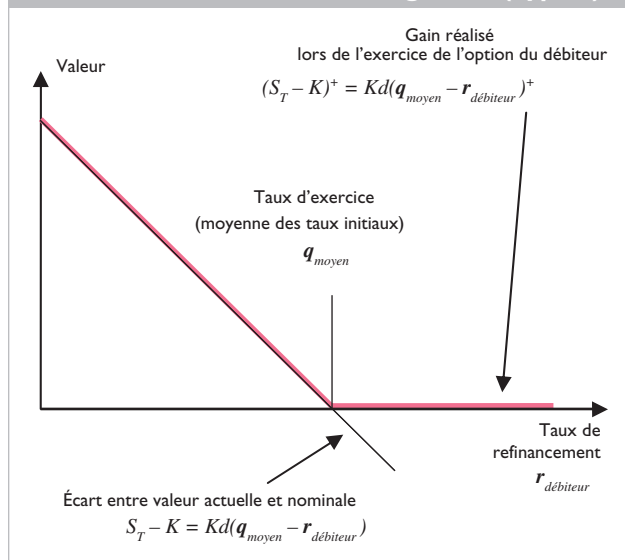
Il en résulte une fonction de gain réalisé lors de l'exercice de l'option coudée : au-dessus du taux d'exercice (*strike*), elle est nulle et au-dessous, elle augmente au fur et à mesure que le taux auquel le débiteur peut se refinancer baisse.

Ce résultat confirme l'intuition, le débiteur a d'autant plus intérêt à proposer un rachat au nominal que



<sup>6</sup> On peut supposer, a priori, que le débiteur n'intègre pas dans son calcul actuariel la possibilité d'un défaut. Si tel était le cas, il ne proposerait pas le rachat anticipé (il lui serait plus avantageux de faire défaut).

Schéma 3 Rachat collectif obligatoire (Type I)



le taux d'intérêt est faible. Le taux limite d'exercice est égal à la moyenne des taux initiaux. Comme il s'agit du taux de refinancement applicable au débiteur, ce taux inclut la prime de risque qui lui est demandée par le marché. En d'autres termes, le taux d'intérêt sans risque d'exercice est égal à la moyenne des taux initiaux majoré du *spread*.

Il convient de noter que le débiteur peut influencer sur son taux d'exercice par le biais de son *spread*. Ce *spread* est déterminé par les marchés en fonction du risque anticipé de défaut. Dans la mesure où le débiteur a intérêt à avoir le prix d'exercice le plus bas possible, ce mécanisme est vertueux puisqu'il incite le débiteur à réduire son *spread* et, donc, à améliorer son comportement.

### Rachat collectif facultatif (type II)

Comme dans le cas précédent, l'ensemble des créances est traité comme un actif composite. Cependant pour ce type d'option, les créanciers peuvent refuser le rachat lorsque son espérance de profit est négative. Le gain du débiteur dépend donc aussi du profit des créanciers. Ce gain est donc positif et égal à l'espérance de profit du débiteur lorsque cette espérance et celle des créanciers sont positives. Ce gain est nul dans le cas contraire,

c'est-à-dire lorsque l'espérance de profit du débiteur ou du club de créanciers est négative. Cette condition n'est possible que lorsqu'il y a un gain parétien possible (le jeu est à somme positive). Il en résulte une fonction de gain réalisé lors de l'exercice de l'option avec une bosse.

Ce type d'option n'engendre qu'en apparence un comportement vertueux. En effet, la stratégie du débiteur pour maximiser son gain consiste certes à diminuer son *spread* de marché, ce qui constitue un comportement vertueux, mais aussi à augmenter la perception spécifique de son risque par ses créanciers. Ce comportement peut conduire à des signaux spécifiques contradictoires, voire à un double discours vertueux pour les marchés, mais inquiétant pour les créanciers. Ce type d'option est susceptible d'induire un comportement de défaut spécifique.

### Rachat sélectif obligatoire (type III)

Dans le cas du rachat sélectif obligatoire, le débiteur peut choisir de ne rembourser par anticipation que les créances sur lesquelles son profit sera positif. Le débiteur possède un ensemble d'options d'achat.

Dans la mesure où le débiteur procède à ce choix parmi ses créances, son gain est l'espérance conditionnelle qui par construction est toujours positive (puisque seules sont rachetées les créances qui procurent un profit). La fonction de gain réalisé lors de l'exercice de l'option ressemble à celle du contrat de type I, mais avec une frontière moins marquée, il n'existe pas véritablement de taux d'exercice, mais un continuum de taux associé à chaque option d'achat.

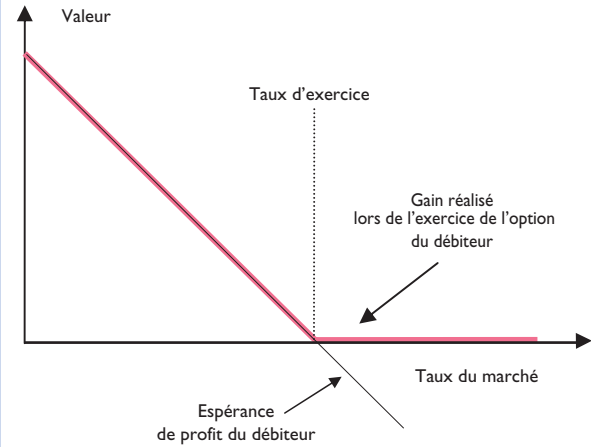
Ce type d'option d'achat incite à la vertu dans la mesure où, comme dans le contrat de type I, le débiteur a intérêt limiter son *spread*.

### Rachat sélectif facultatif (type IV)

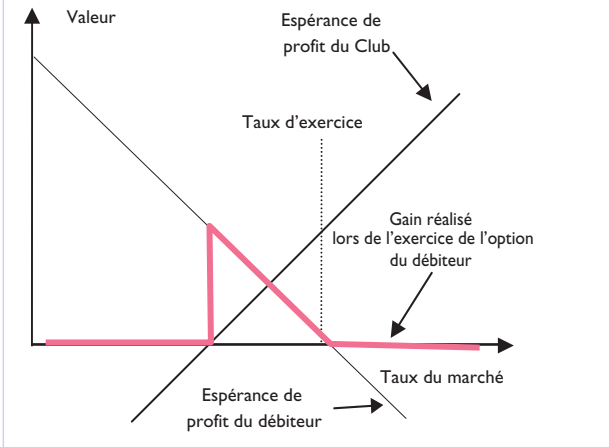
Dans le cas du rachat sélectif facultatif, le débiteur propose le rachat aux créanciers pour lesquels leur profit et son profit sont tous les deux positifs. La problématique est identique à celle de l'option de type II en matière d'incitation au comportement vertueux. Ce type d'option peut engendrer un comportement ambivalent du débiteur.

Schéma 4 Les quatre fonctions de gain réalisé lors de l'exercice de l'option des contrats

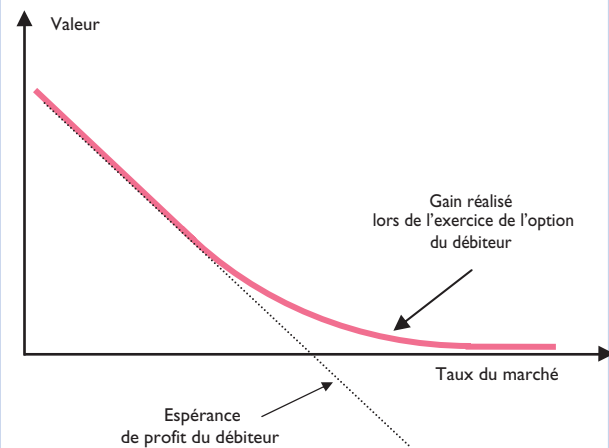
**TYPE I Rachat collectif obligatoire**



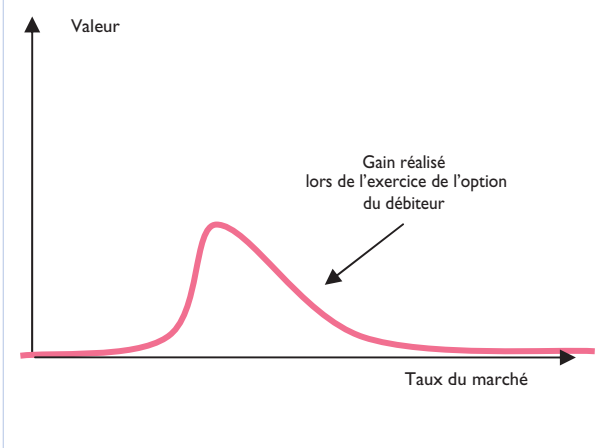
**TYPE II Rachat collectif facultatif**



**TYPE III Rachat sélectif obligatoire**



**TYPE IV Rachat sélectif facultatif**



*Il apparaît que la règle que du ni-ni présente un coût élevé pour les créanciers et peut avoir des effets pervers dans les incitations qu'elle donne aux débiteurs.*

*En effet, les options de type obligatoire (I et III) ont un coût implicite relativement élevé, dans la mesure où elles ont été octroyées sans contrepartie. Les options de type facultatif (II et IV) possèdent une valeur faible, mais présentent un risque d'effet pervers, dans la mesure où elles peuvent inciter le débiteur à jouer un double jeu envers le marché (le rassurer en minimisant les risques de défaut) et ses créanciers principaux (les inquiéter en exagérant les risques de défaut).*

*En outre, elles limitent la possibilité des créanciers d'accroître leur liquidité à perte et pendant uniquement des fenêtres bien définies de baisse de taux.*

*Le mécanisme de rachat au pair semble donc peu adapté à une gestion optimale de la liquidité des créances du Club de Paris. Un mécanisme de rachat fondé, non plus sur la valeur nominale, mais sur la valeur de marché, tel qu'autorisé, en principe, par le Club de Paris depuis 2005, semble nettement préférable, dans la mesure où il peut intervenir à n'importe quel moment et limite l'aléa financier et moral.*

*Un tel mécanisme de rachat devrait néanmoins faire l'objet d'une analyse économique et financière précise, afin de déterminer les incitations optimales et les éventuelles externalités qu'il pourrait susciter.*

## Bibliographie

**Black (F.) (1976)**

*"The pricing of commodity contracts", Journal of Financial Economics*, n° 3, p. 167-169

**Black (F.) et Scholes (M.) (1973)**

*"The pricing of options and corporate liabilities", Journal of Political Economy*, n° 81, p. 637-654

**Bulow (J.) et Rogoff (K.) (1988a)**

*"The buyback boondoggle", Brookings Papers on Economic Activity*, n° 2

**Bulow (J.) et Rogoff (K.) (1988b)**

*"Sovereign debt repurchases: No cure for overhang", Quarterly Journal of Economics*, p. 1219-1235

**Cox (J.C.), Ingersoll (J.E.) et Ross (S.A.) (1985a)**

*"A theory of the term structure of interest rate", Econometrica*, n° 53, p. 385-407

**Cox (J.C.), Ingersoll (J.E.) et Ross (S.A.) (1985b)**

*"An intertemporal general equilibrium model of asset prices", Econometrica*, n° 53, p. 363-384

**Eichengreen (B.) et Portes (R.) (1985)**

*"Debt and default in the 1930s: Causes and consequences", NBER, Working Paper*, n° 1772

**Hull (J.) et White (A.) (1993)**

*"One factor interest rate models and the valuation of interest rate derivative securities", Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 28, n° 2, p. 235-254, juin

**Vasicek (O.) (1977)**

*"An equilibrium characterization of the term structure", Journal of Financial Economics*, n° 5, p. 177-188



## **Chapitre 3**

Pricing the implicit contracts in the Paris Club debt buybacks,  
Working paper  
(avec Laurent Daniel)

# Pricing the implicit contracts in the Paris Club debt buybacks

Arnaud Manas\*      Laurent Daniel†

July 4, 2007

Abstract — *In 2005, more than 20 billion dollars were bought back by Paris Club debtors: Russia USD 15 billion Poland USD 5.4 billion and Peru USD 1.5 billion. During the first half of 2006, more than USD 30 billion in buybacks was announced: Russia USD 22 billion, Algeria USD 8 billion dollars, Brazil USD 1.5 billion. The buybacks consisted of the prepayment of debts at par with no penalties. These transactions were carried out at a discount of more than 20% compared to their net present value. The total loss incurred by creditors in the three buybacks is estimated at more than USD 10 billion. This raises the question as to why the Paris Club creditors agreed to the buybacks voluntarily. It appears that these buybacks are the result of the exercise of specific contracts previously agreed with the debtors in the 1990s, without receiving any compensation for this and without assessing the consequences. These implicit contracts make it possible to formalise the respective interests for creditors and debtors. Their pricing requires the use of financial mathematics tools (derivatives) and stochastic models for interest rates (Vasicek), but applied in the Paris Club framework.*

Keywords — *buyback, Paris Club, par value, Vasicek model, creditor cartel*  
JEL Classification — *F34, C72*

---

\*Banque de France – Research and Foreign Relations Department – Debt Unit

†Banque de France – Research and Foreign Relations Department – International Monetary Relations Unit

## Part I

# Introduction

In 2005, Russia <sup>1</sup>, Poland <sup>2</sup> and Peru <sup>3</sup> bought back more than USD 20 billion in debt from Paris Club members. The buybacks consisted of prepayment of debts at par with no penalties. These transactions were carried out at a discount of more than 20% compared to their net present value. The total loss incurred by creditors in the three buybacks is estimated at more than USD 5 billion.

This raises the question as to why the Paris Club creditors agreed to the buybacks voluntarily. It appears that these buybacks are similar to the exercise of specific contracts previously agreed with the debtors in the 1990s, without receiving any compensation for this and without assessing the consequences. These implicit contracts make it possible to formalise the respective interests for creditors and debtors.

The Paris Club was created by the main sovereign creditors in 1956 to maximise their bargaining power vis-à-vis debtor countries. Club members act together to reschedule the debt of countries facing liquidity problems. The key feature of debt in the Paris Club is illiquidity. Unlike bond issues, the claims are not transferable. Therefore, debtors hold a buyback monopoly with regard to their creditors. However, creditors can securitise their claims in the market at a discount. The price of a buyback is theoretically the result of a negotiation between the debtor and the cartel within an Edgeworth box.

To avoid these negotiations, the Paris Club has put in place rules based on fair treatment between debtors and creditors and on reconciliation of diverging interests. On the one hand, debtors were eager to have the right to buy back their debt at a discount as had been made possible for some countries in the case of commercial credits (Brady bonds). On the other hand, some creditors, in the event of early repayment, wished to obtain penalty fees in compensation for the breakage costs in accordance with the standards recommended by the OECD:

*"In the event of an early voluntary repayment of all or part of a loan, the debtor compensates the governmental institution, which gives its financial support, for all the costs and losses arising from this early repayment and, in particular, for the cost stemming from replacing the fixed-rate flows interrupted by the early repayment."*

These two positions were difficult to reconcile. Indeed, for some creditors, the principle of a discount was unacceptable because they considered discounts

---

<sup>1</sup>For a face value of USD 15 billion, see [www.clubdeparis.org](http://www.clubdeparis.org)

<sup>2</sup>For a face value of EUR 12.6 billion.

<sup>3</sup>Peru's finance minister, Pedro Pablo Kuczynski, expects the Paris Club to accept the country's offer to buy back some US \$1.5 billion of debt, according to The Financial Times. The country hopes to save USD 300 million in debt servicing charges annually in retiring the debt early. [...] The government will finance the buy-back by selling longer-term sovereign debt both on the local and international capital markets. Peru's total debt with the USD 8.5 billion, according to the paper.

to be concessional treatment. Their position was not to add concessions to concessions as some initial contracts already provided preferential treatment to debtors (e.g. decrease of debt stock or interest rate charges) and considered discounted buybacks to be a "second discount". This accounting position did not take into account financial market developments. The opponents of the discount principle refused for the value of the debt be modified in any way relative to its historical value. Reciprocally, the payment of breakage costs through penalty fees was unanimously rejected by debtors.

For these reasons, Paris Club members chose a median way and a compromise "neither discount nor penalty fees", allowing, by the late 1990s, early buybacks of debt at par value (in addition to debt investment swaps with discounts of nearly 50%). In fine, the combination of improved refinancing conditions, compared to those prevailing in the 1980s and the neither-nor rule of the 1990s led to buybacks in 2005.

During the negotiations, a pool of united creditors and one single debtor gathered under the auspices of the Paris club (there is no such link between debtors in spite of unsuccessful attempts in the past to federate debtors in a "counter-cartel"). Processed claims include both loans for commercial or aid purposes and debts that have already been rescheduled. Only the debts due by a sovereign country or those benefiting from a sovereign guarantee are likely to be processed by the Paris Club. The rescheduling negotiation between a debtor and the Paris Club results in a new homogeneous scheduling, aiming to lengthen and harmonise the maturity of the initial loans (interest rates are rarely modified).

The 2005 and 2006 buybacks can partly be attributed to the improving economic situation in the 2000s, i.e. low interest rates and good economic prospects for the five debtors. In the early 1980s, when debtors took out their initial loan, the world long term interest rate was above 10% due to the high level of inflation,. These loans were restructured and rescheduled in the Paris Club during the 1990s. The disinflation in the 1990s led to a sharp decrease in interest rates to less than 5% as of 2003. Consequently, the net present values of these debts increased, creating a growing interest in refinancing.

From a practical viewpoint, Paris Club loans can be seen as standard loans with fixed rates in most cases. Interest is generally paid on an annual or half-yearly basis and the repayment of the principal is made in fine. These loans are like bullet bonds and their pricing is quite easy because traditional pricing techniques are available.

It is important to mention a number of academic papers on buybacks. Sovereign credit buybacks were studied in the 1980s. The aim of these studies was mainly to determine whether these buybacks were positive or negative for a country. These papers were based on a macroeconomic analysis for the debtor and a model for the buyback in terms of social surplus. To sum up, these papers resulted in two opposing positions: for Krugman [19], buybacks were in general positive for the debtor, whereas for Rogoff and Bulow [6], buybacks were a "boondoggle" for the debtor. The main limitations of these studies were that the buyback price was an exogenous factor. The specific case of "secret"

buybacks was studied by Cohen [10].

Buybacks were also studied from a financial viewpoint. Brennan and Swartz [5] analysed the characteristics of saving bonds and callable bonds using an interest rate model based on a Gauss-Wiener process. Büttler [8] sums up the three main approaches used to price bonds: direct pricing of the underlying asset without an interest rate model, indirect pricing through an interest rate model with discrete time periods and indirect pricing through an interest rate model with continuous time periods. Other studies focused on the numerical solving of these models, e.g. Barone-Adosi and Whaley [2] or Büttler and Waldvogel [9]. For interest rate models with continuous time periods, Jamshidian [18] provided an explicit solution for European calls on zero coupon bonds based on the Vasicek model [26].

To the best of our knowledge, no studies have been conducted on debt buybacks for the Paris Club. In our study, we apply the results of Jamshidian to bonds with a payment *in fine* (bullet bonds). For cases with weak mean-reverting tendencies in the Vasicek model, we obtain a simple solution. This paper prices implicit options for four different types of behaviour and different interpretations of the rules. Finally, we rank the contracts and the underlying incentives from "virtuous" to "hypocritical".

In a first part, Paris Club loans are presented and a model of the profit of creditors and debtors is proposed. In the second part, European implicit contracts are priced (compulsory or optional, and individual or collective buybacks).

## Part II

# The debt buyback scheme in the Paris Club

In this paper, we use an indirect approach with continuous rates. First, we present our hypothesis to model Paris Club buybacks and then we explain the interest rate model used. Second, we determine the profits of the creditors and debtors when buybacks occur.

We assume that the debtor's debts for a value of  $K$  are  $n$  bullet bonds indexed from 1 to  $n$ . To simplify, we liken a claim to a creditor, assuming that each creditor owns a single claim on the debtor. This claim previously rescheduled by Paris Club has the following characteristics: these fixed-rate bonds all have the same residual maturity  $D$  because of past restructurings. They have a repayment type similar to a bullet bond with repayment of the principal at the end and annual interest payments. There are  $m$  payments, the first  $m - 1$  are only composed of interest and the last is composed of interest and capital. The debts have the same face value  $K/n$ .

These assumptions are not restrictive. In the case of a mixed portfolio

containing fixed-rate and variable-rate debt, the portfolio can be treated as a single portfolio containing only fixed-rate debt (see equivalence in the appendix). The assumption of identical residual maturities stems from the rationale behind the rescheduling agreements, which align repayments. In addition, the largest debts can be broken up to make debts of similar amounts.

Moreover, we use a continuous rate and we assume that the initial (continuous) rate of each credit follows a normal distribution. It is represented by a random real variable (RRV)  $Q_i$ . The RRV  $Q_i$  are identically distributed following the same law  $Q_i \sim N(\mu_Q, \sigma_Q)$  where  $\mu_Q$  is the expectation and  $\sigma_Q$  the standard deviation. We use  $\mu_Q = \bar{q}$ .

Thus, the  $i^{\text{th}}$  credit can be represented by a portfolio of  $m - 1$  zero coupon bonds that are the interest payments (nominal  $(K/n)(e^{Q_i D/m} - 1)$  and the payment at  $jD/m$  (for  $1 \leq j \leq m - 1$ ) and a zero coupon bond corresponding to interest and capital (nominal  $(K/n)e^{Q_i D/m}$  maturity  $D$ ).

Date	Interest	Capital
$D/m$	$(K/n)(e^{Q_i D/m} - 1)$	
$2D/m$	$(K/n)(e^{Q_i D/m} - 1)$	
...	...	...
$(m - 1)D/m$	$(K/n)(e^{Q_i D/m} - 1)$	
$D$	$(K/n)(e^{Q_i D/m} - 1)$	$(K/n)$

We consider that the interest rate follows a Vasicek model. This model has advantages such as return to the average and symmetrical distribution. Moreover, the use of a normal distribution enables us to obtain analytical distributions. In this model, spot and forward rates follow a normal process and not a log-normal process as in the Black-76 model. These properties are highly suitable for pricing contracts over a long period (maturity of more than 15 years). However, it has the drawback of not excluding negative interest rates and positive rates that are too high (see infra).

Spot rate  $r_t$  follows the stochastic process of Ornstein-Uhlenbeck:

$$dr_t = \alpha(\gamma - r_t)dt + \rho dW_t \quad (1)$$

The spot rate and the forward rate have the following distributions:

$$E(R_{s,t}|r_t) = r_t e^{-\alpha(s-t)} + \gamma(1 - e^{-\alpha(s-t)}) \quad (2)$$

$$E(F_{s,t,r_t}|r_t) = r_t e^{-\alpha(s-t)} + \gamma(1 - e^{-\alpha(s-t)}) - \frac{\rho^2}{2\alpha}(1 - e^{-\alpha(s-t)})^2 \quad (3)$$

$$\text{Var}(R_{s,t}|r_t) = \frac{\rho^2}{2\alpha}(1 - e^{-2\alpha(s-t)}) \quad (4)$$

$$\text{Var}(F_{s,t,r_t}|r_t) = \frac{\rho^2}{2\alpha}(1 - e^{-2\alpha(s-t)}) \quad (5)$$

In this model,  $t$  value of a zero coupon bond with a capital of 1 unit and a maturity  $s$  is expressed in exponential-affine form:

$$P(t, s, r_t) = E\left(e^{\int_t^s R_u du} | r_t\right) = e^{-A(t,s)r_t + B(t,s)} \quad (6)$$

with

$$A(t, s) = \frac{1}{\alpha}(1 - e^{-\alpha(s-t)}) \quad (7)$$

$$B(t, s) = \frac{1}{\alpha}(1 - e^{-\alpha(s-t)})\gamma - (s-t)\gamma + \frac{\rho^2}{4\alpha^3}(2\alpha(s-t) - 3 + 4e^{-\alpha(s-t)} - e^{-2\alpha(s-t)}) \quad (8)$$

Moreover, rates used by creditors and debtors have a risk premium on top of the rate described above. This premium<sup>4</sup> is considered constant overtime.

For the debtor, the premium corresponds to the spread demanded by international markets, which is defined exogenously by markets. A single spread is defined for the debtor. The forward rate for the debtor is:

$$F_{s,t,r_t}^{debtor} = F_{s,t,r_t} + y \quad (9)$$

For creditors, the risk premium is explained by the individual perception of default risk as well as the preference for liquidity<sup>5</sup>. Because the rate is exogenous, these risk factors are entirely explained by spreads. We assume that creditors' spreads are normally distributed  $Z_i$  RVV.) with  $Z_i \sim N(\mu_Z, \sigma_Z)$  average  $\mu_Z$  (written  $\bar{z}$  and standard deviation  $\sigma_Z$  :

$$F_{s,t,r_t}^{creditor} = F_{s,t,r_t} + Z_i \quad (10)$$

We will now consider the profit of each player.

The debtor assesses the value of its credit at  $t$  with the net present value for the remaining payments at the prepayment time ( $T$ ) and calculates its potential profit. This is tantamount to calculating the net present value of the corresponding zero coupon bond at the debtor's refinancing rate. The debtor's profit is the difference between the net present value and the price of the buyback (the nominal value). Given that the repayment is assessed in the future ( $T > t$ ), the forward<sup>6</sup> rate of the debtor and creditors and must be used.

The value at  $t$  must take into account the discount factor. Symmetrically, the creditor assesses its credit at  $t$ . Its profit is the difference between the buyback price (nominal value) and the future payments that will be not received.

The debtor's profit is a RRV calculated at time  $T$  of prepayment via the equivalent portfolio of zero coupon bonds:

---

<sup>4</sup>A brownian process of  $Y_t$  and  $Z_t^i$  with  $Y_t \sim N(y_0, \sigma_{Y_0} \sqrt{t})$  and  $Z_t^i \sim N(z_0^i, \sigma_{Z_0^i} \sqrt{t})$  is probably closer to the real value but has two drawbacks: it is impossible to have explicit expression for calls III and IV and for calls I and II, results are close to those with a fixed spread. Rate volatility  $\sigma_{F_{t,T}}$  is replaced by  $\sqrt{\sigma_{F_{t,T}}^2 + \sigma_{Y_T}^2}$ .

<sup>5</sup> The Stability and Growth Pact constraint may increase the preference for liquidity for EU countries with excessive deficits and/or debt. Indeed, the Stability and Growth Pact creates an asymmetry because only gross debt is considered. It favours more "liquid" forms of external credit to reduce debt.

<sup>6</sup>As Vasicek notes, the use of the forward rate at  $T$  and not the expected spot rate enables us to take account of the liquidity (or term) premium.

$$\begin{aligned}\Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}^{debtor}) &= \sum_{j=1}^{\frac{m(D-T)}{D}} (K/n)(e^{Q_i \frac{D}{m}} - 1)P(T, T + \frac{jD}{m}, F_{t,T,r_t}^{debtor}) \\ &\quad + (K/n)P(T, D, F_{t,T,r_t}^{debtor}) - K/n\end{aligned}\quad (11)$$

This analytical formula is specific to Jamshidian's work [18]. The forward rate for which the profit is zero (strike rate) can be determined algebraically in a general case and must be calculated using a numerical process.

However, if  $\alpha$  is small, an exact solution exists for bullet bonds. This particular case is tantamount to a situation in which the mean reversion of the interest rate towards the long term rate is weak compared to the stochastic term. This reflects the reality of the Paris Club because its use of discounting with the non-continuous rate yields the same expression.

With  $\alpha$  small, (7) and (8) imply  $A(t, t + DJ/m) \approx jD/m$  and  $B(t, t + Dj/m) \approx 0$ . So

$$P(T, T + \frac{jD}{m}, F_{t,T,r_t}^{debtor}) = e^{-A(t, t + Dj/m)F_{t,T,r_t}^{debtor} + B(t, t + Dj/m)} \approx e^{-F_{t,T,r_t}^{debtor} jD/m}\quad (12)$$

Thus, because (11) and (12)

$$\Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}^{debtor}) = (K/n) \left( \frac{e^{(Q_i - F_{t,T,r_t}^{debtor})D/m} - 1}{e^{-F_{t,T,r_t}^{debtor} D/m} - 1} \right) (e^{-F_{t,T,r_t}^{debtor} (D-T)} - 1)\quad (13)$$

The debtor's profit is positive when the forward rate is inferior to the credit rate:

$$\Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}^{debtor}) > 0 \Leftrightarrow F_{t,T,r_t}^{debtor} < Q_i\quad (14)$$

In this case, the debtor's strike rate  $F^*$  is known: it is equal to the initial rate  $F^* = Q_i$ .

Moreover, it is possible, when the forward and the initial rate are low, to use an approximation at the first order for the debtor's profit from (13):

$$\Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}^{debtor}) = \frac{K}{n} (D - T) (Q_i - F_{t,T,r_t}^{debtor})\quad (15)$$

The creditor's profit is:

$$\begin{aligned}\Pi_i^{creditor}(F_{t,T,r_t}^{creditor}) &= - \sum_{j=1}^{\frac{m(D-T)}{D}} (K/n)(e^{\frac{Q_i D}{m}} - 1)P(T, T + \frac{jD}{m}, F_{t,T,r_t}^{creditor}) \\ &\quad - (K/n)P(T, D, F_{t,T,r_t}^{creditor}) + K/n\end{aligned}\quad (16)$$

The creditor's profit is positive when the forward rate is above the initial credit rate:



$$\Pi_i^{creditor}(F_{t,T,r_t}^{creditor}) > 0 \Leftrightarrow Q_i < F_{t,T,r_t}^{creditor} \quad (17)$$

First approximation:

$$\Pi_i^{creditor}(F_{t,T,r_t}^{creditor}) = (K/n)(D - T)(F_{t,T,r_t}^{creditor} - Q_i) \quad (18)$$

After using the debtor's and the creditor's spreads (with (9) and (10)):

$$\Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}) = (K/n)(D - T)(Q_i - y - F_{t,T,r_t}) \quad (19)$$

$$\Pi_i^{creditor}(F_{t,T,r_t}) = (K/n)(D - T)(F_{t,T,r_t} + Z_i - Q_i) \quad (20)$$

The sum of creditors and debtor profits is the paretian profit:

$$\Pi^{paretian} = \Pi_i^{creditor} + \Pi^{debtor} = \frac{K}{n}(D - T)(Z_i - y)$$

### Part III

## Pricing the contracts

The Club informally specifies the type of option, depending on the clout and the superior interests of the creditors and the clauses in the multilateral and bilateral agreements. Depending on their interpretation of the "de minimis" clause, the creditors may make the buyback optional or mandatory. Depending on the wording and interpretation of bilateral agreements, creditors may grant the debtor the right to choose which debts it wants to buy back. Therefore:

1. The buyback may be mandatory or optional for creditors. In other words, the creditors may or may not have the right to reject the debtor's buyback offer.
2. The buyback offer may be collective or selective. The debtor may be bound to make a buyback offer to all of its creditors (i.e. the Paris Club members) or, it may select only some of its creditors.
3. The buyback offer may be revocable or irrevocable. Either the debtor may retract its offer, if it deems it helpful to do so, or else it may be required to go ahead with the offer once it is announced, even if it turns out to be unfavourable for the debtor.

This means that there are four possible types of contracts:

	Mandatory (M) offers that creditors cannot reject	Optional (O) offers that creditors can reject
Collective buybacks (C) that the debtor must offer to all creditors	Type I CM contract "standard form"	Type II CO contract
Selective buybacks (S) where the debtor selectively offers to buy back the debts held by individual creditors	Type III SM contract	Type IV SO contract

The collective-mandatory or type I contract (CM) is the standard form for prepayment buybacks. It is akin to a conventional call option (see above).

Furthermore, the attractiveness and the value of each option contract depend on the specific rights included in each option. It is already clear that the options that let the debtor select which debts it wants to buy back (SM and SO) are more advantageous for the debtor. On the other hand, the CM and CO options are more advantageous for creditors because they can use the cartel power of the Paris Club. In the same vein, mandatory buybacks (CM and SM) are advantageous for the debtor, while the CO and SO options are the least disadvantageous for creditors. All in all, the SM contract is the most advantageous for debtors and the SO contract is the least disadvantageous for creditors.

## 1 Pricing of type I contracts: collective and mandatory buybacks (CM)

The debtor proposes to the cartel to buy all his credits and the cartel cannot refuse the offer. Of course, the debtor proposes this buyback only if it considers that its profit is positive which depends on the market spot rate. This profit is the sum of the profits of each credit. The portfolio of  $n$  credits is like a single credit.

The debtor exercises its contract if it considers that the value of this composite asset is greater than the nominal value (debtor payoff expectation is positive). This condition exists when the refinancing spot rate (market rate plus spread<sup>7</sup>) is inferior to the credit rate.

Because the debtor only considers the level of the forward rate when making the decision, the option is only exercised if the profit expectation for the whole operation is positive:

$$E \left( \sum_{1 \leq i \leq n} \Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}) | F_{t,T,r_t} \right) > 0 \Leftrightarrow E(Q_i) - F_{t,T,r_t} - y > 0$$

---

<sup>7</sup>We can assume that the debtor does not consider the possibility of defaulting, otherwise, it would have already chosen to do so.

$$\Leftrightarrow F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y \quad (21)$$

The strike rate  $f^*$  is defined and is  $q - \bar{y}$ . If condition 21 is met, the portfolio payoff is the sum of individual profits. Otherwise it is zero. Therefore:

$$\begin{aligned} F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y &\Rightarrow \text{Payoff}_T(F_{t,T,r_t}) = \sum_{1 \leq i \leq n} (K/n)(D - T)(Q_i - y - F_{t,T,r_t}) \\ F_{t,T,r_t} > \bar{q} - y &\Rightarrow \text{Payoff}_T(F_{t,T,r_t}) = 0 \end{aligned}$$

Contract I corresponds to the total payoff expectation at exercise date ( $T$ ) in a discounted risk-neutral universe. This approach uses Jamshidian's work, which provides the price for European call options on zero coupon bonds through the discounted payoff expectation when the call is exercised. This payoff is calculated at  $T$  as the difference between the value of the bond at maturity  $D$  (discounted in  $T$  with the forward rate for  $T$  at  $t$ ) and the exercise price. The payoff expectation is then discounted. The value of the contract is then:

$$\begin{aligned} C_T^I &= P(t, T, r_t) E(\text{Payoff}_T(F_{t,T,r_t})) \\ &= P(t, T, r_t) K(D - T) E\left(\sum_{1 \leq i \leq n} Q_i/n - y - F_{t,T,r_t} | F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y\right) \\ &= P(t, T, r_t) K(D - T) E\left(\sum_{1 \leq i \leq n} Q_i/n - y | F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y\right) \\ &\quad - P(t, T, r_t) K(D - T) E(F_{t,T,r_t} | F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y) \end{aligned}$$

As the initial rate  $Q_i$  and the forward rate  $F_{t,T,r_t}$  are independent

$$E\left(\sum_{1 \leq i \leq n} Q_i/n - y | F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y\right) = E\left(\sum_{1 \leq i \leq n} Q_i/n - y\right) P(F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y)$$

The price of the contract is then:

$$\begin{aligned} C_T^I &= P(t, T, r_t) K(D - T) ((\bar{q} - y)P(F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y) - E(F_{t,T,r_t} | F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y)) \\ &= P(t, T, r_t) K(D - T) \left( (\bar{q} - y)N\left(\frac{\bar{q} - y - f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right) + \frac{\sigma_{F_{t,T}}}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\bar{q} - y} \frac{-f}{\sigma_{F_{t,T}}^2} e^{-\left(\frac{f - f_{t,T}}{\sqrt{2}\sigma_{F_{t,T}}}\right)^2} df \right) \\ &= e^{-r_t(T-t)} K(D - T) \left( (\bar{q} - y - f_{t,T})N\left(\frac{\bar{q} - y - f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right) + \frac{\sigma_{F_{t,T}}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q} - y - f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right)^2} \right) \quad (22) \end{aligned}$$

$f_{t,T}$  and  $\sigma_{F_{t,T}}$  are respectively the expectation and the standard deviation of the forward rate (see 4 and 3).

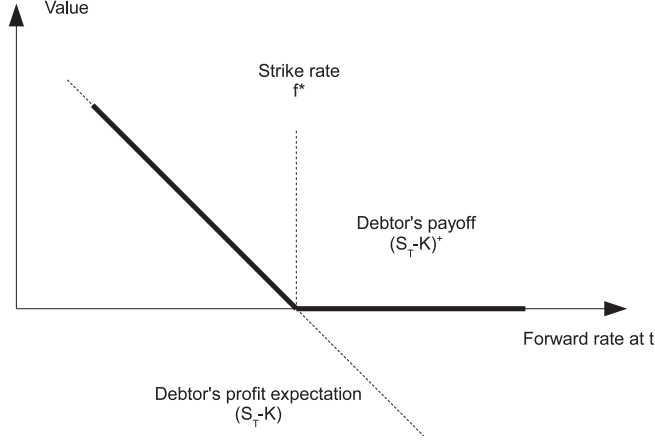


Figure 1: Payoff of the mandatory collective contract

In this case, the debtor's contract is like a standard call option on an asset with a nominal  $K$  and a value  $S_T = K(D - T)f^* - F_{t,T,r_t} + K$ . The debtor's average profit is the conditional expectation of the payoff:

$$E(\text{Gain}(F_{t,T,r_t})|F_{t,T,r_t}) = (\bar{q} - y - F_{t,T,r_t})^+ = (S_T - K)^+$$

In this case, the buyback contract is like a call option incorporated in a Paris Club loan embedded call option. These kinds of options exist in some bond contracts such as saving bonds and parity bonds.

By analysing the value of the contract relative to the forward rate  $f_{t,T}$ : it appears that it is zero when  $f_{t,T} \gg \bar{q} - y$  and when  $f_{t,T} \ll -y$ . Between these limits the linear term is dominant.

There is a maximum for  $\frac{\partial C_T}{\partial T} = 0$  and  $T = T_{opt}$ . If  $t \leq T \leq D$  then  $C_T \leq C_{T_{opt}}$

Numerical simulations<sup>8</sup>, we get  $T_{opt} = \frac{1}{3(r_t + 1/D)}$  show that this extremum is reached after 1 to 3 years for classical parameters (such as maturity of 10 to 20 years). Indeed, the time value is zero for an immediate buyback ( $T = t$ ) and rises proportionally to the square root of time. Moreover, the contract value decreases quasi linearly and is zero at maturity ( $T = D$ ).

At the first order 21, the contract value could be expressed as the sum of the intrinsic value and the time value.

$$C_T^I = \frac{1}{2}K(D - T)e^{-r_T(T-t)} \left( \underbrace{(\bar{q} - y - f_{t,T})}_{\text{intrinsic value}} + \underbrace{\sigma_{F_{t,T}} \sqrt{\frac{2}{\pi}}}_{\text{time value}} \right) \quad (23)$$

<sup>8</sup>With the approximation  $C_T^I \approx \frac{KD}{2} \left( (\bar{q} - y - f_{t,T}) + \sigma_{F_{t,T}} \sqrt{\frac{2T}{\pi}} (1 - (f_{t,T} + \frac{1}{D})T) \right)$

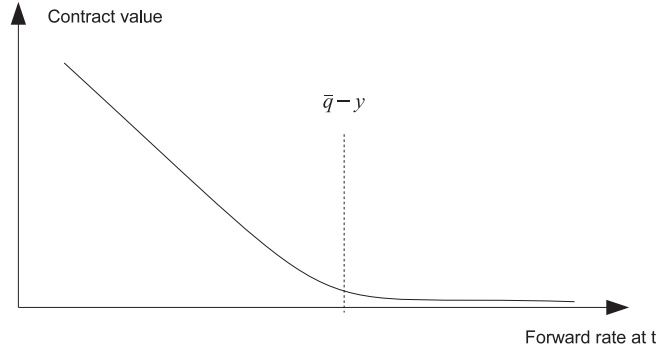


Figure 2: Value of the mandatory collective contract

The intrinsic value depends on the strike rate. The only endogenous factor is the spread as the rate of the composite asset depends on the initial contracts. The spreads depend on market perception of default. As the debtor wants the lowest possible price, this mechanism is virtuous as it is an incentive to reduce the spread.

The pricing for the American call is more difficult. The upper bound for European Calls is a minimum value for the American call but there is no exact solution. Therefore only an approximation is possible for callable bonds.

During the initial negotiation, the call had a value  $C_0 = 0$ . Indeed, the liquidity crisis that triggered the intervention of the Paris Club temporarily increased the country spread to a level of  $y'$  ( $r_0 + y' > \bar{q}$ ). The buyback could occur only after the crisis and when the spread returned to  $y < y'$ .

## 2 Pricing of type II contracts: optional collective buybacks

For this contract, creditors could refuse the buyback if their profit is negative. This condition is the following:

$$\begin{aligned}
 E \left( \sum_{1 \leq i \leq n} \Pi_i^{creditor}(F_{t,T,r_t}) | F_{t,T,r_t} \right) > 0 &\Leftrightarrow F_{t,T,r_t} + E(Z_i) - E(Q_i) > 0 \\
 &\Leftrightarrow F_{t,T,r_t} > \bar{q} - \bar{z} \quad (24)
 \end{aligned}$$

The debtor payoff depends on the cartel's profit. At maturity it is positive and equal to the debtor's profit expectation ( $\sum_{1 \leq i \leq n} \Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t})$ ) when its expectation and that of the cartel are positive (conditions (21) and (24)). It is

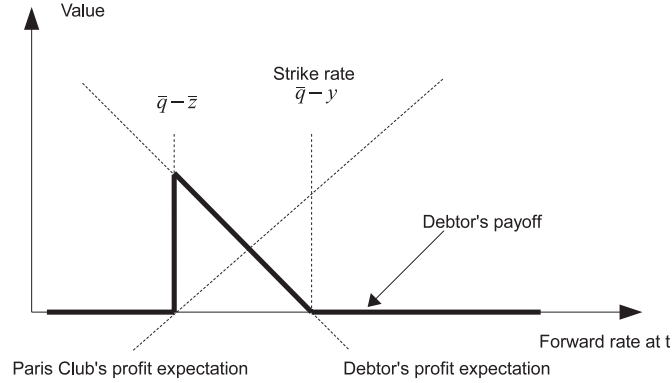


Figure 3: Payoff for the optional collective buyback

zero in other cases, that is to say when the profit expectation of the debtor or the Club is negative. Therefore:

$$\begin{aligned}
 (F_{t,T,r_t} > \bar{q} - \bar{z}) \quad \wedge \quad (F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y) \\
 \Rightarrow \text{Payoff}_T(F_{t,T,r_t}) &= \sum_{1 \leq i \leq n} \frac{K}{n} (D - T)(Q_i - y - F_{t,T,r_t}) \\
 (F_{t,T,r_t} < \bar{q} - \bar{z}) \quad \vee \quad (F_{t,T,r_t} > \bar{q} - y) \\
 \Rightarrow \text{Payoff}_T(F_{t,T,r_t}) &= 0
 \end{aligned}$$

The condition can also be expressed as  $\bar{q} - \bar{z} < F_{t,T,r_t} < \bar{q} - y$ , possible only if  $\bar{z} > y$  that is to say when there is a paretian payoff (positive sum game); when creditors consider the debtor risk to be at a higher level than the market.

This contract combines the plain-vanilla call option under the mandatory collective contract and an "asset-or-nothing put option"<sup>9</sup>. This asset-or-nothing put option is broken down into a plain-vanilla put option and a cash-or-nothing put option for an amount equal to the Pareto payoff.

<sup>9</sup>The asset or nothing put option is a binary put option with a price equal to the value of the asset or zero: A binary option is a type of option where the payoff is either some fixed amount of some asset or nothing at all. The two main types of binary options are the cash-or-nothing binary option and the asset-or-nothing binary option. The cash-or-nothing binary option pays some fixed amount of cash if the option expires in-the-money while the asset-or-nothing pays the value of the underlying security. Thus, the options are binary in nature because there are only two possible outcomes. They are also called all or nothing options or digital options. For example, suppose I buy a binary cash-or-nothing call option on XYZ Corp's stock struck at \$100 with a binary payoff of \$1000. Then if at the future maturity date, the stock is trading at or above \$100, I receive \$1000. If it stock is trading below \$100, I receive nothing.(source: Wikipedia)

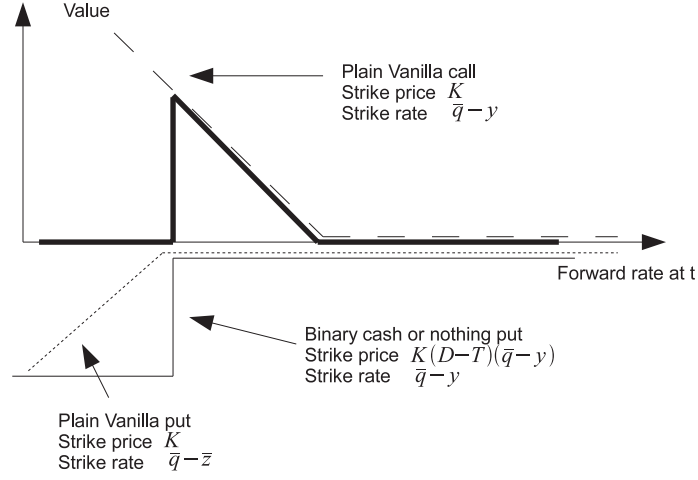


Figure 4: Breakdown into a standard call, a standard put and a binary put

By discounting the expectation of the payoff we obtain, as above, the contract value

$$\begin{aligned}
C_T^H &= P(t, T, r_t) E(\text{Payoff}_T(F_{t,T}, r_t)) \\
&= e^{-r_t(T-t)} K(D-T)(\bar{q} - y - f_{t,T}) \left( N\left(\frac{\bar{q} - y - f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right) - N\left(\frac{\bar{q} - \bar{z} - f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right) \right) \\
&\quad + e^{-r_t(T-t)} K(D-T) \frac{\sigma_{F_{t,T}}}{\sqrt{2\pi}} \left( e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q}-y-f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right)^2} - e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q}-\bar{z}-f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right)^2} \right) \quad (25)
\end{aligned}$$

The contract value relative to the forward rate  $f_{t,T}$  is zero  $f_{t,T} \gg \bar{q} - y$  or  $f_{t,T} \ll \bar{q} - \bar{z}$ .

An approximation of (25) gives:

$$C_T^H = e^{-r_t(T-t)} K(D-T) \frac{1}{2\sigma_{F_{t,T}}\sqrt{2\pi}} (\bar{z} - y)^2 \quad (26)$$

This differential breaks down into the value of the plain-vanilla put option and the cash-or-nothing put option on the Pareto gain.

It should be noted that the approximated value of the contract shows no first order dependence on the level of future interest rates.

Furthermore, this contract encourages virtuous behaviour in appearance only. The debtor's gain-maximising strategy does indeed consist of reducing the market spread  $y$  which constitutes virtuous behaviour. But it is also in the debtor's interest to increase his creditors' spread  $\bar{z}$ , meaning their perception of the debtor's specific risk. This type of behaviour may give rise to contradictory

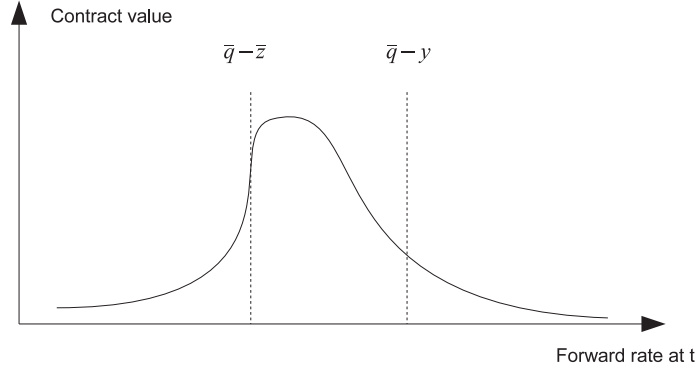


Figure 5: Price of the mandatory collective call

specific signals, or even putting on a virtuous front for the markets, while trying to make creditors wary at the same time. Therefore, this form of contract is likely to give rise to specific default behaviour.

### 3 Pricing of type III contracts: mandatory selective buybacks

Under a mandatory selective buyback contract, the debtor may choose to prepay only those debts where its profit will be positive, meaning debts where the initial rate is higher than the current rate, plus the spread.  $\Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}) > 0$

As a consequence, the condition to exercise each option (see (9)) is

$$\Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}) > 0 \Leftrightarrow F_{t,T,r_t} < Q_i - y \quad (27)$$

The payoff on each option is equal to the debtor's profit on each credit when the exercise condition is checked (27); it is zero in other cases:

$$\begin{aligned} F_{t,T,r_t} < Q_i - y \Rightarrow \text{Payoff}_T^i(F_{t,T,r_t}) &= \Pi_i^{debtor}(F_{t,T,r_t}) \\ &= \frac{K}{n}(D - T)(Q_i - y - F_{t,T,r_t}) \end{aligned}$$

$$F_{t,T,r_t} > Q_i - y \Rightarrow \text{Payoff}_T^i(F_{t,T,r_t}) = 0$$

The contract value is the discounted expectation of the sum of payoffs on the whole credit. It is also the sum of the value of contracts (the same) on each credit:



$$\begin{aligned}
C_T^{III} &= P(t, T, r_t) \sum_{1 \leq i \leq n} E(\text{Payoff}_T^i(F_{t, T, r_t})) \\
&= P(t, T, r_t) \frac{K}{n} (D - T) \sum_{1 \leq i \leq n} E(Q_i - y - F_{t, T, r_t} | -y < F_{t, T, r_t} < Q_i - y)
\end{aligned}$$

The conditional expectation could be expressed by neglecting the second order terms:

$$\begin{aligned}
E(Q_i - y - F_{t, T, r_t} | F_{t, T, r_t} < Q_i - y) &\approx E(Q_i - y) - E(Q_i - y | Q_i - y < F_{t, T, r_t}) \\
&\quad - E(F_{t, T, r_t}) + E(F_{t, T, r_t} | Q_i - y < F_{t, T, r_t})
\end{aligned}$$

The conditional expectations  $E(Q_i - y | Q_i - y < F_{t, T, r_t})$  and  $E(F_{t, T, r_t} | Q_i - y < F_{t, T, r_t})$  could be calculated by using the lemma presented in Appendix I.

Hence:

$$\begin{aligned}
&E(Q_i - y - F_{t, T, r_t} | -y < F_{t, T, r_t} < Q_i - y) = \\
&(\bar{q} - y - f_{t, T}) N \left( \frac{\bar{q} - y - f_{t, T}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t, T}}^2}} \right) + \frac{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t, T}}^2}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \left( \frac{\bar{q} - y - f_{t, T}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t, T}}^2}} \right)^2} \quad (28)
\end{aligned}$$

So

$$\begin{aligned}
C_T^{III} &= e^{-r_t(T-t)} K(D - T) (\bar{q} - y - f_{t, T}) N \left( \frac{\bar{q} - y - f_{t, T}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t, T}}^2}} \right) \\
&\quad + e^{-r_t(T-t)} K(D - T) \frac{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t, T}}^2}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \left( \frac{\bar{q} - y - f_{t, T}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t, T}}^2}} \right)^2} \quad (29)
\end{aligned}$$

It appears that when  $\sigma_Q = 0$  (that is to say creditors have the same characteristics and adopt the same behaviour, they behave in the same way as the cartel), contract value is equal to the value of the first type of contract  $C_T^I = C_T^{III}$ .

At the first order, the contract value is (see (29))

$$C_T^{III} = \frac{1}{2} K(D - T) e^{-r_T(T-t)} \left( \underbrace{(\bar{q} - y - f_{t, T})}_{\text{intrinsic value}} + \underbrace{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t, T}}^2} \sqrt{\frac{2}{\pi}}}_{\text{time value}} \right) \quad (30)$$

This result shows that the behaviour of contract III is identical to type I and does not depend on the strike rate  $f^* = \bar{q} - y$ . These contract incentives are virtuous in the case of contract I.

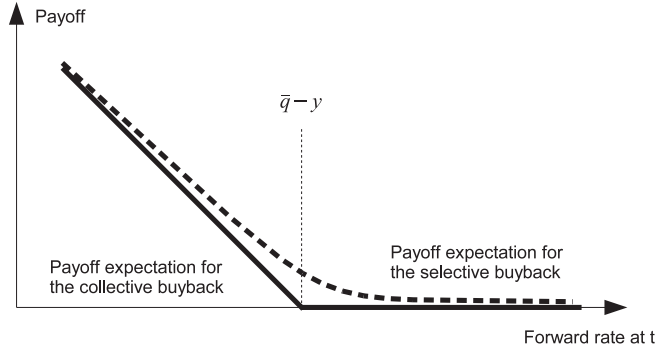


Figure 6: Payoffs of the mandatory collective contract and the mandatory selective contract

Moreover, the average payoff is:

$$E(\text{Payoff}(F_{t,T,r_t})|F_{t,T,r_t}) = (\bar{q} - y - F_{t,T,r_t})N\left(\frac{\bar{q} - y - F_{t,T,r_t}}{\sigma_Q}\right) - \frac{\sigma_Q}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q} - y - F_{t,T,r_t}}{\sigma_Q}\right)^2}$$

A comparison with the collective contract shows that the "intrinsic" terms are identical. The differential between these two contracts is positive (the selective contract is favourable to the debtor).

#### 4 Pricing of type IV contracts: optional selective buybacks

Under an optional selective buyback, the debtor offers to buy back debts when both the debtor's profit and the creditor's profit are positive. Only creditors whose payoff is positive accept the buyback. The debtor's total profit expectation is therefore the conditional expectation on the creditor's profits when the latter are positive.

As a consequence, the condition to exercise each option (see 20 and 27) is

$$(\Pi_i^{\text{creditor}}(F_{t,T,r_t}) > 0) \wedge (\Pi_i^{\text{debtor}}(F_{t,T,r_t}) > 0) \Leftrightarrow Q_i - Z_i < F_{t,T,r_t} < Q_i - y$$

The payoff is then

$$\begin{aligned} F_{t,T,r_t} > Q_i - Z_i \quad \wedge \quad (F_{t,T,r_t} < Q_i - y) \\ \Rightarrow \text{Payoff}_T^i(F_{t,T,r_t}) = \Pi_i^{\text{debtor}}(F_{t,T,r_t}) = \frac{K}{n}(D - T)(Q_i - y - F_{t,T,r_t}) \end{aligned}$$

$$(F_{t,T,r_t} < Q_i - Z_i) \vee (F_{t,T,r_t} > Q_i - y) \\ \Rightarrow \text{Payoff}_T^i(F_{t,T,r_t}) = 0$$

The contract value is

$$C_T^{IV} = P(t, T, r_t) \sum_{1 \leq i \leq n} E(\text{Payoff}_T^i(F_{t,T,r_t})) \\ = P(t, T, r_t)(K/n)(D - T) \sum_{1 \leq i \leq n} E(Q_i - F_{t,T,r_t} - y | Q_i - Z_i < F_{t,T,r_t} < Q_i - y)$$

By neglecting the second order terms conditions:

$$E(Q_i - F_{t,T,r_t} - y | Q_i - Z_i < F_{t,T,r_t} < Q_i - y) = E(Q_i - y) \\ - E(Q_i - y | Q_i - y < F_{t,T,r_t}) \\ - E(Q_i - y | F_{t,T,r_t} + Z_i - y < Q_i - y) \\ - E(F_{t,T,r_t}) \\ + E(F_{t,T,r_t} | Q_i - y < F_{t,T,r_t}) \\ + E(F_{t,T,r_t} | F_{t,T,r_t} < y - Z_i)$$

With the lemma (see Appendix I) applied to  $E(Q_i - y | Q_i - y < F_{t,T,r_t})$ ,  $E(Q_i - y | F_{t,T,r_t} + Z_i - y < Q_i - y)$ ,  $E(F_{t,T,r_t} | Q_i - y < F_{t,T,r_t})$  and  $E(F_{t,T,r_t} | F_{t,T,r_t} < y - Z_i)$  and with the sum on all the credits, we obtain:

$$C_T^{IV} \approx e^{-r_t(T-t)} K(D - T)(\bar{q} - y - f_{t,T}) \left( N \left( \frac{\bar{z} - \bar{q} + f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t,T}}^2 + \sigma_Z^2}} \right) - N \left( \frac{y - \bar{q} + f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t,T}}^2}} \right) \right) \\ + e^{-r_t(T-t)} K(D - T) \frac{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t,T}}^2}{\sqrt{2\pi}} \left( \frac{e^{-\frac{1}{2} \left( \frac{y - \bar{q} + f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t,T}}^2}} \right)^2}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t,T}}^2}} - \frac{e^{-\frac{1}{2} \left( \frac{\bar{z} - \bar{q} + f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t,T}}^2 + \sigma_Z^2}} \right)^2}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_{F_{t,T}}^2 + \sigma_Z^2}} \right)$$

Moreover the average payoff is:

$$E(\text{Payoff}(F_{t,T,r_t}) | F_{t,T,r_t}) = K(D - T) \\ (\bar{q} - y - F_{t,T,r_t}) \left( N \left( \frac{\bar{q} - y - F_{t,T,r_t}}{\sigma_Q} \right) - N \left( \frac{\bar{q} - \bar{z} - F_{t,T,r_t}}{\sqrt{\sigma_Q^2 + \sigma_Z^2}} \right) \right)$$

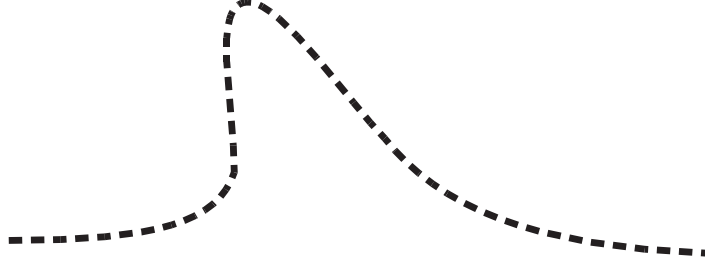


Figure 7: Comparison of the payoffs for the optional collective contract and optional selective contract

$$+K(D-T)\frac{\sigma_Q^2}{\sqrt{2\pi}}\left(\frac{e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q}-y-F_{t,T},r_t}{\sigma_Q}\right)^2}}{\sigma_Q}-\frac{e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q}-\bar{z}-F_{t,T},r_t}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_Z^2}}\right)^2}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_Z^2}}\right)$$

With  $\epsilon = \frac{\sigma_Z}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}}$ , we obtain at the first order

$$C_T^{IV} \approx e^{-r_t(T-t)}K(D-T)\frac{1}{2\sqrt{2\pi}\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}}\left((\bar{z}-y)^2+\frac{\epsilon^2}{2}(\bar{q}-y-f_{t,T})\frac{5}{2}(\bar{q}-f_{t,T}-\bar{z})\right) \quad (31)$$

This approximated value, as in the case of contract II, does not depend on the interest rate but on the paretian payoff.

For extreme rates, this payoff is zero. Indeed, as in the optional collective contract, a buyback is possible only when the profits of the debtor and the creditors are positive. The incentive is similar to that produced by the mandatory selective contract. This type of option may give rise to "hypocritically" virtuous behaviour.

The value for the contracts can be summarised as follows:

$$C_T^I = e^{-r_t(T-t)}K(D-T)(\bar{q}-y-f_{t,T})N\left(\frac{\bar{q}-y-f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right) + e^{-r_t(T-t)}K(D-T)\frac{\sigma_{F_{t,T}}}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q}-y-f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right)^2}$$

$$C_T^{II} = e^{-r_t(T-t)}K(D-T)(\bar{q}-y-f_{t,T})\left(N\left(\frac{\bar{q}-y-f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right)-N\left(\frac{\bar{q}-\bar{z}-f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right)\right) + e^{-r_t(T-t)}K(D-T)\frac{\sigma_{F_{t,T}}}{\sqrt{2\pi}}\left(e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q}-y-f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right)^2}-e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q}-\bar{z}-f_{t,T}}{\sigma_{F_{t,T}}}\right)^2}\right)$$

$$C_T^{III} = e^{-r_t(T-t)}K(D-T)(\bar{q}-y-f_{t,T})N\left(\frac{\bar{q}-y-f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}}\right) + e^{-r_t(T-t)}K(D-T)\frac{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{q}-y-f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}}\right)^2}$$

$$C_T^{IV} \approx e^{-r_t(T-t)}K(D-T)(\bar{q}-y-f_{t,T})\left(N\left(\frac{\bar{z}-\bar{q}+f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2+\sigma_Z^2}}\right)-N\left(\frac{y-\bar{q}+f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}}\right)\right) + e^{-r_t(T-t)}K(D-T)\frac{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}{\sqrt{2\pi}}\left(\frac{e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{y-\bar{q}+f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}\right)^2}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2}}-\frac{e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{z}-\bar{q}+f_{t,T}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2+\sigma_Z^2}}\right)^2}}{\sqrt{\sigma_Q^2+\sigma_{F_{t,T}}^2+\sigma_Z^2}}}\right)$$

As regards irrevocable vs. revocable buyback offers, the following point must be stressed. Logically, the debtor will only exercise the option when his payoff is positive. Consequently, the debtor is not concerned about sustaining losses (except if exogenous variables were to change between the time the buyback is announced and the time it is completed). Therefore, the debtor enjoys an implicit right to retract the buyback offer. This reasoning holds for mandatory contracts where all of the information is known.

## Part IV

# Numerical simulations

The numerical simulations with the following parameters confirm that the maximal value for the European type I and III contracts occur after approximately two years. The computed value for the type IV contract is effectively a lower bound value as it should be higher than the value of the type II contract.

Type I : 4,7%	Type II : 2,1%
Type III : 5,2%	Type IV : 2,1%

The average initial rates of the debt contracted in the 1990s was at approximately 8% ( $\bar{q}$ ) with a standard deviation of 2% ( $\sigma_Q$ ). The market spread could amount to 300 basis points  $y$ . For such parameters, the strike rate for a type I contract was 5% (8%-3%). When taking a long-term interest rate of 5% equal to the initial spot rate –implying a zero intrinsic value–with a standard deviation of 2% and a residual maturity of 10 years, the value of the type I contract amounts to at least 11.7% of the face value.

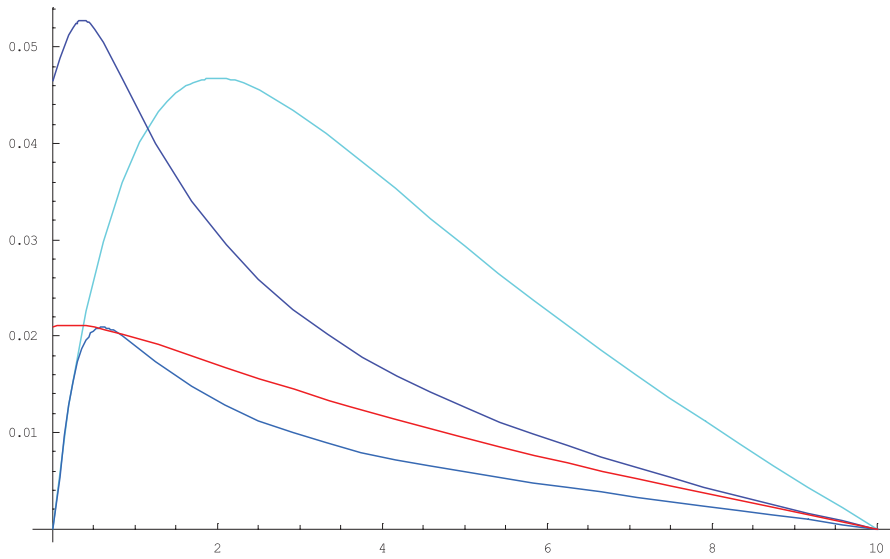


Figure 8: Numerical simulations of the contracts

*From top to bottom: type III, I, II and IV. As abscissa: time to exercise (in years). As ordinate; the value of the contract as a fraction of the principal.*

## Part V

# Conclusion

Mandatory buyback contracts carry a relatively high implicit cost. However, optional buybacks have a fairly low value, but they may have a perverse effect in that the debtor may be tempted to put on a reassuring front for the markets and another, more troubling, front for its main creditors. This is why the arrangement for buybacks at par does not seem appropriate for optimal management of the liquidity of the Club's claims. The discounted buyback arrangement conceived by the Club Secretariat seems clearly preferable, since it may be carried out at any time and it limits risks and moral hazard.

Several further developments may be considered. More specifically, it might be a good idea to price American-style call options for these four types of contracts. Furthermore, we could investigate the dynamics between the debtor and the creditors from the point of view of the debtor's strategy for influencing the market and the creditors' perception of its risk. We could also look at pricing the supplementary option resulting from the revocability of buyback offers.

Appendix I

Demonstration of lemma

If  $X$  and  $Y$  are normal  $X \sim N(\mu_X, \sigma_X)$  and  $Y \sim N(\mu_Y, \sigma_Y)$  then

$$E(X|X > Y) = \mu_X N\left(\frac{\mu_X - \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}\right) + \frac{\sigma_X^2}{\sqrt{2\pi}\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\mu_X - \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}\right)^2}$$

$$E(X|X > Y) = \mu_X N\left(\frac{-\mu_X + \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}\right) - \frac{\sigma_X^2}{\sqrt{2\pi}\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\mu_X - \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}\right)^2}$$

By definition  $E(X|X > Y) = \int \int_{-\infty < y < x < +\infty} x f_X(x) f_Y(y) dx dy$

After changing variables:

$$\begin{cases} x = u + v \\ y = u - v \end{cases}$$

$$\int \int_{-\infty < y < x < +\infty} x f_X(x) f_Y(y) dx dy = \int \int_{v > 0 \text{ and } -\infty < u < +\infty} (u+v) f_X(u+v) f_Y(u-v) |J(u, v)| du dv$$

with Jacobian  $|J(u, v)| = 2$

$$\begin{aligned} E(X|X > Y) &= \int \int_{v > 0} 2(u+v) f_X(u+v) f_Y(u-v) |J(u, v)| du dv \\ &= \int \int_{v > 0 \text{ and } -\infty < u < +\infty} \frac{u+v}{\pi \sigma_X \sigma_Y} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{u+v-\mu_X}{\sigma_X}\right)^2} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{u-v-\mu_Y}{\sigma_Y}\right)^2} du dv \\ &= \frac{1}{\pi \sigma_X \sigma_Y} \int \int_{v > 0 \text{ and } -\infty < u < +\infty} (u+v) e^{-\frac{1}{2}(au^2 - 2u(b+cv))^2} e^{-\frac{1}{2}(av^2 - 2dv + e)^2} du dv \\ &= \frac{1}{\pi \sigma_X \sigma_Y} \int_0^{+\infty} e^{-\frac{1}{2}(av^2 - 2dv + e)^2} \left( \underbrace{\int_{-\infty}^{+\infty} (u+v) e^{-\frac{1}{2}(au^2 - 2u(b+cv))^2} du}_I \right) dv \end{aligned}$$

with

$$\begin{aligned} a &= \frac{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}{(\sigma_X \sigma_Y)^2} \\ b &= \frac{\sigma_X^2 \mu_Y + \sigma_Y^2 \mu_X}{(\sigma_X \sigma_Y)^2} \\ c &= \frac{\sigma_X^2 - \sigma_Y^2}{(\sigma_X \sigma_Y)^2} \\ d &= \frac{-\sigma_X^2 \mu_Y + \sigma_Y^2 \mu_X}{(\sigma_X \sigma_Y)^2} \\ e &= \frac{\sigma_X^2 \mu_Y^2 + \sigma_Y^2 \mu_X^2}{(\sigma_X \sigma_Y)^2} \end{aligned}$$

The first integral is

$$\begin{aligned}
I &= \int_{-\infty}^{+\infty} (u+v)e^{-\frac{1}{2}(au^2-2u(b+cv))^2} du \\
&= \int_{-\infty}^{+\infty} ue^{-\frac{1}{2}(au^2-2u(b+cv))^2} du + \int_{-\infty}^{+\infty} ve^{-\frac{1}{2}(au^2-2u(b+cv))^2} du \\
I &= e^{\frac{(cv+b)^2}{2}a} \left( \int_{-\infty}^{+\infty} \left( \sqrt{\frac{a}{2}}u - \frac{cv+b}{\sqrt{2}}a \right) e^{-\left(\sqrt{\frac{a}{2}}u - \frac{cv+b}{\sqrt{2}}a\right)^2} du + \frac{cv+b}{\sqrt{2}}a \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\left(\sqrt{\frac{a}{2}}u - \frac{cv+b}{\sqrt{2}}a\right)^2} du \right) \\
&\quad + ve^{\frac{(cv+b)^2}{2}a} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\left(\sqrt{\frac{a}{2}}u - \frac{cv+b}{\sqrt{2}}a\right)^2} du \\
&= e^{\frac{(cv+b)^2}{2}a} \left( \frac{cv+b}{a\sqrt{a}}\sqrt{2\pi} \right) + ve^{\frac{(cv+b)^2}{2}a} \frac{1}{\sqrt{a}}\sqrt{2\pi} \\
&= e^{\frac{(cv+b)^2}{2}a} \frac{\sqrt{2\pi}}{a\sqrt{a}}(cv+b+av)
\end{aligned}$$

Then

$$\begin{aligned}
E(X|X > Y) &= \frac{1}{\pi\sigma_X\sigma_Y} \int_0^{+\infty} e^{-\frac{1}{2}(av^2-2dv+e)^2} I dv \\
&= \frac{1}{\pi\sigma_X\sigma_Y} \int_0^{+\infty} e^{-\frac{1}{2}(av^2-2dv+e)^2} e^{\frac{(cv+b)^2}{2}a} \frac{\sqrt{2\pi}}{a\sqrt{a}}(cv+b+av) dv \\
&= \frac{1}{\pi\sigma_X\sigma_Y} \frac{\sqrt{2\pi}}{a\sqrt{a}} \int_0^{+\infty} e^{-\frac{1}{2}a((a^2-c^2)v^2-2v(ad+cb)+ae-b^2)} dv \\
&= \frac{1}{\pi\sigma_X\sigma_Y} \frac{\sqrt{2\pi}}{a\sqrt{a}} e^{\frac{ab^2+ad^2-a^2e+c^2e+2bcd}{2(a^2-c^2)}} \underbrace{\int_0^{+\infty} ((c+a)v+b) e^{-\frac{1}{2}a\left(\frac{(a^2-c^2)v-(ad+cb)}{\sqrt{a(a^2-c^2)}}\right)^2} dv}_J
\end{aligned}$$

With 2 variable changes

$$\begin{aligned}
J &= \int_0^{+\infty} ((c+a)v+b) e^{-\frac{1}{2}a\left(\frac{(a^2-c^2)v-(ad+cb)}{\sqrt{a(a^2-c^2)}}\right)^2} dv \\
&= a \frac{a+c}{a^2-c^2} \int_0^{+\infty} \frac{v(a^2-c^2)-(ad+bc)}{a} e^{-\frac{1}{2}a\left(\frac{(a^2-c^2)v-(ad+cb)}{\sqrt{a^2-c^2}}\right)^2} dv \\
&\quad + \left(b + \frac{ad+bc}{a-c}\right) \int_0^{+\infty} e^{-\frac{1}{2}a\left(\frac{(a^2-c^2)v-(ad+cb)}{\sqrt{a^2-c^2}}\right)^2} dv
\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
&= \frac{a}{a-c} \int_{-\frac{ad+cb}{\sqrt{2a(a^2-c^2)}}}^{+\infty} e^{-z^2} dz + \left(b + \frac{ad+bc}{a-c}\right) \sqrt{2\frac{a}{a^2-c^2}} \int_{-\frac{ad+cb}{\sqrt{2a(a^2-c^2)}}}^{+\infty} e^{-z^2} dz \\
&= \frac{a}{a-c} e^{-\frac{(ad+cb)^2}{2a(a^2-c^2)}} + a \left(\frac{b+d}{a-c}\right) \sqrt{\frac{2\pi a}{a^2-c^2}} N\left(\frac{ad+cb}{\sqrt{a(a^2-c^2)}}\right)
\end{aligned}$$

Then

$$\begin{aligned}
E(X|X > Y) &= \frac{1}{\pi\sigma_X\sigma_Y} \frac{\sqrt{2\pi}}{a\sqrt{a}} e^{\frac{ab^2+ad^2-a^2e+c^2e+2bcd}{2(a^2-c^2)}} \\
&\quad \left( \frac{a}{a-c} e^{-\frac{(ad+cb)^2}{2a(a^2-c^2)}} + a \left(\frac{b+d}{a-c}\right) \sqrt{\frac{2\pi a}{a^2-c^2}} N\left(\frac{ad+cb}{\sqrt{a(a^2-c^2)}}\right) \right)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
E(X|X > Y) &= \frac{1}{\sigma_X\sigma_Y} \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{e^{-\frac{b^2-ae}{2a}}}{\sqrt{a(a-c)}} + \frac{1}{\sigma_X\sigma_Y} \frac{\sqrt{2}}{a\sqrt{a}} e^{\frac{ab^2+ad^2-a^2e+c^2e+2bcd}{2(a^2-c^2)}} \\
&\quad a \left(\frac{b+d}{a-c}\right) \sqrt{\frac{a}{a^2-c^2}} N\left(\frac{ad+cb}{\sqrt{a(a^2-c^2)}}\right)
\end{aligned}$$

We could replace now a, b, c, d and e:

$$\begin{aligned}
\frac{1}{\sigma_X\sigma_Y} \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{1}{\sqrt{a(a-c)}} &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\sigma_X^2}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}} \\
\frac{b^2 - ae}{2a} &= -\frac{(\mu_X - \mu_Y)^2}{2(\sigma_X^2 + \sigma_Y^2)} \\
ab^2 + ad^2 - a^2e + c^2e + 2bcd &= 0 \\
\frac{1}{\sigma_X\sigma_Y} \left(\frac{b+d}{a-c}\right) \sqrt{\frac{1}{a^2-c^2}} &= \frac{1}{2} \mu_X \\
\frac{ad+bc}{\sqrt{a(a^2-c^2)}} &= \frac{\mu_X - \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}
\end{aligned}$$

Finally

$$E(X|X > Y) = \mu_X N\left(\frac{\mu_X - \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}\right) + \frac{\sigma_X^2}{\sqrt{2\pi}\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\mu_X - \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}\right)^2}$$

As  $E(X|X > Y) + E(X|X < Y) = E(X)$ , we obtain

$$E(X|X > Y) = \mu_X N\left(\frac{-\mu_X + \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}\right) - \frac{\sigma_X^2}{\sqrt{2\pi}\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\mu_X - \mu_Y}{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}}\right)^2}$$

## References

- [1] Ball, C.A.; Torous, W.N.: (1983): *Bond Price Dynamics and Options* Journal of Financial and Quantitative Analysis 18, 517-531.
- [2] G.Barone-Adesi, R.Whaley *Efficient Analytic Approximation of American Option Values*, Journal of Finance, XLII, n. 2, June 1987.
- [3] Black, F.; Scholes, M.: (1973):*The Pricing of Options and Corporate Liabilities*; Journal of Political Economy 81, 637-654.
- [4] Black (1976) *The pricing of commodity contracts*, Journal of Financial Economics, 3, 167-179
- [5] Brennan, M. J. & E. S. Schwartz (1977). *Savings bonds, retractable bonds and callable bonds*. Journal of Financial Economics 5, 67-88;
- [6] Bulow Jeremy & Rogoff Kenneth (1988) *The Buyback Boondoggle*,Brookings Papers on Economic Activity, 2: 1988
- [7] Bulow Jeremy & Rogoff Kenneth (1988) *Sovereign debt repurchases: no cure for overhang*, Quarterly Journal of Economics 1219-1235
- [8] Büttler, H.-J. (1995), *Evaluation of callable bonds: Finite difference methods, stability and accuracy*. Economic Journal 105, 374-384;
- [9] Büttler, H.-J. & J. Waldvogel (1996), *Pricing callable bonds by means of Green's function*, Mathematical Finance 6, 53-88;
- [10] Cohen Daniel & Verdier Thierry (1995), *"Secret" buyback of LDC debt*, Journal of International Economics 39 (1995) 317-334
- [11] d'Halluin Y., Forsyth, Vetzal & Labahn , *A numerical PDE Approach for Pricing Callable Bonds*, <http://www.scicom.uwaterloo.ca/paforsyt/numcall.pdf>(2001)
- [12] Duffie D, Kan R, *A yield-Factor Model of Interest rates*, Mathematical finance, 64: 379-406
- [13] Eichengreen Barry, Portes Richard (1985) *Debt and Default in the 1930s: causes and consequences*, NBER Working Paper n. 1772

- [14] Elliott RJ, van der Hoek J, *Stochastic flows and the forward measure*, Finance and stochastics, 5: 511-525, 2001
- [15] Froot Kenneth (1988), *Buybacks, Exit Bonds and the Optimality of debt and liquidity relief*, NBER Working Paper n. 2675, August 1988
- [16] Heath D, Jarrow R, Morton A, *Bond pricing and the term structure of interest rates: a new methodology*, Econometrica, 60: 77105, 1992
- [17] Ho T, Lee SB (1986) *Term Structure Movements and pricing interest rate contingent claims*, the Journal of Finance, XLI: 1011-1029
- [18] Jamshidian, Farid (1989); *An Exact Bond Option Formula*, Journal of Finance, Vol. 44 No 1 – March 1989, 205-209
- [19] Krugman Paul (1988), *Market Based Debt Reduction Schemes*, NBER Working Paper n. 2587, May 1988
- [20] Mallier R. ; Deakin S. (2002), *A Green's Function for a Convertible Bond Using the Vasicek Model*, Journal of applied mathematics 2:5 (2002) 219-232
- [21] Mamon Rogemar (2004), *Three ways to solve for bond prices in the Vasicek Model*, Journal of applied mathematics and decision sciences
- [22] Merton, R.C.: (1973): *Theory of Rational Option Pricing*; Bell Journal Of Economics and Management 4, 141-183.
- [23] Schaefer, S.M.; Schwartz, E.S.: (1987), *Time-Dependent Variance and the Pricing of Bond Options*; Journal of Finance 5, 1113-1128.
- [24] Stoll, Hans (1969), *The Relationship Between Put and Call Option Prices*, Journal of Finance 24, 801-824
- [25] Thomas J. (1996), *Default Costs, Willingness to Pay and Sovereign Debt Buybacks*, University of St Andrews (1996)
- [26] Vasicek O. (1977), *An equilibrium characterization of the term structure*, Journal of Financial Economics 5, 177-188

## **Chapitre 4**

Le contrôle des rémunérations  
In *Rapport Moral de l'Argent dans le Monde*, 2010, AEF  
(Avec Michel Camdessus)

# Le contrôle des rémunérations

Michel Camdessus<sup>1</sup>

Arnaud Manas<sup>2</sup>

La mission de contrôle des rémunérations des professionnels de marché confiée le 10 septembre 2009 à Michel Camdessus poursuit ses travaux. Dans l'attente du rapport définitif qui sera remis à la fin de l'année aux pouvoirs publics, le texte ci-après reproduit les recommandations d'ores et déjà présentées par Michel Camdessus au Ministre en charge de l'économie, après avoir rappelé brièvement la genèse et les caractéristiques des nouvelles normes arrêtées par le G20.

## 1. Un dispositif novateur d'encadrement des rémunérations

Le « *contrôle des rémunérations* » fait partie d'un ensemble de dispositions relatives à la gouvernance du secteur bancaire, dont l'adoption constituait une des contreparties des aides publiques aux banques mises en difficulté par la crise. Ainsi, l'article 6 de la loi de finance rectificative pour le financement de l'économie<sup>3</sup> du 16 octobre 2008 insistait sur « *les engagements des établissements et de leurs dirigeants sur des règles éthiques conformes à l'intérêt général.* ». A la même époque, le contrôle des risques pris par les opérateurs de marché était renforcé dans la réglementation bancaire et prudentielle : Les établissements étaient soumis à l'obligation<sup>4</sup> de « *vérifier l'adéquation entre la politique de rémunération et les objectifs de maîtrise des risques* ». Les bonus étaient désormais l'un des points de contrôle de l'Autorité du Contrôle Prudentiel en matière de gestion des risques. Les initiatives du G20 (sommet de Londres d'avril 2009 et de Pittsburgh de septembre 2009) confirmaient alors la volonté des grands pays de réduire les facteurs de risques. Pour lutter contre les effets pervers des bonus, des règles communes reprenant les normes du CSF étaient décidées autour de trois grands principes<sup>5</sup> : les rémunérations variables doivent être différées, indexées et conditionnelles. Ces principes, déclinés ensuite nationalement prenaient en France, une forme directement applicable dans le règlement du CRBF de novembre 2009 stipulant : :

- *Le versement d'une fraction de la rémunération variable attribuée au titre d'un exercice est différé dans le temps et conditionnel. Ce versement, quelle qu'en soit la forme, est étalé sur au moins trois exercices postérieurs à celui de l'attribution de la rémunération variable, avec un rythme de versement qui ne doit pas être plus rapide qu'un prorata temporis.*
- *Les rémunérations variables différées représentent au moins 50 % des rémunérations variables attribuées aux professionnels concernés par la présente norme au titre du même exercice. Le montant de la fraction différée est fonction de l'importance de la rémunération variable. Il est d'au moins 60 % pour les rémunérations variables les plus élevées.*
- *Une part importante de la rémunération variable prend la forme d'actions, d'instruments adossés à des actions, d'instruments indexés de manière à favoriser l'alignement sur la*

---

<sup>1</sup> Contrôleur des rémunérations

<sup>2</sup> Économiste à la Banque de France, chargé de mission auprès du Contrôleur des rémunérations

<sup>3</sup> <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019653147>

<sup>4</sup> Arrêté du 14 janvier 2009 modifiant le règlement n°97-02 sur le contrôle interne des banques

<sup>5</sup> D'autres dispositions concernent l'interdiction des rémunérations variables garanties sauf en cas d'embauche où la durée ne peut excéder un an, l'interdiction des stratégies de couverture ...

*création de valeur à long terme, ou, pour les sociétés non cotées, d'autres instruments équivalents. Les rémunérations variables attribuées sous forme de titres ou instruments équivalents représentent au moins 50 % des rémunérations variables attribuées aux professionnels concernés par les présentes normes au titre du même exercice.*

- *Le versement effectif de la partie différée, quelle qu'en soit la forme, est subordonné au respect de conditions qui sont fonctions de critères liés aux résultats de l'entreprise, de l'activité de la ligne métier et, le cas échéant, de critères individuels. Ainsi, la part de la rémunération différée susceptible d'être versée aux professionnels concernés sous condition des résultats de l'exercice où ils sont constatés peut être substantiellement réduite ou ne pas être versée.*

Complétées par des normes professionnelles, ces règles, qui s'appliquent à l'ensemble de la profession bancaire, ont fait l'objet d'un contrôle spécifique pour les six banques françaises qui avaient été aidées par l'État sous la forme d'un financement de la Société de Prise de Participations de l'État (SPPE) avec le lancement, fin 2009, d'une mission de confiée à M. Michel Camdessus., nommé « Contrôleur des Rémunérations » Les établissements sous contrôle<sup>6</sup> ont à cet effet signé, en décembre 2009, avec le Ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi une convention prévoyant l'analyse des « systèmes de rémunération des professionnels de marché [...] et les cent rémunérations individuelles des professionnels de marché les plus élevées. » (art. 1<sup>er</sup>) et mettant l'accent sur le respect des normes nationales et internationales « notamment dans le cadre des travaux en cours du G20, et au niveau national qui lient la rémunération variable à la performance et aux risques induits de l'établissement (versement différé, paiement en actions ou instruments équivalents, [...]) » (art. 2). Le contrôleur des rémunérations est assisté dans sa tâche par trois contrôleurs délégués<sup>7</sup>. Le contrôle de rémunérations a porté sur les rémunérations versées en 2010 au titre de l'année 2009 dans les six établissements concernés. Il prendra fin, suivant les textes définissant la mission du contrôleur, » à la fin de l'année suivant le remboursement complet des titres de fonds propres souscrits par la SPPE », c'est-à-dire le 31 décembre 2010 pour quatre des six établissements relevant du contrôle, les groupes BPCE et Dexia restant soumis au contrôle au delà de cette date. Sans attendre la diffusion du rapport définitif de la mission qui nécessite que certaines investigations soient conduites avec le recul souhaitable, notamment en ce qui concerne l'évaluation de la portée de la nouvelle réglementation, des pistes de réflexion ont fait l'objet d'une note remise à Mme le Ministre de l'économie, des finances et de l'emploi. Ces propositions, communiquées ensuite aux banques, sont reproduites ci-après.

## 2 Propositions de Michel Camdessus

L'ensemble des dispositions qui ont été prises tant au plan national qu'international, et les avancées qu'elles ont permises dans la compréhension des systèmes de rémunération des professionnels de marché devraient exclure un retour à la situation antérieure. La crise a montré la nocivité du système jusqu'ici en vigueur. Or, force est de constater que tout rebond des marchés remet les BFI sous la pression de la concurrence et de leurs collaborateurs. Les évolutions du cadre réglementaire actuellement envisagées (exigence en termes de fonds propres, organisation des marchés de gré à gré, projet de taxation, etc.) pourraient peser à terme sur la profitabilité souvent excessive des activités de marché. Mais, dans l'immédiat, sans règles internationales et nationales effectives et suffisamment précises sur les rémunérations elles-mêmes, appliquées sous le contrôle des

---

<sup>6</sup> Groupe BNP Paribas, Société générale, crédit agricole, BPCE, Dexia

<sup>7</sup> Etienne Guillabert, Françoise Malrieu et Antoine Mérieux

superviseurs, fondées sur des obligations fortes de transparence et d'information financière, le retour aux pratiques antérieures demeurera une tentation constante.

Pour cette raison, un ensemble de changements dans le dispositif est souhaitable. Trois constats établis à l'occasion des contrôles le justifient :

- **la tentation d'un retour aux pratiques antérieures est extrêmement forte du fait des caractéristiques très particulières des rémunérations des professionnels de marché** (des salaires hors normes s'apparentant à une participation aux résultats, protégés à la baisse par un rapport de force très favorable aux professionnels) ;
- **le lien entre le système de rémunérations des professionnels de marché et un ensemble de comportements, de modes d'organisations et de fonctionnement que la France ne pourra ramener à plus de discipline qu'à partir d'une très forte coordination des travaux du G20 ;**
- **la nécessité pour notre pays d'user de la marge de manœuvre dont il dispose** -pour limitée qu'elle soit- **pour contribuer, par son exemple, à l'amélioration des comportements.** Des initiatives, même modestes, pourraient servir de références au plan mondial, tout spécialement si elles étaient coordonnées avec quelques partenaires. Elles devraient tenir compte des contraintes de concurrence internationale qui s'imposent aux grands groupes français.

Au plan national, une «autodiscipline» plus forte, négociée au sein de la profession, est éminemment souhaitable. Elle est de l'intérêt de la communauté bancaire. Au plan international, les régulateurs devraient intensifier leur travail pour proposer la mise en œuvre graduelle de solutions réalistes et éviter le renouvellement des excès constatés et leurs conséquences préjudiciables à tous.

La démarche proposée peut s'articuler en trois volets : la consolidation du dispositif réglementaire existant (1.), quelques suggestions d'évolution du dispositif (2.) et l'organisation de la suite du contrôle des rémunérations (3.).

## 2.1. CONSOLIDATION DU DISPOSITIF RÉGLEMENTAIRE EXISTANT

### A. L'effort de transparence doit être poursuivi

**La transparence demeure la première des incitations à la modération.** Sur ce point, l'examen des informations communiquées par les banques en application des obligations qui leur étaient imposées a mis en évidence des pratiques d'information a minima et une certaine disparité de contenu et de présentation.

Il apparaît donc nécessaire, à l'instar de ce que le code AFEP/MEDEF a prescrit pour la publication des rémunérations des mandataires sociaux des sociétés cotées, que la liste des informations, en particulier les données quantitatives à fournir, soit énoncée plus précisément ainsi que le périmètre concerné. Des supports de publication doivent être désignés, y compris, comme pour les mandataires sociaux, le document de référence de l'exercice. Enfin **l'information exigée devrait être standardisée de telle sorte qu'elle instaure une véritable comparabilité entre banques.**

### B. La responsabilité des instances de gouvernance doit être renforcée

- **vis-à-vis des actionnaires, un effort d'information tout particulier est nécessaire.** Le point en débat est de savoir s'il faut, comme suggéré au parlement et appliqué depuis 2002 au Royaume-Uni, soumettre les rémunérations à la sanction d'un vote de l'assemblée générale.
- **le comité des rémunérations devrait jouer désormais un rôle véritablement central** dans la définition des politiques de rémunérations et l'appréciation des rémunérations les plus élevées des professionnels de marché. Tel n'est pas encore le cas. Les conditions requises pour qualifier l'indépendance de ses membres sont à mieux définir. Le président du comité des rémunérations, dont le choix doit reposer sur ses qualités de jugement, de caractère et d'indépendance, devrait faire rapport devant les actionnaires. Le contenu de cette communication devrait être conforme aux standards d'information évoqués ci-dessus. Le comité des rémunérations doit pouvoir recourir aux services des directions des ressources humaines, des risques et de la conformité pour mener à bien sa mission. Le comité des rémunérations devrait enfin assumer à l'avenir une responsabilité analogue à celle dévolue actuellement à notre contrôle des rémunérations, y compris l'examen des cent rémunérations des professionnels de marché les plus élevées.
- **les directions des ressources humaines, des risques et de la conformité doivent apporter les contributions nécessaires** à la mesure des performances des métiers, à l'appréciation du risque et de son coût. Leur position au sein du comité exécutif devrait pour cela être renforcée.

### C. Le régime des bonus devrait être clarifié au regard du droit social

Bien que davantage alignée sur les résultats futurs et davantage conditionnelle, **la rémunération variable conserve son caractère de salaire au regard d'un droit social qui n'a pas été conçu pour de tels dispositifs.** L'application des normes peut soulever des interrogations quant à leur articulation avec les dispositions du droit des salariés.



Si les rémunérations variables des professionnels de marché ont des caractéristiques hors normes par leurs montants et par leurs modalités de paiement, elles n'en restent pas moins au regard du droit social un élément du salaire avec toutes les garanties qui y sont attachées. Dans la mise en œuvre des normes, les établissements ont veillé à la conformité juridique de leurs systèmes de rémunération. Toutefois, certains éléments d'incertitude peuvent subsister quant à la robustesse juridique des clauses de malus. En effet, si le salarié peut voir sa rémunération conditionnée à la performance d'un ensemble plus large que sa propre activité, le droit le protège contre le fait d'assumer le risque de l'entreprise. Si sa responsabilité personnelle est mise en jeu, cela suppose une faute lourde avec intention de nuire. La portée de ces règles vis-à-vis des clauses de malus devrait être examinée afin de garantir la possibilité effective de faire jouer les clauses de malus si les circonstances l'imposaient.

D. Il devrait être mis fin à l'anomalie fiscale résultant de la faculté de paiement des bonus différés en actions gratuites

**L'utilisation du mécanisme d'attribution d'actions gratuites (AGA) dit « Balladur » en paiement d'une partie des rémunérations variables permet, pour la fraction des bonus versée en actions gratuites, d'importantes économies de charges sociales patronales.**

Mis en place par l'amendement Balladur de 2006 pour favoriser la participation des salariés à la vie de l'entreprise, ce texte fait en effet bénéficier l'employeur d'une taxation dérogatoire, comportant une cotisation sociale patronale au taux réduit de 10% et une exonération de la taxe sur les salaires.

S'il est tout à fait souhaitable d'encourager le versement d'une part importante de la rémunération en actions, la possibilité pour les banques d'utiliser ce mécanisme pourrait avoir pour effet de nuire à l'objectif de modération des bonus puisque la fraction payée en actions gratuites en limite fortement le coût pour les employeurs. Dans cette hypothèse, il pourrait être envisagé d'instituer, par exemple, un plafonnement des avantages individuels accordés à chaque salarié au titre de l'attribution d'actions gratuites (ou toute autre règle à effet équivalent).

E. Le renforcement de l'harmonisation internationale doit être poursuivi pour éviter les distorsions de concurrence au détriment des banques convenablement contrôlées

**La coordination internationale est indispensable à l'efficacité de l'encadrement des rémunérations.** Les outils de mesure et de comparaison des comportements selon les pays sont aujourd'hui limités et imparfaits. Le rapport du Financial Stability Board (FSB) qui devrait constituer l'étalon universel souffre encore de nombreuses insuffisances : délais de sortie décalés par rapport à l'actualité, manque de mise en relief des différences selon les pays quant au degré de contrainte de chaque dispositif et quant à la rigueur dans leur application. L'amélioration du contenu et de la forme des travaux internationaux de supervision est donc à poursuivre vigoureusement.

Dans la perspective de la prochaine campagne de bonus, **il est nécessaire que des progrès importants soient faits par le FSB dans l'interprétation à donner aux normes.** L'analyse des pratiques observées dans les différentes banques internationales fait en effet apparaître dans de nombreux cas des interprétations moins rigoureuses qu'en France, qu'il s'agisse notamment des pourcentages de rémunération différée, de la proportion de cette rémunération différée payée en actions ou en produits indexés, des conditions d'application du malus ou du lien entre performance et niveau de la rémunération.

Compte tenu de la diversité des pratiques observée aussi au sein des banques françaises, il est également important que le comité de Bâle lève, avant la prochaine campagne, les incertitudes qui subsistent sur la méthodologie retenue pour la mesure du risque et de la performance (en cas notamment de performances asymétriques constatées au sein d'une même structure).

Enfin, au niveau européen, la récente révision de la directive sur les exigences en capital a permis d'inscrire dans l'ordre juridique communautaire les standards du FSB selon des modalités proches de celles qui ont été retenues par le dispositif français.

**Il est donc aujourd'hui particulièrement souhaitable que de nouvelles règles internationales soient définies**, à condition qu'elles contribuent efficacement à la correction des errements qui sont constatés. Elles devront aussi être assorties des mécanismes qui permettront de s'assurer qu'elles feront l'objet d'une application effective et responsable par l'ensemble des pays qui s'y sont engagés, voie que le communiqué des chefs d'État et de Gouvernement réunis à Toronto pour le G20 de juin 2010 invite à prendre.

## 2. SUGGESTIONS D'EVOLUTION DU DISPOSITIF

Les travaux du contrôle ont mis à jour un certain nombre de problèmes directement liés au champ de son intervention immédiate mais dont la portée et l'acceptabilité économique et sociale appellent réflexion. Ils sont regroupés ci-dessous dans un ordre qui ne prétend pas refléter leur importance relative.

### A. La maîtrise progressive des rémunérations variables est indispensable de même que leur alignement sur des objectifs autres que financiers

En l'absence d'un plafonnement des rémunérations variables, **l'acceptabilité sociale de rémunérations très élevées pourrait être améliorée par l'adoption de limitations** telles que, par exemple :

- l'introduction d'une proportionnalité entre la rémunération variable et la rémunération fixe ;
- l'introduction d'un taux de distribution dégressif, en particulier dans des circonstances de marché exceptionnellement favorables, comme en 2009 ;
- l'introduction d'un taux maximal de progression de l'enveloppe des bonus ;
- l'allongement sur le long terme (trois à cinq ans au moins) des délais de blocage du différé.

**En tout état de cause, il est nécessaire de soumettre ce mécanisme de rémunérations à une logique qui ne soit plus exclusivement celle de la maximisation des distributions.** Il doit être conçu plutôt comme un outil de management associant aux objectifs de résultats à court et moyen terme des éléments relevant de l'éthique des comportements individuel et collectif et de la responsabilité sociale de l'entreprise.

A cet égard, l'allongement des délais de paiement des différés sur le long terme ainsi que l'accentuation des distinctions entre les différentes composantes de la rémunération variable (objectifs de court terme / moyen terme ; objectifs individuels / collectifs) est souhaitable.

### B. Les banques gagneraient à se prémunir davantage contre les excès liés à la mobilité des professionnels

**Il va de l'intérêt des banques de s'interdire collectivement les pratiques de « braconnage ».** La cote de quelques « stars » ne justifie pas de surpayer des compétences ordinaires. Le débauchage d'équipes, en encourageant la mobilité systématique de professionnels, peut se révéler une stratégie coûteuse et de court terme.

Des restrictions à la mobilité paraissent souhaitables au travers de mesures telles que :

- l'accentuation, pour la banque concernée, des possibilités de recours juridiques en cas de débauchage d'équipes entières et d'atteintes graves à son fonds de commerce ;
- la limitation des *golden hello* ou « cadeaux » de bienvenue ;
- la limitation, voire l'interdiction des possibilités de rachat des bonus en cas de changement d'employeurs<sup>8</sup>, ce qui constituerait un début de reconnaissance du partage de la propriété intellectuelle et commerciale entre la banque et le salarié.

C. Le périmètre du contrôle des rémunérations doit être élargi pour permettre une égalité de concurrence

Les indications recueillies sur les pratiques dans les autres pays montrent que les normes du G20 ont été appliquées de manière très différente d'un pays à l'autre. Les principaux écarts portent sur le périmètre retenu (social, excluant donc les implantations à l'étranger, ou consolidé) et les effectifs concernés (limitation au front office ou extension à toutes les fonctions des BFI). Ici aussi, la nécessité d'une harmonisation internationale plus forte est évidente.

**Il est également nécessaire d'établir une égalité de traitement dans l'ensemble des métiers de la finance** dont les mécanismes et les niveaux de rémunérations sont proches de ceux des professionnels des BFI et qui, pour certains, se présentent en concurrents pour les recrutements (*hedge fund, private equity, etc.*).

### 3. ORGANISATION DE LA SUITE DU CONTRÔLE DES RÉMUNÉRATIONS

Les textes qui définissent la mission du contrôleur des rémunérations fixent son terme « à la fin de l'année suivant le remboursement complet des titres de fonds propres souscrits par la SPPE », c'est-à-dire le 31 décembre 2010 pour quatre des six établissements relevant du contrôle. En 2010, à la date de ce rapport, seuls les groupes BPCE et Dexia n'auront pas remboursé les fonds propres reçus de la SPPE. Conformément aux conventions conclues en décembre 2009, ces deux établissements resteront donc placés sous son contrôle, sauf modification des conventions.

Pour les autres, face à la tendance à revenir aux pratiques antérieures, il paraît nécessaire d'instaurer un régime de surveillance étroite et permanente des rémunérations.

**Plusieurs voies peuvent être envisagées dont le maintien du dispositif existant.** Une telle reconduction ne paraît toutefois pas indispensable, à la condition d'organiser le transfert des connaissances et des savoir-faire acquis à une instance mandatée à cet effet et de définir correctement le partage des responsabilités. **De plus, les organes délibérants des banques et l'Autorité de contrôle prudentiel ont une vocation naturelle à développer leur propre rôle.**

**La responsabilité des organes délibérants doit donc être renforcée.** La formule la plus naturelle et conforme au droit des sociétés consisterait à transférer aux comités des rémunérations une partie de la mission actuelle du contrôleur. Il reprendrait, pour le compte du conseil, les diligences que nous avons opérées et en rendrait compte à l'assemblée générale.

**L'Autorité de contrôle prudentiel, quant à elle, dispose des moyens, des compétences et de l'expertise pour assurer une permanence du contrôle des rémunérations, conformément à la mission nouvelle qui lui a été confiée par les textes réglementaires en 2009.** Il lui reviendra

---

<sup>8</sup> En cas de rachat, en tout état de cause, obligation d'appliquer les contraintes de différé et les conditions de performance appliquées dans la banque d'origine.

d'assurer la collecte des informations et la mise en commun nécessaire à l'homogénéité du traitement des données et à la comparaison entre les établissements en adaptant, sur ce point, son mode d'organisation.

Le caractère complexe de cette question devrait conduire à une coordination des actions de contrôle, ainsi qu'au développement de contacts réguliers avec les présidents des comités des rémunérations. L'ACP devrait rendre compte des résultats de cette mission nouvelle dans le cadre de son rapport annuel.

## **2<sup>ème</sup> Partie**

### **Enquêtes de conjoncture**

Cette partie regroupe trois articles ordonnés autour du thème générique des enquêtes de conjoncture ». Le premier concerne, la distribution statistique des taux de croissance mensuels des chiffres d'affaire des boucheries françaises. D'un point de vue empirique, l'article montre que la courbe de distribution ne suit pas une loi normale comme on pourrait s'y attendre au terme de la loi de Gibrat mais une loi Laplace-Normale. L'article réfute l'explication avancée par Bottazzi et Secchi qui repose sur un cadre mathématique tiré de la mécanique quantique (distribution de Bose-Einstein). Une explication beaucoup plus simple est proposée. La distribution de Laplace résulterait du fait que le chiffre d'affaire d'une boucherie est égal au produit du nombre de ventes par la valeur moyenne. La variation du chiffre d'affaire d'un mois sur l'autre s'exprime comme une combinaison linéaire de type  $N_1 V_1 - N_2 V_2$ . Or une telle combinaison de variables aléatoires conduit à une distribution de Laplace.

Le deuxième article s'attache à analyser la distribution des valeurs de pondération utilisées dans les enquêtes de conjoncture. Ces valeurs sont primordiales pour calculer les soldes d'opinion. Les soldes sont la somme des réponses individuelles pondérées par le poids des entreprises dans l'économie. Or, la distribution de ces poids est mal connue. Leur distribution très particulière n'a jamais été décrite. Cet article vise à combler cette lacune. De plus, il aborde la question d'une façon plus simple que celle retenue par Gabaix qui se fonde sur le théorème de Lévy.

Le troisième article revient sur la question de la distribution des taux de croissance en se fondant cette fois sur le chiffre d'affaire des magasins de chaussures. Il dégage dans un premier temps les mécanismes fondamentaux qui peuvent engendrer une distribution normale ou une distribution de Laplace. Il montre que les deux distributions peuvent être difficiles à distinguer avec les tests classiques. L'article présente trois apports : d'abord, il montre qu'un mélange de distributions normales peut avoir l'apparence d'une distribution de Laplace. Ensuite il démontre que la corrélation entre l'écart-type de la distribution des taux de croissance et la taille de l'entreprise résulte d'un artefact. Enfin, il confirme de façon pratique les deux points précédents et remet en question les réfutations de la loi de Gibrat.

## **Chapitre 5**

French butchers don't do Quantum Physics  
in *Economics Letters*, Volume 103, Issue 2, May 2009, Pages 101-106



# French butchers don't do quantum physics<sup>☆</sup>

Arnaud Manas<sup>\*</sup>

Banque de France, DG Statistics, Survey and Sectoral Statistics Directorate, 1394 SIMQ-31 rue Croix-des-petits-champs, F75001 Paris, France

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received 29 February 2008

Received in revised form 12 January 2009

Accepted 26 February 2009

Available online 12 March 2009

### Keywords:

Firm growth rates

Gibrat's law

Disaggregated data

Laplace distribution

Bose–Einstein distribution

### JEL classification:

O47

D21

## ABSTRACT

The distribution of growth rates of the monthly sales of French butchers appears to be a Normal–Laplace mixture. Quantum physics mechanisms do not seem to be relevant here while a simple model provides an explanation for some unnoticed features.

© 2009 Elsevier B.V. All rights reserved.

## 1. Introduction

Annual growth rates at the disaggregated level are not normally distributed (Fig. 1). They usually have fat tails and a sharp central part. In 1930, Gibrat suggested a lognormal distribution. More recently, “tent-shaped” Laplace distributions<sup>1</sup> have been considered (Fig. 1). The following rates more or less follow Laplace distributions: annual growth rates of US manufacturing firms, of UK and US quoted firms, added value growth rates for European firms, French manufacturing firms and the GDP growth rate of OECD countries (e.g. Bottazzi and Secchi 2003a; Santotro, 2006; Castaldi and Sapio, 2006; Bottazzi et al., 2006; Fagiolo et al., 2007) more or less follow Laplace distributions.

The model associated with the Laplace distribution (see Sutton, 1997; Stanley et al., 1996; Ijiri and Simon, 1975; Bottazzi and Secchi, 2003a) hinges on the capture of business opportunities by “island” companies. The behaviour of the company is determined by a fundamental law at a nano-level, below the ordinary micro-economic level<sup>2</sup>.

Subbotin (Fig. 1) variants and considerations on the birth and death of firms were introduced to account for the “pinch” in the tent (the tails are convex on a semi-logarithmic scale).

<sup>☆</sup> The views expressed in this paper are those of the author and do not necessarily reflect those of Banque de France.

<sup>\*</sup> Corresponding author. Tel.: +33 1 42 92 39 26; fax: + 33 1 42 92 32 24.

E-mail address: [arnaud.manas@banque-france.fr](mailto:arnaud.manas@banque-france.fr).

<sup>1</sup> This double exponential distribution  $e^{-|x|}$  appears to be “tent-shaped” (like an inverted “v”) on semi-logarithmic plot.

<sup>2</sup> “Indeed, our findings are reminiscent of the concept of universality found in statistical physics, where different systems can be characterized by the same fundamental laws, independent of ‘microscopic detail’” – Stanley op. cit.

The aim of this paper is threefold: (1) to show that the monthly growth rates of a panel of 1300 French butchers follow a Laplace law with slightly “pinched” tails, a “blunted” central part and decreasing volatility of the growth rates, (2) to discard, for French butchers, the Bose–Einstein mechanism suggested by Bottazzi and Secchi, and the life and death explanation and (3) to establish that the distribution is in fact a mixture of Normal–Laplace distributions with a simple generative mechanism that takes into account the decreased volatility with size, the pinched tails and the rounded central part.

## 2. Another tent-shaped distribution

For its surveys on retail trade, the Banque de France collects every month the turnover from a panel of approximately 1300 butchers ranging from small shops to supermarkets<sup>3</sup>. This sector is particularly interesting since it is not technology driven and meat is a standard good that cannot be stored. Between 2004 and 2007, meat consumption remained stable.

At the disaggregated level, the monthly logarithmic growth rates between February 2004 and April 2007 (see Fig. 2) follow a Laplace distribution with two features: slightly convex tails on a semi-logarithmic scale (the tent is “pinched”) and the central part is not very sharp (the peak is “blunted”). The standard deviation decreases with the turnover (see Table 1).

<sup>3</sup> The *Enquête Statistique sur le Commerce de détail* is a statistical survey on a panel of 7000 retailers of all size and sectors, for more details see Banque de France's website [www.banque-france.fr](http://www.banque-france.fr).



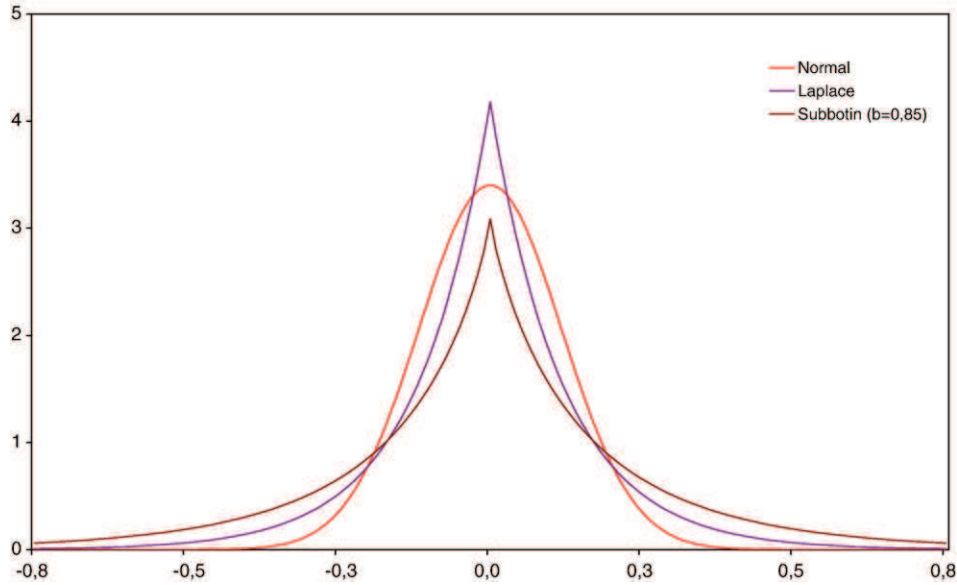


Fig. 1. The usual suspects.

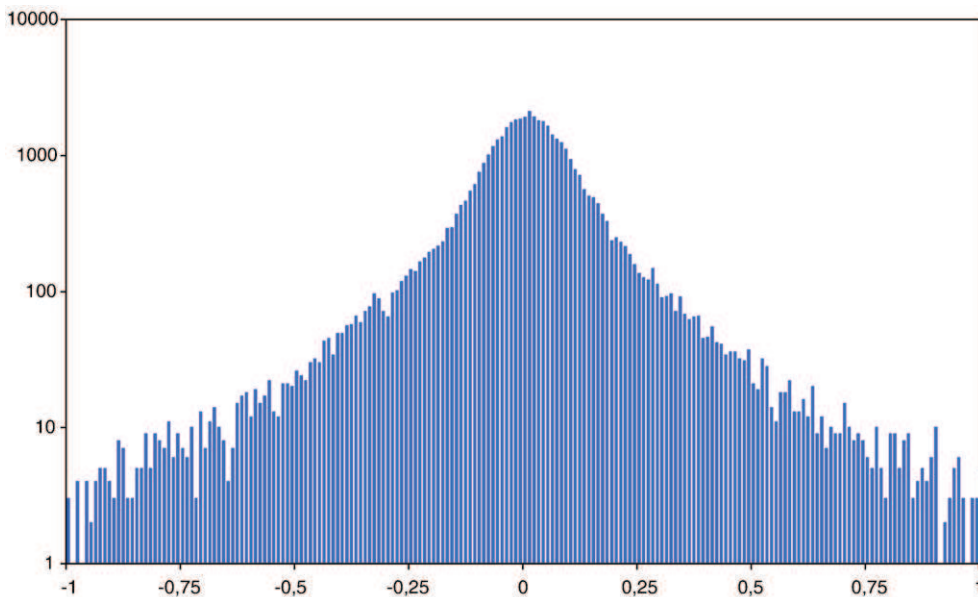


Fig. 2. Distribution of the monthly growth rate 2004–2007 (semi-logarithmic scale).

These features remain when the data are divided into two halves on the basis of firm size (firms above and below median size<sup>4</sup>). The empirical distributions of growth rates for both sub samples do not show any point of difference (see Fig. 3) except for the standard deviation that is markedly lower for the top half than for the bottom half. Dividing the panel into four quartiles yields the same Laplace distribution with a blunted peak and a slighter pinch.

**3. French butchers do not behave in accordance with Bose–Einstein**

Bottazzi and Secchi (see Bottazzi et al., 2006; Bottazzi and Secchi, 2003b) suggested a mathematical frame that leads to the Bose–

Einstein distribution  $\left(\frac{1}{e^x - \mu - \beta}\right)$  of business opportunities and to a Laplace distribution of the growth rates. According to their simulations with 100 firms and 10,000 opportunities, the modal value for binomial distribution is 100 customers per firm (95% of the firms obtain between 80 and 120 opportunities) while for the Bose–Einstein

**Table 1**  
Standard deviation of the monthly growth rates by size.

Turnover (KEUR)	Standard deviation $\sigma$
0–30	0.39
30–100	0.33
100–250	0.21
250–500	0.19
500–1000	0.17
Over 1000	0.10

<sup>4</sup> The size of the firm is given by its average monthly turnover.

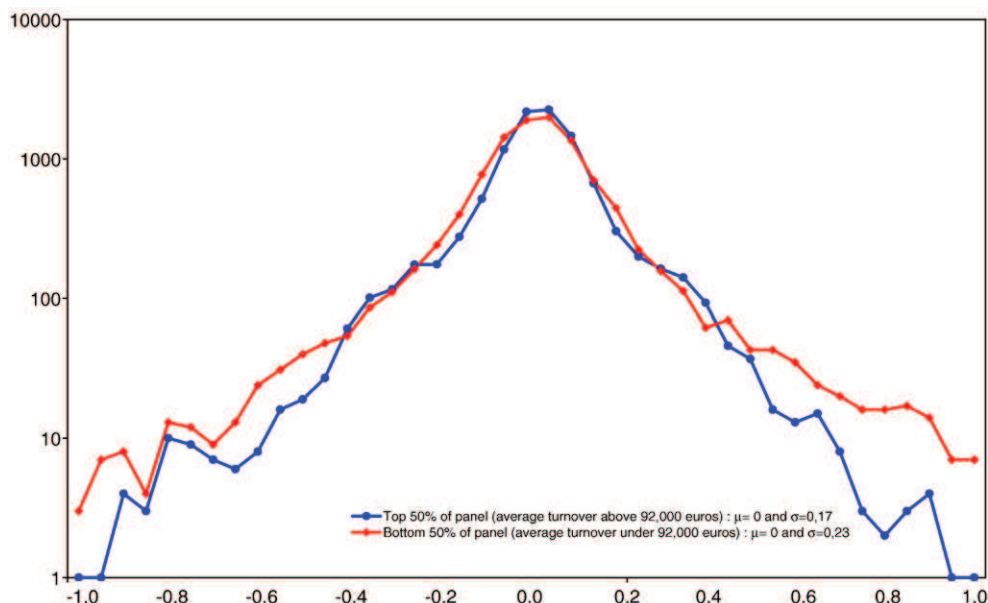


Fig. 3. Growth rate for small and large firms (semi-logarithmic scale).

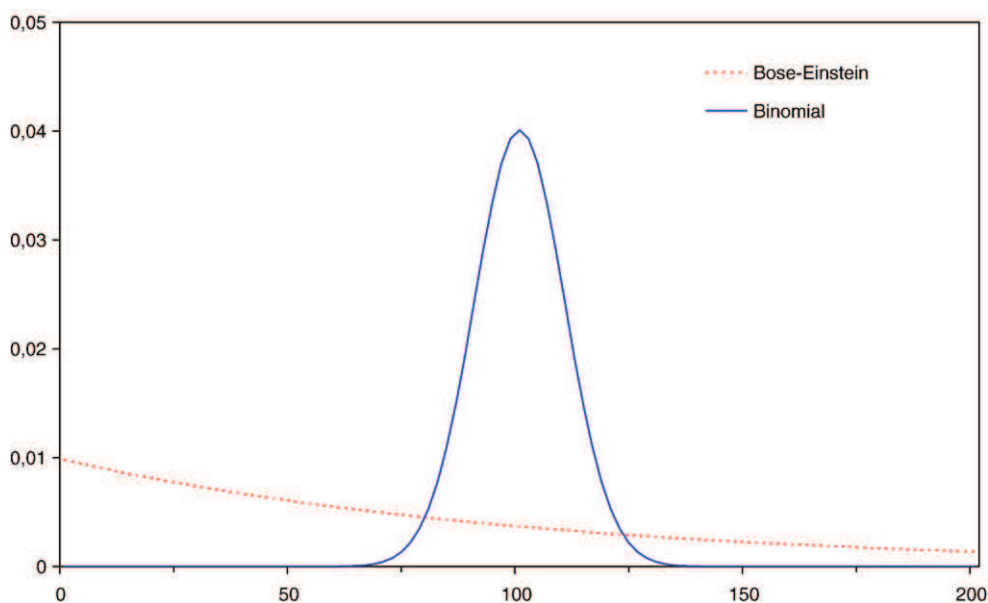


Fig. 4. The Bose-Einstein and binomial probability (from Botazzi and Secchi).

distribution, the modal value is 0 and half of the companies obtain less than 70 customers (the median is at 69). The variability is very high: 55% obtain less than 80 and 30% more than 120 opportunities while 15% obtain between 80 and 120. In addition there are some very successful companies as 2% get more than 400 customers (Fig. 4).

Such a mechanism does not seem appropriate for French butchers. The variability of the sales is not realistic as the likeliest result for a butcher in a given month, regardless of its previous turnover, would be no sales. No butcher would ever survive in such an unpredictable world. The Bose-Einstein mechanism does not explain the blunted central peak and the pinched tails that appear on the Laplace distribution. Finally, the monthly sales do not follow a Bose-Einstein distribution (see Fig. 6).

Furthermore, the panel remained almost stable during the period considered. Removing the few entering and exiting firms did not

change the shape of the distribution. Therefore, the firm's lifecycle seems to play no role in the Laplace distribution.

#### 4. A possible simpler explanation

##### 4.1. A simple model

The sales ( $S_t^i$ ) for a given point of sales  $i$  during the month  $t$  are the products of the number of customers  $N_t^i$  by the average value of the sale basket  $V_t^i$ .

$$S_t^i = V_t^i N_t^i \tag{1}$$

The number of customers depends on the number of opening days in the month and on the size of the local population. It follows a Poisson distribution ( $N_t^i \sim \mathcal{P}(\lambda_i)$ ) where  $\lambda_i$  is the average number of

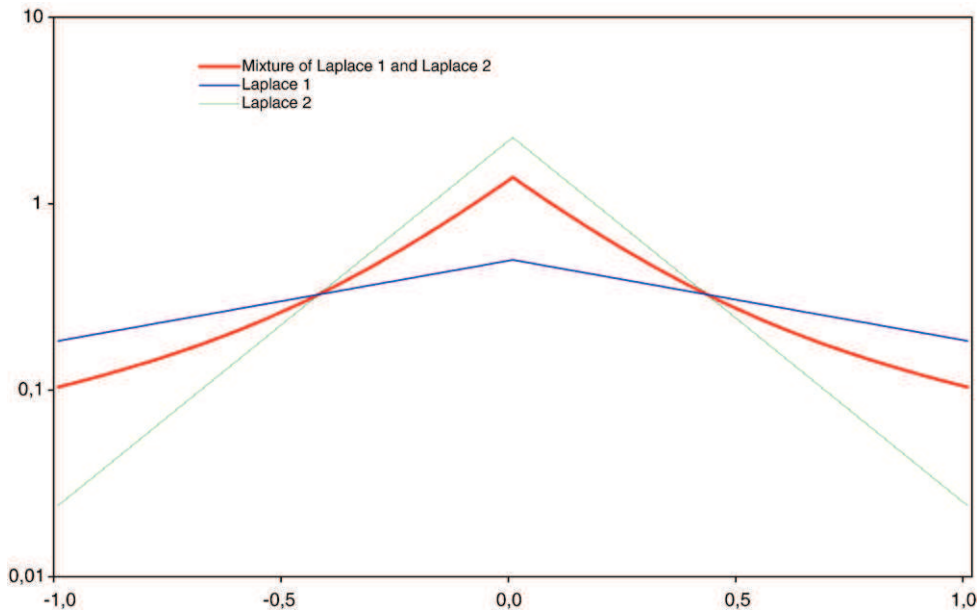


Fig. 5. Mixture of two classical Laplace distributions.

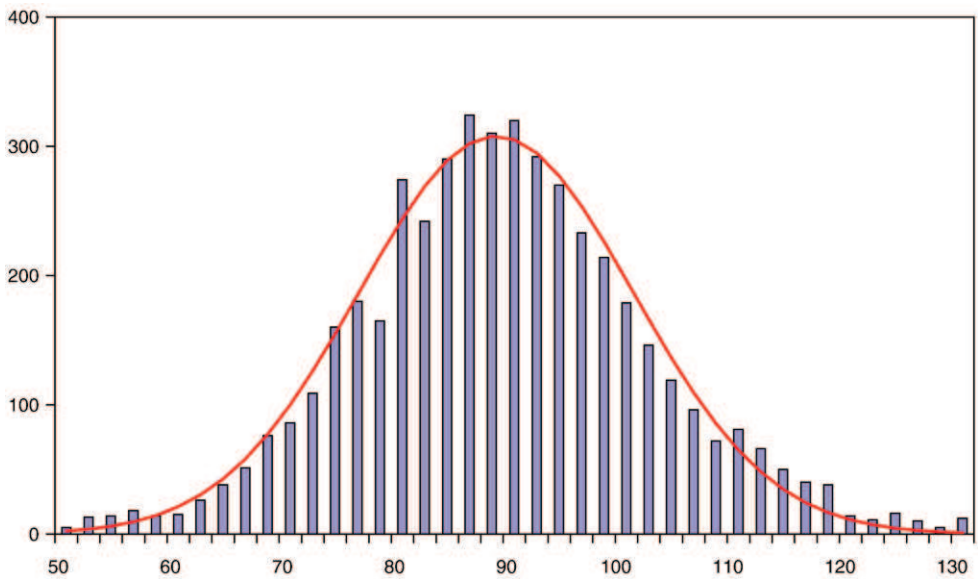


Fig. 6. Turnover for butchers  $S_i | 80 \leq \omega_i \leq 90$ .

customers per month which can be approximated by a normal distribution  $N_t^i = \lambda_i + \sqrt{\lambda_i}X_t^i$  where  $X_t^i \sim \mathcal{N}(0, 1)$ .

The value of the basket  $V_t^i$  depends on its average value over time  $\bar{v}_i$  and on a monthly factor  $m_t$ , which combines the seasonal pattern and the common trend. The average value of the basket for a given shop is an increasing function of its average turnover<sup>5</sup>:  $\bar{v}_i = \beta^2 \omega_i^\alpha$  where  $\alpha$  is a positive real exponent and  $\beta$  a constant. This assumption relies on the fact that people tend to make small and frequent purchases in small outlets while, because of the transportation costs, they make less

frequent purchases but for larger amounts in supermarkets. This implies  $\lambda_i = \beta^{-2}(\omega_i)^{1-\alpha}$ . The distribution of the basket value is supposed to be normal, centred around the average monthly value  $m_t \bar{v}_i$  with the standard deviation  $\bar{v}_i m_t \sigma$ . Hence  $V_t^i = \bar{v}_i m_t (1 + \sigma Y_t^i)$  with  $Y_t^i \sim \mathcal{N}(0, 1)$ .

The distribution of the sales  $S_t^i = N_t^i V_t^i$  as the product of two normal distributions is in most cases undefined. When it is not zero centered and when the mean to standard deviation ratios of both factors are higher than 4, it has the general outlook of a normal distribution (which is the case for the sales).

<sup>5</sup> The average turnover per month  $\omega_i$  is the value of the average basket per customer times the average number of customers per month  $\omega_i = \bar{v}_i \lambda_i$ .

$$\frac{S_t^i}{m_t} = \omega_i + \beta \omega_i^{\frac{1+\alpha}{2}} X_t^i + \sigma \omega_i Y_t^i + \sigma \beta \omega_i^{\frac{1+\alpha}{2}} X_t^i Y_t^i \tag{2}$$

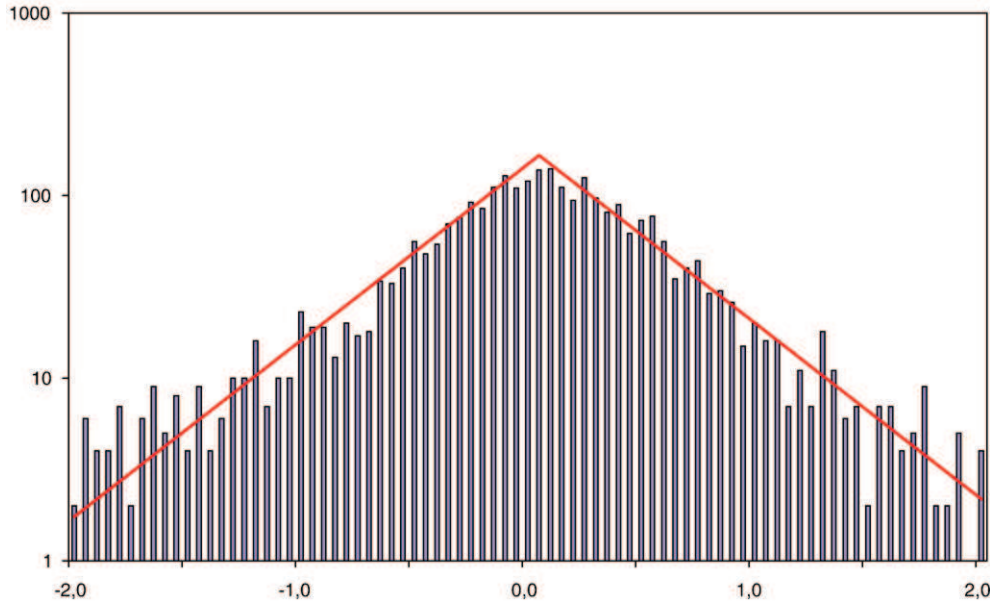


Fig. 7. Growth for butchers  $G_t | 80 \leq \omega_t \leq 90$ .

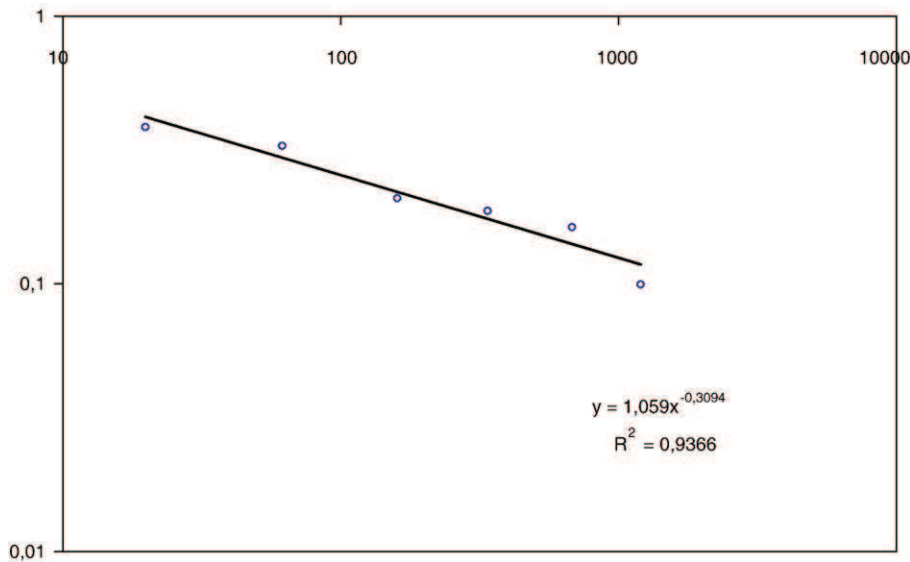


Fig. 8. Standard deviation of the growth as a function of the size – log/log scale.

The variation of the seasonally corrected sales is  $\Delta_t^i = \frac{S_t^i}{m_t} - \frac{S_{t-1}^i}{m_{t-1}}$ . It can be rewritten using two variables  $Z_t^i$  and  $W_t^i$ :

$$\Delta_t^i = \omega_i^{\frac{1+\alpha}{2}} \left( \underbrace{\beta(X_t^i - X_{t-1}^i)}_{Z_t^i} + \sigma \omega_i^{\frac{1+\alpha}{2}} (Y_t^i - Y_{t-1}^i) \right) + \sigma \beta \omega_i^{\frac{1+\alpha}{2}} \underbrace{(X_t^i Y_t^i - X_{t-1}^i Y_{t-1}^i)}_{W_t^i}$$

After normalization, the sales variation is

$$\frac{\Delta_t^i}{\omega_i^{\frac{1+\alpha}{2}}} = \sqrt{2\beta^2 + 2\sigma^2\omega_i^{1-\alpha}} Z_t^i + \beta\sigma W_t^i \quad (3)$$

On the one hand  $Z_t^i$  is standard normal<sup>6</sup>:  $Z_t^i \sim \mathcal{N}(0,1)$  for it is a normalized linear combination of Gaussian distributions. On the other

hand  $W_t^i$  is a standard Classical Laplace:  $W_t^i \sim \mathcal{CL}(0,1)$  as a  $2 \times 2$  determinant of four independent standard normal variables<sup>7</sup> (for this result see Kotz et al., 2001, p.25).

$Z_t^i$  and  $W_t^i$  are independent<sup>8</sup>.

Hence, the variation  $\Delta_t^i$  is a “Normal–Laplace” distribution  $\Delta_t^i \sim \mathcal{NL}(0, s, s')$  as linear combination of Normal and Laplace distributions. This type of distribution, studied by Reed (2004), “behaves somewhat like the normal distribution in the middle of its range, and like the Laplace distribution in its tails.” (see Reed (2004)). The distribution of the growth rates<sup>9</sup> of a butcher of size  $\omega_i$  ( $G_t^i$ ) also follows also a Normal–Laplace distribution. The “blunted” peak that is observed comes from the normal part of the distribution while the “tent” shape comes from

<sup>7</sup>  $W_t^i = X_t^i Y_t^i - X_{t-1}^i Y_{t-1}^i$ .

<sup>8</sup> As  $Cov(W_t^i, X_t^i) = E(W_t^i X_t^i) - E(W_t^i)E(X_t^i) = E(Y_t^i V(X_t^i)) = 0$  and similarly  $Cov(W_t^i, X_{t-1}^i) = Cov(W_t^i, Y_t^i) = Cov(W_t^i, Y_{t-1}^i) = 0$ . It implies that  $Cov(W_t^i, Z_t^i) = 0$ .

<sup>9</sup> The growth rate is defined as the monthly variation normalized by the average turnover  $G_t^i = \Delta_t^i \omega_i$ .

<sup>6</sup>  $Z_t^i = \frac{1}{\sqrt{2\beta^2 + 2\sigma^2\omega_i^{1-\alpha}}} (\beta(X_t^i - X_{t-1}^i) + \sigma\omega_i^{\frac{1+\alpha}{2}}(Y_t^i - Y_{t-1}^i))$ .

the Laplace term. The standard deviation of the growth rate follows a power law:  $\sigma(G_i|\omega_i) \propto \omega_i^{\alpha-1}$  and decreases with size when  $\alpha < 1$ .

It must be stressed that the distribution of the growth rates for a sample of butchers of different sizes  $\omega_i$  is a mixture of Normal–Laplace distributions with pinched tails and a blunted peak. The mixture of two Laplace distributions with different variances is “pinched” (see Fig. 5) because the logarithm of density can be expressed as the composition of a linear term and a convex term that converge asymptotically towards 0.

#### 4.2. Model validation

The distributions in Figs. 2 and 3 are a mixture of distributions (1300 and 650 respectively). Unfortunately, there is not enough data to analyze each distribution (40 points per butcher). Nevertheless, the analysis of 130 butchers with average monthly sales comprised between EUR 80,000 and EUR 100,000, clearly demonstrates that the distribution is not exponential but rather bell-shaped (see Figs. 6 and 7). Furthermore, the standard deviation decreases with the size according to a power law ( $\alpha = 0.31$ ).

The slope of the scaling relationship between the variants of firm growth rates and firm size shown in Fig. 8 is steeper than that reported in Stanley et al. (1996) ( $\alpha = 0.15$ ) or in the subsequent article on Stanley's paper by Sutton (2002) ( $\alpha = 0.22$ ) or the figure found by Matia (2004)  $\alpha = 0.20 \pm 0.01$ .

#### 5. Conclusion

A larger database should also make it possible to determine the parameters of the Normal–Laplace distribution and the  $\alpha$  exponent. If this model is validated at lower frequencies (annual growth rate), it could suggest that the origin of the fat-tailed distribution might lie at the level of the company (micro-level) and not at nano-level (individual business opportunities) as suggested by Sutton. Births

and deaths of firms seem to play no role in the shape of the distribution.

#### Acknowledgements

The author wishes to thank Frédéric Lambert, Anthony Dare and an anonymous referee for their thoughtful and useful comments.

#### References

- Bottazzi, Giulio, Secchi, Angelo, 2003a. Why are distribution of firm growth rates tent-shaped? *Economics Letters* 80, 415–420.
- Bottazzi, Giulio, Secchi, Angelo, 2003b. A stochastic model of firm growth. *Physica A* 324, 213–219.
- Bottazzi, Giulio, Coad, Alex, Jacoby, Nadia, Secchi, Angelo, 2006. Corporate growth and industrial dynamics: evidence from French manufacturing. Working Paper. LEM.
- Castaldi, Carolina, Sapiro, Sandro, 2006. The properties of sectoral growth: evidence from four large European economies. Research Memorandum GD-88, Groningen Growth and Development Centre.
- Fagiolo, Giorgio, Napoletano, Mauro, Roventini, Andrea, 2007. How do growth rate distributions look like? Some time-series evidence on OECD countries, 2006. *The European Physical Journal B* 57, 205–211.
- Ijiri, Yuji, Simon, Herbert A., 1975. Some distributions associated with Bose–Einstein Statistics. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 72, 5, pp. 1654–1657. May.
- Kotz, Samuel, Kozubowski, Thomasz J., Podgórski, Krzysztof, 2001. *The Laplace Distribution and Generalizations*, Birkhäuser.
- Matia, K. Dongfeng Fu, Buldyrev, S.V., Pammolli, F., Riccaboni, M., Stanley, H.E., 2004. Statistical properties of business firms structure and growth. *Europhysics Letters* 498–503 August 1 2004.
- Reed, William J., 2004. The Normal–Laplace distribution and its relatives. Working Paper. October.
- Santoro, Emiliano, 2006. Macroeconomic fluctuations and the firms' rate of growth distribution: evidence from UK and US quoted companies. *Universita' Degli Studi Di Trento, Discussion Paper N°6*.
- Stanley, Michael, Amaral, Luís, Buldyrev, Sergei, Havli, Shlomo, Leschhorn, Heiko, Maas, Philipp, Salinger, Michael, Stanley, Eugene, 1996. Scaling behaviour in the growth of companies. *Nature* 379 – 29 February.
- Sutton, John, 1997. Gibrat's legacy. *Journal of Economic Literature* 35 (1), 40–59 Mar.
- Sutton, John, 2002. The variance of firm growth rates: the 'scaling' puzzle. *Physica A* 312, 577–590.

## Chapitre 6

“The Paretian Ratio Distribution - An application to the volatility of GDP”  
in *Economics Letters*, Volume 111, Issue 2, May 2011, Pages 180-183)



# The Paretian Ratio Distribution – An application to the volatility of GDP<sup>☆</sup>

Arnaud Manas<sup>\*</sup>

Banque de France, France

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received 6 May 2010

Received in revised form 15 January 2011

Accepted 20 January 2011

Available online xxxx

### JEL classification:

C16

D21

O47

### Keywords:

Firm growth rates

Pareto distribution

GDP volatility

## ABSTRACT

Recently, Gabaix suggested that the volatility of GDP could come from the Pareto distribution of the firm sizes. This paper describes and gives an approximation of the Paretian Ratio Distribution (PRD), which represents the weight of the firm in GDP.

© 2011 Elsevier B.V. All rights reserved.

## 1. Introduction

The limitations of the Central Limit Theorem are well-known. When the basis distributions have no finite moments the asymptotic distribution of the sum is no longer normal. Among these distributions, the Pareto distribution<sup>1</sup> (or power law) is generally the most frequent. While it is frequent in financial markets this distribution is rarer in the real economy.

An interesting point has been made by Gabaix. According to his paper (Gabaix, 2009), the aggregate fluctuations of GDP come from the granularity of the firm size, in particular, from their Pareto distribution with infinite moments. As he demonstrated, a power law distribution increases the volatility of GDP. For  $\alpha \in ]1, 2[$  the volatility of GDP is linked to the number of firms  $n$  as follows<sup>2</sup>:

$$\sigma_{GDP} \sim n^{\frac{1}{\alpha}-1} \quad (1)$$

This paper suggests an alternative way of considering the problem. While Gabaix uses the firm sizes as weight for the growth of GDP, we directly use the Pareto Ratio Distribution, which has, by construction, finite moments. This distribution which apparently has so far never

been described before is studied in Section 1. This distribution is applied to the volatility of GDP in Section 2.

## 2. The Pareto Ratio Distribution

If  $Y_1, \dots, Y_n$  are i.i.d. random variables, the weight random variable  $W_j$  can be defined as  $W_j = \frac{Y_j}{\sum_{i=1}^n Y_i}$ . The distribution of these ratios has been studied in several cases. When  $Y_i$  follows a Gamma distribution,  $W_j$  follows a Dirichlet distribution (Connor, 1969) and Beta distribution for  $n=3$  (Nadarajah and Gupta, 2004). If  $Y_i$  for  $n=2$  follows Muliere and Scarsini's bivariate Pareto distribution. The ratio distribution is studied by Nadarajah and Kotz who give good references for the ratio of common distributions (Nadarajah and Kotz, 2005).

For the Pareto distribution, the associated weight distribution has not so far been described previously. While the description is simple, the expression of the probability density function can be done only for  $n=2$ . In the other cases, approximation can only be made.

The probability density function for the size of the  $i$ -th firm is  $f_{Y_i}(y) = \alpha y_i^{-\alpha-1}$  with  $y_i \geq 1$ . The joint probability distribution function is

$$f_{Y_1, \dots, Y_n}(y_1, \dots, y_n) = \alpha^n \prod_{i=1}^n y_i^{-\alpha-1} \quad \text{for } y_i \geq 1$$

An important point is that all the weights are comprised between 0 and 1 ( $W_i \in ]0, 1[$ ). Obviously,<sup>3</sup>  $f_W(0) = f_W(1) = 0$  as these events are,

<sup>3</sup> We study without losing any generality the last component  $Y_n$  and its associated weight written  $W$  for simplicity.

<sup>☆</sup> The views expressed in this paper are those of the author and don't necessarily reflect those of the Banque de France.

<sup>\*</sup> Tel.: +33 1 42 92 35 96.

E-mail address: [arnaud.manas@banque-france.fr](mailto:arnaud.manas@banque-france.fr).

<sup>1</sup>  $P(Y > y) = y^{-\alpha}$  ( $y_{min} = 1$  and  $\alpha > 0$ ). The mean is defined if  $\alpha > 1$  and the variance for  $\alpha > 2$ .

<sup>2</sup> He also introduces a random variable  $v_\alpha$  which is independent of  $n$ .

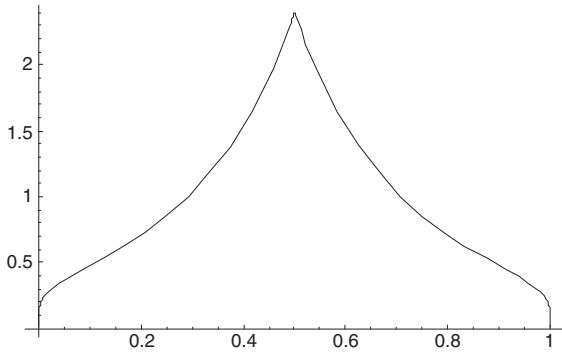


Fig. 1. Probability density for  $\alpha=1.2$  in the two-dimensional case ( $n=2$ ).

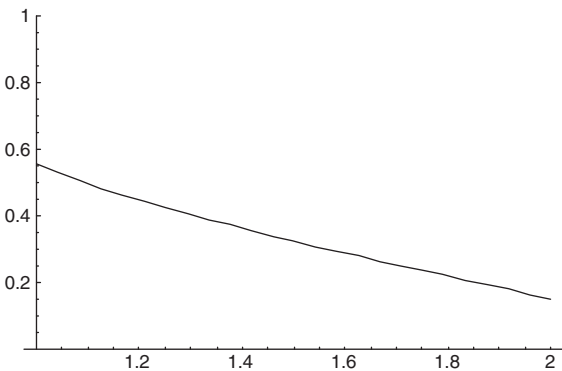


Fig. 2. Volatility ( $\sigma(W)$ ) as a function of  $\alpha$  for  $n=2$ .

by construction, not possible. The direct consequence is that all the moments are finite. The change of variable<sup>4</sup> implies  $y_n = \frac{w}{1-w} \times \sum_{i=1}^{n-1} y_i$  with the Jacobian  $J = \frac{1}{(1-w)^2} \sum_{i=1}^{n-1} y_i$  and the condition  $\sum_{i=1}^{n-1} y_i \geq \max\left(n-1, \frac{1-w}{w}\right)$ .

$$f_W(w) = \begin{cases} \alpha^n (1-w)^{\alpha-1} w^{-\alpha-1} \int \dots \int_{\sum_{i=1}^{n-1} y_i \geq \frac{1-w}{w}} \left(\prod_{i=1}^{n-1} y_i \sum_{i=1}^{n-1} y_i\right)^{-\alpha} dy_1 \dots dy_{n-1} & \text{for } w < \frac{1}{n}, \\ \alpha^n (1-w)^{\alpha-1} w^{-\alpha-1} \int \dots \int_{\sum_{i=1}^{n-1} y_i \geq n-1} \left(\prod_{i=1}^{n-1} y_i \sum_{i=1}^{n-1} y_i\right)^{-\alpha} dy_1 \dots dy_{n-1} & \text{for } w \geq \frac{1}{n}. \end{cases}$$

This expression cannot be solved algebraically for  $n > 2$ . Nevertheless, the first moment can be determined since  $E(\sum_{i=1}^n W_i) = \sum_{i=1}^n E(W_i) = 1$  hence  $E(W) = \frac{1}{n}$ .

2.1. Two-dimensional case

For  $n=2$ , the distribution is symmetrical on the axis  $w=0.5$  (see Fig. 1) and the pdf is simple<sup>5</sup>:

$$f_W(w) = \frac{\alpha}{2} \begin{cases} w^{\alpha-1} (1-w)^{-\alpha-1} & \text{for } w < \frac{1}{2}, \\ w^{-\alpha-1} (1-w)^{\alpha-1} & \text{for } w \geq \frac{1}{2}. \end{cases}$$

<sup>4</sup>  $f_{Y_1, \dots, Y_{n-1}, W}(y_1, \dots, y_{n-1}, w) = \alpha^n w^{-\alpha-1} (1-w)^{\alpha-1} \prod_{i=1}^{n-1} y_i^{-\alpha-1} \left(\sum_{i=1}^{n-1} y_i\right)^{-\alpha}$ .  
<sup>5</sup> The joint distribution is  $f_{X,Y}(x,y) = \alpha^2 (xy)^{-\alpha-1}$  for  $x \geq 1$  and  $y \geq 1$  with  $w = \frac{x}{x+y}$  and the Jacobian  $J = \frac{y}{(1-w)^2}$ . Changing the variables yields to  $f_{W,Y}(w,y) = \alpha^2 w^{-\alpha-1} (1-w)^{\alpha-1} y^{-2\alpha-1}$  with  $0 \leq w \leq 1$  and  $y \geq \max\left(1, \frac{1-w}{w}\right)$ .

Table 1  
PRD: Monte-Carlo simulation for  $\alpha=1.2$  and  $n$  (1000 samplings).

n	log(n)	Average mean	Average standard deviation	Volatility over samplings
		Mean of $\bar{W}$	Mean of $\sigma(W)$	Variance of $\sigma(W)$
10,000	4	0.00010	0.00187	0.0000103
3163	3.5	0.00032	0.00312	0.0000182
1000	3	0.0010	0.00671	0.0000920
316	2.5	0.0031	0.0140	0.000355
100	2	0.010	0.0313	0.00141
32	1.5	0.03	0.0616	0.00481
10	1	0.1	0.134	0.0202

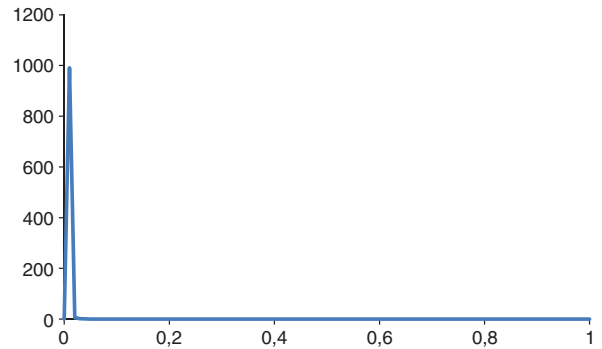


Fig. 3. Density function of  $W$  for  $\alpha=1.2$  and  $n=1000$  – Monte Carlo simulation –  $w \in [0,1]$ .

The moments can therefore be expressed using the incomplete Beta function:

$$\begin{aligned} E(W^k) &= \frac{\alpha}{2} \int_0^{1/2} w^{\alpha-1+k} (1-w)^{-\alpha-1} dw \\ &\quad + \frac{\alpha}{2} \int_{1/2}^1 w^{-\alpha-1+k} (1-w)^{\alpha-1} dw \\ &= \frac{\alpha}{2} \left( B_{1/2}(\alpha+k, -\alpha) + B_{1/2}(\alpha, -\alpha+k) \right) \end{aligned}$$

The standard deviation is  $\sigma_W = \sqrt{\frac{\alpha}{2} (B_{1/2}(\alpha+2, -\alpha) + B_{1/2}(\alpha, -\alpha+2)) - \frac{1}{4}}$  and decreases with  $\alpha$  (see Fig. 2).

2.2. Ramsay approximation for n large

As noted by Ramsay (2006), the distribution of sums of Pareto random variables when  $n$  is large has the following asymptotic density<sup>6</sup>:

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n - b_n}{a_n} \\ f_Z(z) &= \frac{1}{\alpha\pi} \int_0^\infty e^{-au} \cos(u^{1/\alpha} z + bu) u^{(1/\alpha)-1} du = h(z) \end{aligned}$$

where  $\begin{cases} a = -\alpha\Gamma(-\alpha)\cos(\alpha\pi/2) \\ b = -\alpha\Gamma(-\alpha)\sin(\alpha\pi/2) \end{cases}$  and  $\begin{cases} a_n = n\frac{1}{\alpha} \\ b_n = nE(Y_i) = n\frac{\alpha}{\alpha-1} \end{cases}$  for  $\alpha > 1$

Chesneau (2009) suggests a better limit than the Fuk-Nagaev bound.<sup>7</sup> Nadarajah and Kotz (2005) mention the developments in the ratios of distribution and concentrate on the weights of correlated Pareto random variables. Approximating the sum  $S = \sum_{i=1}^{n-1} Y_i$  of the Pareto variables by Ramsay's asymptotic density ( $S \approx a_n Z + b_n$ )

<sup>6</sup> This distribution is more accurate than the more general Lévy distribution as Ramsay's approximation is specifically for sums of Pareto distributions.

<sup>7</sup> This bound is a better solution than Markov's inequality to the classical problem: if  $V_i$  are i.i.d. which is the smallest function  $p_n(t)$  such that such that  $P(\sum_{i=1}^n V_i \geq t) \leq p_n(t)$ .



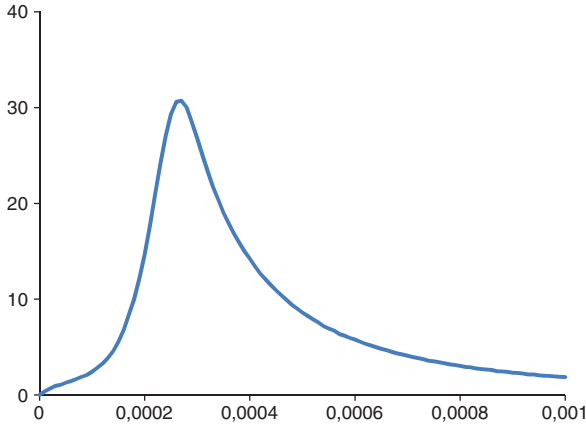


Fig. 4. Density function of  $W$  for  $\alpha=1.2$  and  $n=1000$  – Monte Carlo method – zoom for  $w \in [0, 0.001]$ .

yields with a changing of variables<sup>8</sup> to the following pdf for  $W = \frac{X}{X + b_n + a_n Z} \approx \frac{X}{X + S}$

$$f_W(w) = \begin{cases} \alpha w^{-\alpha-1} (1-w)^{\alpha-1} \int_{1-w}^{+\infty} \frac{1}{w} s^{-\alpha} f_Z\left(\frac{s-b_n}{a_n}\right) ds & \text{for } w < \frac{1}{n}, \\ \alpha w^{-\alpha-1} (1-w)^{\alpha-1} \int_{n-1}^{+\infty} \frac{1}{a_n} s^{-\alpha} f_Z\left(\frac{s-b_n}{a_n}\right) ds & \text{for } w \geq \frac{1}{n}. \end{cases}$$

$$E(W^k) = \alpha \int_0^{\frac{1}{n}} w^{-\alpha-1+k} (1-w)^{\alpha-1} \int_{1-w}^{+\infty} \frac{1}{w} s^{-\alpha} f_Z\left(\frac{s-b_n}{a_n}\right) ds dw + \alpha \left( B(k-\alpha, \alpha) - B_1(k-\alpha, \alpha) \right) \int_{n-1}^{+\infty} \frac{1}{a_n} s^{-\alpha} f_Z\left(\frac{s-b_n}{a_n}\right) ds$$

On the  $[0, \frac{1}{n}]$  segment, the numerical integration does not converge properly because of the oscillatory nature of  $f_Z$ . The case  $w \approx 0$  corresponds to the tail behaviour of  $f_Z$  where  $S \gg X$ . The distribution of the sums of Pareto random variables behaves like a Pareto distribution (Ramsay, 2006) in the tail.<sup>9</sup> Using Ramsay's approximation,<sup>10</sup> for  $s = (n-1)y$  with  $Y$  Pareto and  $w = \frac{X}{X + (n-1)y}$  for  $w \approx 0$  (i.e.  $w \leq \frac{1}{n}$ ):

$$f_W(w) = \begin{cases} \frac{\alpha}{2} (n-1)^\alpha w^{\alpha-1} (1-w)^{-\alpha-1} & \text{for } w < \frac{1}{n}, \\ \frac{\alpha}{2} (n-1)^{-\alpha} w^{-\alpha-1} (1-w)^{\alpha-1} & \text{for } w \geq \frac{1}{n}. \end{cases}$$

A Monte-Carlo simulation of the density function of  $W$  for  $\alpha=1.2$  and  $n=1000$  is shown in Fig. 3 and 4. Using the tail approximation<sup>11</sup> yields the relation

$$\sigma(W) \approx O\left(n^{-\frac{\alpha}{2}}\right)$$

<sup>8</sup> The joint pdf is  $f_{X,Z}(x,z) = \alpha x^{-\alpha-1} f_Z(z)$  for  $x \geq 1$  and  $za_{n-1} + b_{n-1} \geq n-1$ .  $w$ , the ratio variable can be written as  $x = \frac{w}{1-w}(b_{n-1} + za_{n-1})$  with the Jacobian  $J = \frac{b_{n-1} + za_{n-1}}{(1-w)^2}$ . The new joint distribution is  $f_{W,Z}(w,z) = \alpha w^{-\alpha-1} (1-w)^{\alpha-1} (b_{n-1} + za_{n-1})^{-\alpha} h(z)$  with  $0 \leq w \leq 1$  and  $za_{n-1} + b_{n-1} \geq \max\left(n-1, \frac{1-w}{w}\right)$ .

<sup>9</sup>  $P\left(\sum_{i=1}^n Y_i > y\right) \sim n(1+y)^{-\alpha} L(y)$  where  $L(y)$  is a slow varying function.

<sup>10</sup>  $f_{W,Y}(w,y) = \alpha^2 w^{-\alpha-1} (1-w)^{\alpha-1} (n-1)^{-\alpha} y^{-2\alpha-1}$ .

<sup>11</sup>  $E(W^k) = \frac{\alpha}{2} ((n-1)^\alpha B_{1/n}(\alpha+k, -\alpha) + (n-1)^{-\alpha} (B(-\alpha+k, \alpha) - B_{1/n}(-\alpha+k, \alpha)))$  which can be approximated by  $E(W^k) \approx \frac{\alpha}{2} B(-\alpha+k, \alpha) n^{-\alpha}$  with  $B_z(a,b) \approx \frac{z^a}{a}$  when  $z \rightarrow 0$ .

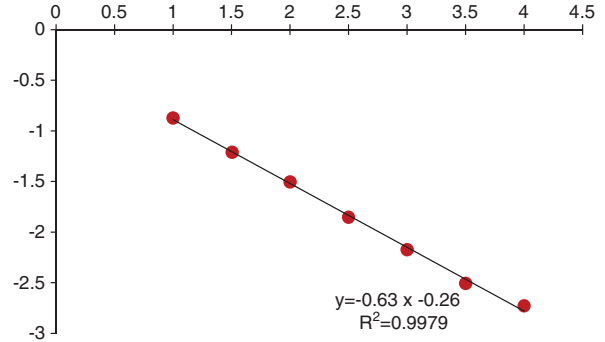


Fig. 5. Standard variation  $\sigma_W$  as a function of  $n$  for  $\alpha=1.2$  – Monte Carlo simulation – Log-Log.

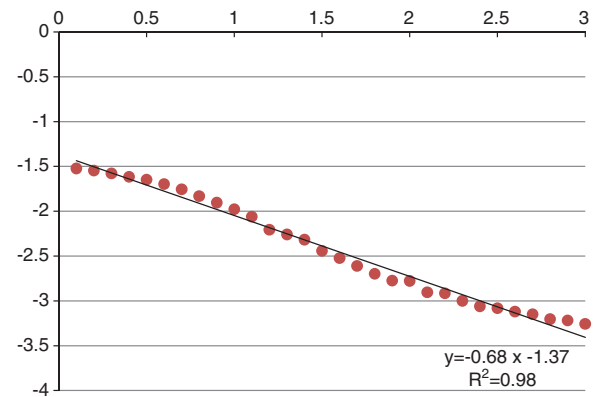


Fig. 6. Standard variation  $\sigma_W$  as a function of  $\alpha$  for  $n=1000$  – Monte Carlo simulation – Log.

This approximation seems to be acceptable. Numerical simulations for  $\alpha=1.2$  give the value  $-0.63$  (see Table 1 and Fig. 3 and Fig. 5) instead of the theoretical value of  $-0.6$ . Furthermore the relationship is quite linear. The quality of the approximation of the expected coefficient  $-\frac{1}{2}$  could be improved, as the simulation yield  $-0.68$  (see Fig. 6).

The  $W_i$  are not independent<sup>12</sup> since  $E(W_i W_j) = \frac{1}{n(n-1)} - \frac{E(W^2)}{n-1}$ . It ensues that  $cov(W_i, W_j) = \frac{1}{n-1} \left( \frac{1}{n^2} - E(W^2) \right)$ .

### 3. Aggregation

Aggregating growth rates using the size of the firm as a weight can lead to non-standard distributions if the size of the firms follows a power law. Using the Paretian weight distribution yields a simpler result. The arithmetic growth rate of GDP ( $G_t$ ) is the weighted sum of the firm's arithmetic growth rates<sup>13</sup> ( $G_{i,t}$ ). The variance of the growth rate can be deduced since all the moments of  $W_i$  are finite.<sup>14</sup>  $Var(G_t) \sim n^{1-\alpha}$  and the standard deviation of GDP is:

$$\sigma_{GDP} \sim n^{\frac{1-\alpha}{2}} \tag{2}$$

The difference between Eqs. (1) and (2) comes from the level of the approximation. Eq. (2) is based on the explicit tail approximation

<sup>12</sup>  $E\left(\left(\sum_{i=1}^n W_i\right)^2\right) = 1 = \sum_{i=1}^n E(W_i^2) + \sum_{i \neq j} E(W_i W_j) = nE(W^2) + n(n-1)E(W_i W_j)$ .

<sup>13</sup>  $G_t = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{i,t}}{\sum_{i=1}^n Y_{i,t-1}} - 1 = \sum_{i=1}^n \left( \frac{Y_{i,t}}{Y_{i,t-1}} - 1 \right) \frac{Y_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^n Y_{i,t-1}} = \sum_{i=1}^n G_{i,t} W_i$ .

<sup>14</sup>  $Var(G_t) = E\left(\sum_{i=1}^n G_{i,t}^2 W_i^2\right) - \left(E\left(\sum_{i=1}^n G_{i,t} W_i\right)\right)^2 = \sum_{i=1}^n E\left(G_{i,t}^2 W_i^2\right) = n\sigma^2 E(W^2)$  since the firms' growth  $G_{i,t}$  rates are i.i.d. ( $Var(G_{i,t}) = \sigma^2$ ) and  $E(W^2) \sim n^{-\alpha}$  (see footnote 11).

while Eq. (1) has implicit approximations (for instance  $\sum_{i=1}^n Y_i$  and  $Y_i$  are considered to be independent).

Another important aspect of using the Pareto Weighted Distribution lies in the fact that the Central Limit Theorem can be applied. Furthermore, if Gibrat's law holds true at the firm level, i.e. the logarithmic growth rate is normal, then the weighted summation should also be normal (even for a limited number of terms).

The correlation coefficient in an island economy is equal to  $Cov(G_t, G_t^i) = E(W_i)Var(G_t^i)$ . Furthermore,  $G_t \approx \sum_{i \in L} G_t^i W_i$  where  $L$  is a small subgroup of large firms with a large share of GDP ( $W_i \gg 0$ ), i.e. "movers".

#### 4. Conclusion

The aggregation of power-law weighted distributions should have a normal distribution keeping in mind that some firms may have an overwhelming weight in the distribution. Further work should be done to improve the quality of the approximations and more particularly to determine which formula fits best the actual volatility of GDP.

#### Acknowledgements

The author wishes to thank Frédéric Lambert, Stéphanie Evans and an anonymous referee for their thoughtful and useful comments.

#### References

- Chesneau, Christophe, 2009. A tail bound for sums of independent random variables and application to the Pareto distribution. *Appl. Math. E-Notes* 9, 300–306.
- Connor, Robert J., 1969. Concepts of independence for proportions with a generalization of the dirichlet distribution. *J. Am. Stat. Assoc.* 64 (325), 194–206.
- Gabaix Xavier; The Granular Origin of Aggregate Fluctuations. Working Paper. NYU Stern - NBER (2009) forthcoming in *Econometrica*.
- Nadarajah, Saralees, Kotz, Samuel Muliere, 2005. Muliere and Scarsini's bivariate Pareto distribution: sums, products, and ratios. *SORT* 29 (2), 183–200 July–December.
- Nadarajah, Saralees, Gupta, Arjun K., 2004. Characterizations of the beta distribution. *Commun. Stat. Theory Methods* 12, 2941–2957.
- Ramsay, Colin M., 2006. The distributions of sums of certain I.I.D. Pareto variates. *Commun. Stat. Theory Methods* 35, 395–405.

## Chapitre 7

“The Laplace Illusion”  
in *Physica A*, Volume 391, Issue 15, 1 August 2012, Pages 3963–3970



## The Laplace illusion

Arnaud Manas<sup>\*,1</sup>

Banque de France, France

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 7 January 2011

Received in revised form 7 September 2011

Available online 24 March 2012

#### Keywords:

Firm growth rates

Laplace distribution

Scaling

Normal distribution

### ABSTRACT

It is shown that Gaussian mixture distributions cannot be distinguished from Laplace distributions and that the scaling relationship between the standard deviation of growth rates and the size of the firms is likely to be an artefact. A novel homogeneous dataset confirms both results.

© 2012 Elsevier B.V. All rights reserved.

### 1. Introduction

Like the Swiftian debate between Little Endians and Big Endians, the debate between Fat Tailers and Thin Tailers has been going on unabated for decades. Thin tailers explain classically macroeconomic behaviour by the aggregation of microeconomic behaviours and the Gaussian distribution. Conversely, fat tailers focus on a deeper level (“nanoeconomic” level). They stress the prevalence of extreme events like the death of firms. They find that the distribution of the growth rates is “tent shaped” like the Laplace distribution with a high kurtosis<sup>2</sup> ( $\gamma_2 > 6$ ). They also find a scaling relationship between standard deviation of the growth rate and the size of the firm (see Sutton [13]).

The aim of this paper is threefold: (1) to show that the distinction between Gauss and Laplace distributions is theoretically and empirically blurred, (2) to underline the pitfalls of the relationship between the standard deviation of growth and size and (3) to empirically confirm both results with a large novel dataset.

### 2. Gauss vs. Laplace

The choice between the thin-tailed Gaussian and the fat-tailed Laplace distributions is difficult for theoretical and practical reasons.

#### 2.1. Central limit theorem vs. Rényi’s theorem

Normal and exponential (Laplace) distributions are both limit distributions for the sum of random variables with finite mean and variance: the sum of normalized independent RV (iiv) with finite moments converges towards a Gaussian

\* Tel.: +33 1 42 92 35 96.

E-mail address: [arnaud.manas@banque-france.fr](mailto:arnaud.manas@banque-france.fr).

<sup>1</sup> The views expressed in this paper are those of the author and do not necessarily reflect those of the Banque de France.

<sup>2</sup>  $\gamma_2 = \frac{E(x^4)}{(E(x^2))^2}$ .

distribution (central limit theorem):

$$\frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{i=1}^n X_i \longrightarrow \mathcal{N}(0, 1). \quad (1)$$

When the number of terms ( $v_p$ ) varies randomly according to a geometric law,<sup>3</sup> the sum follows a simple or a double exponential (i.e. Laplace) distribution (Rényi's theorem):

$$\frac{1}{\sqrt{p}} \sum_{i=1}^{v_p} X_i \longrightarrow \mathcal{E}(0, 1). \quad (2)$$

The Gibrat law stems typically from the central limit theorem. As Gibrat explained, the normal distribution of the logarithmic growth rate stems from the composition of multiple independent random variables in different domains, like for instance the strength of the local trade union or the level of demand.

Klebanov et al. [1] explain the Laplace distribution found for asset returns by random summation.<sup>4</sup>

From a theoretical standpoint, the growth rate can either display a normal or a Laplace distribution according to the conditions. When the number of terms is more or less constant, the result is likely to be thin tailed. If it is random, the result gives a fat tail.

## 2.2. Problems with identification

The identification of the empirical distribution function is difficult. On a logarithmic plot, the Laplace distribution looks like a wedge with a sharp central part ( $\alpha|x| + \beta$  with  $\alpha < 0$ ) while the normal distribution depicts a parabola ( $\alpha x^2 + \beta$  with  $\alpha < 0$ ).

To plot the empirical pdf, the data are usually binned in a reduced number of bins. If the distribution appears to be symmetrical, the opposite bins are merged along the axis of symmetry. For the Laplace distribution, a linear regression on 10–20 points is then performed on a log-linear chart. The slope of the line is computed. The quality of the adjustment is given by the  $R^2$  coefficient. For the normal distribution, the linear regression is done in the same way on a log-quadratic chart. The vertical symmetry implies that the linear term of the parabola shall be equal to zero.<sup>5</sup> To improve the fitting and to take into account the convexity of the tails, some authors have been tempted to introduce additional degrees of freedom such as the Subbotin distribution ( $\alpha|x|^\delta + \beta$ ). This method is found quite frequently but it must be used with extreme care since it presents severe risks as noted by Clauset [2]. The size of the bin can dramatically affect the results. Instead, Clauset suggests using the Kolmogorov–Smirnov distance  $D_{KS} = \max_x |F_n(x) - F(x)|$  distance between the theoretical<sup>6</sup> and the empirical distributions and the associated distribution.<sup>7</sup>

## 2.3. Cross-section and mixtures

Heterogeneity can generate a fat tail. A sample of firms with different standard deviations is not normal. The cross-section distribution becomes a scale mixture of normal distributions (i.e. a normal distribution with a random scale factor). This type of distribution has been studied by Andrews and Mallows [3] and West [14]. In particular, this was found for an exponential scale factor.<sup>8</sup> This theoretical result does not seem to explain the fat tails. The growth's standard deviation does not follow an exponential distribution (as it would be flat most of the time).

A reasonable assumption is that the standard deviation is normally distributed around a certain value:  $X = Y\theta$  with  $Y$  and  $\theta$  Gaussian  $Y \sim \mathcal{N}(0, 1)$  and  $\theta \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma)$ . The product of normal variables is seldom studied except in certain cases because there is no definite algebraical form. Springer and Thomson [4] consider only the products of zero-centred Gaussian Random Variables. Ware and Lad [5] focus on the approximations and note that a singularity in 0 may create errors with numerical integration.

The moments (see Weisstein [6]) are  $E(X^k) = E(Y^k)E(\theta^k)$  and can be compared to the moment of a zero-mean Laplace random variable  $L$ . (See Table 1.)

<sup>3</sup>  $v_p$  geometric random variable with mean  $p$  and probability  $1/p \in ]0, 1[$ , independent of  $X_i$ .

<sup>4</sup> "Following the Mandelbrot's model for asset returns we view the daily return as the sum of tick returns in a day. However, this sum has a random number of terms, which can be approximated by a geometric distribution with a large expectation [...]. The daily return is approximately geometric stable" (p. 217).

<sup>5</sup>  $\alpha x^2 + \gamma x + \beta$  with  $\gamma x = 0$ .

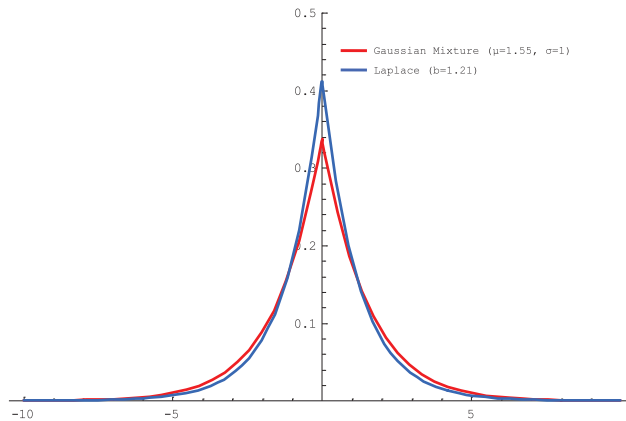
<sup>6</sup> For a Laplace distribution with a variance of  $2b^2$  the cdf is  $\frac{1}{2}e^{-\frac{x}{b}}$  (for  $x < 0$ ). For a Normal distribution with the same variance the cdf is  $\frac{1}{2}\left(1 + \text{Erf}\left(\frac{x}{\sqrt{2}b}\right)\right)$ .

<sup>7</sup> For  $n > 40$ ,  $D_{KS} < \frac{1.36}{\sqrt{n}}$ .

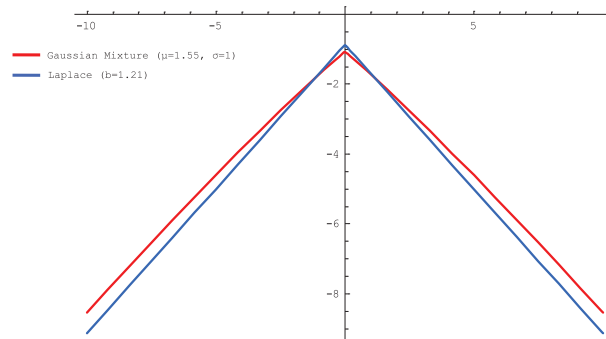
<sup>8</sup>  $\frac{Y}{\sqrt{V}}$  follows a Laplace distribution if  $V$  is exponential.

**Table 1**  
Moments for Gaussian mixture and Laplace distributions.

Order	$E(X^k)$	$E(L^k)$
1	0	0
2	$\mu^2 + \sigma^2$	$2b^2$
3	0	0
4	$3(\mu^4 + 6\mu^2\sigma^2 + 3\sigma^4)$	$24b^4$
5	0	0
6	$15(\mu^6 + 15\mu^4\sigma^2 + 45\mu^2\sigma^4 + 15\sigma^6)$	$720b^6$
$k$ odd	0	0
$k$ even	$\frac{k! \sigma^k (-i\sqrt{2})^k}{2^{k/2} (k/2)!} U\left(-\frac{1}{2}k, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}(\mu/\sigma)^2\right)$	$k! b^k$



**Fig. 1.** Gaussian mixture and Laplace distributions.



**Fig. 2.** Gaussian mixture and Laplace distributions–log.

The kurtosis of the resulting distribution is higher than for a normal distribution. When  $\mu = (\sqrt{1 + \sqrt{2}})\sigma \approx 1.55\sigma$  the kurtosis is equal to that of the Laplace distribution and all the fifth first moments are equal<sup>9</sup> and the 6th differs only by 5%. For the 8th moment, the difference is 15%. The general shape of a normal–normal mixture is therefore very close to the shape of the Laplace distribution (see Figs. 1 and 2).

The scale factor is always positive when it represents a varying standard deviation. Therefore the Gaussian distribution is not complete and is truncated to the positive half-plane. When  $\mu$  is large the difference is negligible. For lower values of  $\mu$  the difference between the Gaussian product and the truncated Gaussian product<sup>10</sup> is small and concentrated in the central part. The central peak is sharper (see Fig. 3).

<sup>9</sup>  $E(X^2) = (2 + \sqrt{2})\sigma^2, E(X^4) = 12(3 + 2\sqrt{2})\sigma^4 = 6(E(X^2))^2, E(X^6) = 240(7 + 5\sqrt{2})\sigma^6 = 60\sqrt{2}(E(X^2))^3$  and for  $b = \frac{1+\sqrt{2}}{2}\sigma \approx 1.21\sigma$   $E(X^2) = 2b^2$  and  $E(L^6) = 480\sqrt{2}b^6 \approx 679b^6$ .

<sup>10</sup> The pdf is  $f_X(x) = \frac{\int_0^{+\infty} \frac{1}{2\pi\sigma z} e^{-\frac{1}{2}(\frac{z-\mu}{\sigma})^2 - \frac{1}{2}(\frac{x}{z})^2} dz}{\int_{-\infty}^{+\infty} \int_0^{+\infty} \frac{1}{2\pi\sigma z} e^{-\frac{1}{2}(\frac{z-\mu}{\sigma})^2 - \frac{1}{2}(\frac{x}{z})^2} dz dx}$ .

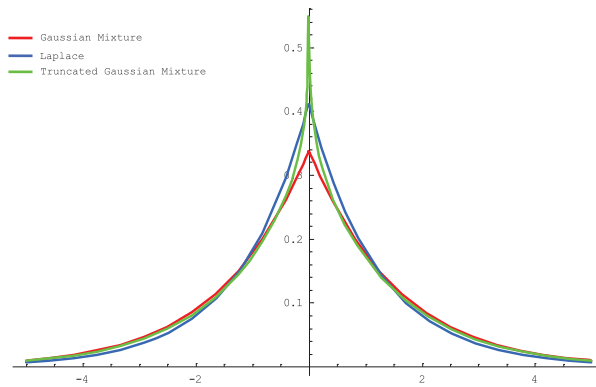


Fig. 3. Gaussian mixture, truncated Gaussian mixture and Laplace distributions.

### 3. The scaling artefact

Another problem occurs when computing the standard deviation of the growth rate relative to the size often referred to as the scaling relationship. Many authors find that the standard deviation decreases with the turnover (see Matia et al. [7], Stanley et al. [8], Bottazzi et al. [9], Manas [10] etc.).

The usual procedure is based on grouping the growth rates by turnover. Unfortunately this convenient procedure has two hidden flaws. On the one hand, the thresholds are not specified ex ante and must be adjusted manually. Furthermore, there are several possibilities for computing the reference turnover of each bin (arithmetic or geometric mean, median, upper or lower threshold, etc.) and the standard deviation of the growth rates<sup>11</sup> (standard deviation growth rates within the bin or average of the individual standard deviations). This creates a multiple testing bias amounting to data snooping<sup>12</sup> (see White [11]). This bias weakens any significant relationship found between the size and the standard deviation.

On the other hand, the binning procedure can also lead to a fallacy when asymmetrical and mixtures distributions are both involved. The variance for a sample (i.e. a given bin) is computed with the standard formula  $\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$ . As it is well known, this estimator is biased. A corrective term  $\frac{n}{n-1}$  should be applied to obtain an unbiased estimator. This corrective factor can be neglected when  $n$  is large or when all the bins have the same size.

The problem occurs when dealing with mixtures of uneven sizes. The empirical variance of a bin is influenced by several factors which cannot be readily observed. Assuming that a bin is composed of  $np$  individuals ( $X_{i,j}$ ) from  $n$  identical distributions:  $X_{i,1}, \dots, X_{i,j}, \dots, X_{i,p}$  are i.i.d. ( $X_{i,j} \sim \mathcal{L}_X(M_i, S_i^2)$ ). The parameters ( $M_i, S_i$ ) for the  $n$  distributions are also i.i.d.:  $S_i \sim \mathcal{L}_S(\mu_S, \sigma_S^2)$   $M_i \sim \mathcal{L}_M(\mu_M, \sigma_M^2)$ . The bin expected variance ( $E(W)$ ) is therefore<sup>13</sup>

$$E(W) = (\mu_S^2 + \sigma_S^2 + \sigma_M^2) - \frac{1}{n} \left( \frac{\mu_S^2 + \sigma_S^2}{p} + \sigma_M^2 \right). \tag{3}$$

Two points must be stressed. First, the traditional correction factor ( $\frac{np}{np-1}$ ) is irrelevant in this case. Second, large bins ( $np$ ) can have a large bias if the number of distributions ( $n$ ) is small.

When the number of individuals of the bins ( $np$ ) is somehow inversely proportional<sup>14</sup> to the reference factor (turnover in this case), a spurious correlation appears. If the firms' turnover follow a power law, there will be  $n_i$  firms in the  $i$ -th bin with a  $t_i$  reference turnover and  $n_i \approx \beta t_i^{-\alpha-1}$ . Therefore, there will be  $n_i p$  observations in this bin and the measured standard deviation will be  $a' - b'n_i^{-1}$  (from Eq. (3)). Hence  $\sigma_i \approx a - bt_i^{1+\alpha}$ .

As a consequence, the standard deviation appears to decrease with the size of the firm regardless of the true state of the relationship. A linear regression yields a high  $R^2$ , the slope ( $\alpha$ ) is directly function of the power distribution of the firms' turnover. A logarithmic regression gives similar results albeit with a lower  $R^2$ . (See Table 2.)

<sup>11</sup> From a practical point, the results are almost identical on both ways.

<sup>12</sup> "Data snooping occurs when a given set of data is used more than once for purposes of inference or model selection. When such data reuse occurs, there is always the possibility that any satisfactory result may simply be due to chance rather to any merit inherent in the method yielding the results" White [11].

<sup>13</sup> By definition  $W = \frac{1}{np} \sum_{\substack{1 \leq i \leq n \\ 1 \leq j \leq p}} X_{i,j}^2 - \left( \frac{1}{np} \sum_{\substack{1 \leq i \leq n \\ 1 \leq j \leq p}} X_{i,j} \right)^2$ , computing the conditional expectation of the variance gives  $E(W|M_1, \dots, M_n) = (1 - \frac{1}{np}) \sum_{i=1}^n \frac{S_i^2}{n} + \sum_{i=1}^n \frac{M_i^2}{n} - (\sum_{i=1}^n \frac{M_i}{n})^2$  and eventually  $E(W) = E(E(W|M_1, \dots, M_n)) = (1 - \frac{1}{np}) \sum_{i=1}^n \frac{E(S_i^2)}{n} + \sum_{i=1}^n \frac{E(M_i^2)}{n} - \frac{1}{n^2} E\left(\sum_{i=1}^n M_i\right)^2 = (\mu_S^2 + \sigma_S^2 + \sigma_M^2) - \frac{1}{n} \left( \frac{\mu_S^2 + \sigma_S^2}{p} + \sigma_M^2 \right)$ .

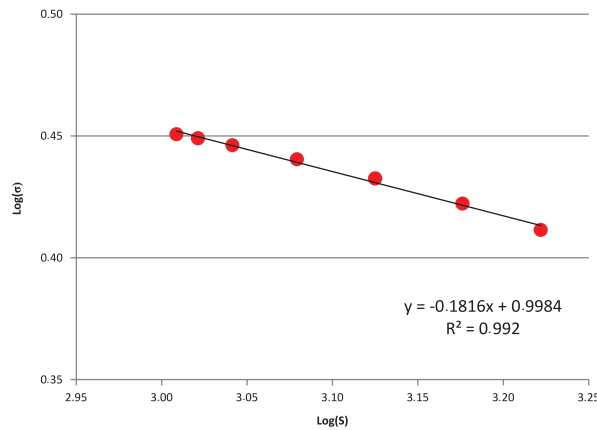
<sup>14</sup> If the turnover of the firms follows a power law or even a log-normal distribution, the number of firms having their turnover within the interval  $[s - w/2, s + w/2]$  is inversely proportional to  $t$  as  $n \approx \alpha c w t^{-\alpha-1}$ .

**Table 2**  
Asymmetrical-mixture simulation.

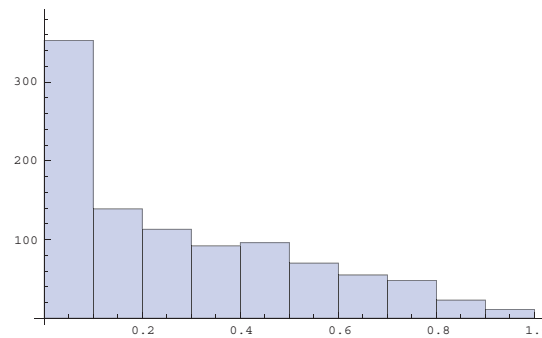
Bin #	$n$	Population	$\sigma$	$\text{Log}(\sigma)$	$T$	$\text{Log}(T)$
1	3	150	2.579	0.4114	1667	3.222
2	4	200	2.644	0.4222	1500	3.176
3	6	300	2.707	0.4326	1333	3.125
4	10	500	2.757	0.4405	1200	3.079
5	20	1000	2.794	0.4462	1100	3.041
6	40	2000	2.812	0.4490	1050	3.021
7	100	5000	2.823	0.4507	1020	3.009

**Table 3**  
Tests for normal and Laplace distribution.

	Gauss	Laplace	Both
Accepted	1245	1156	1037
Rejected	302	391	510
Total	1547	1547	1547



**Fig. 4.** Asymmetrical-mixture simulation.



**Fig. 5.** Monte Carlo simulation of  $R^2$  for logarithmic regression (mean 0.27, median 0.21, standard deviation 0.25) for 1000 trials.

A simulation with the following parameters ( $p = 50, \mu_M = 10, \sigma_M = 2, \mu_S = 2, \sigma_S = 0.1, T = 2000 n^{-1} + 1000$ ) illustrates it (see Table 2 and Fig. 4). A spurious correlation appears ( $R^2 = 0.99$  and  $\alpha = -0.18$ ). A different power law for  $T$  would yield a similar spurious correlation.<sup>15</sup>

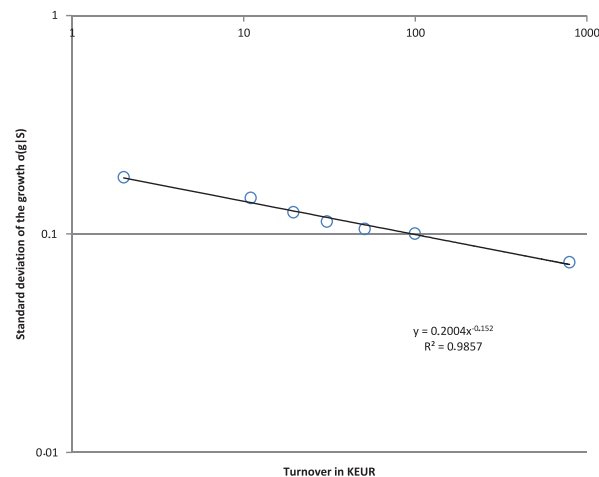
A Monte Carlo simulation with the same parameters and normal distributions ( $\mathcal{L}_X, \mathcal{L}_S, \mathcal{L}_M$  are Gaussian) on 1000 trials confirms this point. The variance in  $R^2$  and  $\alpha$  directly depends on the chosen parameters ( $p, \mu_M, \sigma_M, \mu_S, \sigma_S$  and the nature of the distributions  $\mathcal{L}_X, \mathcal{L}_S, \mathcal{L}_M$ ). For the linear regression, the median for  $R^2$  is 0.43, and 0.21 for the logarithmic regression (see Fig. 5).

<sup>15</sup> For example  $S \approx n^{-1.8}$  gives a  $R^2$  of 0.82.



**Table 4**  
Distribution of the French shoe stores, 2000–2009  
( $R^2 = 0.9857$ ,  $\alpha = -0.1520$ ).

Rank	Threshold in KEUR	$\sigma(g S)$
1548	2	0,182
1459	11	0,146
1241	19,5	0,126
899	30,5	0,114
498	50,5	0,106
164	99,5	0,100
13	792	0,074



**Fig. 6.** Binned data (2000–2009).

#### 4. An application to French shoe stores

For its surveys on retail trade, the Banque de France collects every month the turnover from a panel of approximately 1500 French shoe stores ranging from small shops to supermarkets.<sup>16</sup> The data used here were collected between January 1989 and November 2008 (maximum 239 observations per point of sale). This very homogeneous database gives an opportunity to test the following hypothesis:

- Are the longitudinal growth rates for each firm (time series) Laplace distributed?
- Is there a link between the turnover and the standard deviation?
- Are the cross-sectional growth rates Laplace distributed?

For the first question, the crude fit shows that for half of the shops the fitting with a Laplace distribution yields an  $R^2$  above 0.8 (and 70% are above 0,6). A normal fit yields inferior results. The KS statistics (see Table 3) shows that the Gauss distribution and the Laplace distributions are both accepted<sup>17</sup> for two-thirds of the series. Furthermore, the distribution is closer to the normal distribution than to the Laplace for 764 series. The answer seems to indicate a Gaussian distribution.

The binning procedure shows an apparent strong relationship ( $R^2 = 0.98$ ) between the size of the turnover and the standard deviation (see Table 4 and Fig. 6). The scaling coefficient  $\alpha = -0.15$  seems to be in line with what is usually found in other studies.

This relationship completely vanishes when individual companies are considered as it shows (see Fig. 7) a complete lack of correlation ( $R^2 = 0.05$ ).

Testing with different time-spans and reference turnovers confirms this point as  $R^2 \approx 0.05$  in all cases (see Table 5).

The scaling relationship turns out to be a “asymmetric-mixture” fallacy since different thresholds give significantly different levels of correlation for the same dataset:  $R^2$  from 0.4 to 0.8 for 1989–2009 growth rates (see Table 6). The fact that the slope remains more or less the same ( $\alpha \approx -0.15$ ) can be attributed to the asymmetrical distribution of the size of the firms in this sample (see Eq. (3)). On a more general basis, the fact the scaling coefficient on the binned data is quite

<sup>16</sup> The size of the shops is log normal. The decimal logarithm of the average turnover 1989–2008 follows a normal distribution with parameters  $\mu = 3.62$  and  $\sigma = 0.97$ .

<sup>17</sup> At  $\alpha = .05$ .

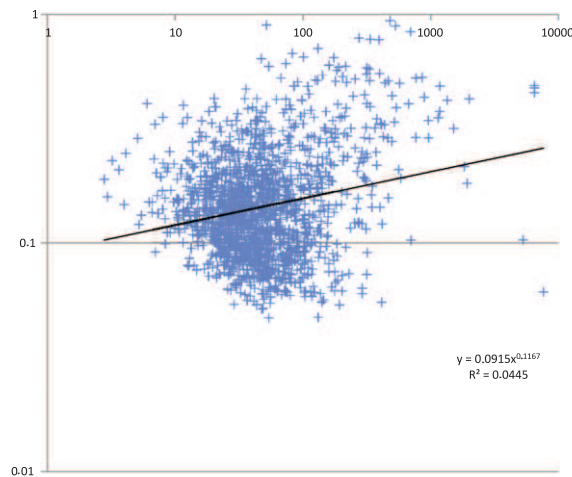


Fig. 7. Average turnover/standard deviation (1989–2009).

Table 5  
Regressions on non-binned data.

Time span—reference turnover	Logarithmic regression coefficients
1989–2009—mean	$R^2 = 0.044, \alpha = +0.116$
1989–2009—median	$R^2 = 0.061, \alpha = -0.133$
2000–2009—mean	$R^2 = 0.0471, \alpha = -0.062$
2000–2009—median	$R^2 = 0.0518, \alpha = -0.063$

Table 6  
Regressions on binned data.

Time span—turnover thresholds (KEUR)	Logarithmic regression coefficients
2000–2009 (2/11/19.5/30.5/50.5/99.5/792)	$R^2 = 0.9857, \alpha = -0.1520$
1989–2009 (14/18/22/30/45/60/131/165)	$R^2 = 0.7979, \alpha = -0.1688$
1989–2009 (21/24/29/37/43/58/96/219)	$R^2 = 0.4120, \alpha = -0.1335$

close to what has been found in other studies with different firms could be linked to the fat-tailed distribution of the size of the firms.<sup>18</sup>

The scaling coefficient is not constant. It is smaller with the disaggregated data and even changes sign when considering growth rates for 1989–2009 and when ordered by the arithmetic means of the individual turnovers ( $\alpha = 0.12$ ). This instability is linked to the lack of relationship. An errors-in-variables problem is highly unlikely as there is, in principle, no systematic measurement error. The turnover is directly reported by the shopkeepers on a special written form. Typos may occur but cannot create any significant bias. The rounding to the nearest thousand (KEUR) has no effect either on the results of the regression.<sup>19</sup> Therefore an attenuation bias can be ruled out. The seasonality does not seem either to play an important part in the shape of the distribution.<sup>20</sup>

The cross-section distribution (48,500 observations) clearly has the appearance of a Laplace distribution (see Fig. 8). More accurately, the Kolmogorov–Smirnov test confirms this visual assessment. The Laplace distribution is accepted while the normal one is rejected.<sup>21</sup> At this point there is no way to tell from the distribution itself if it is a true Laplace distribution or a Gaussian mixture.<sup>22</sup> Since the individual growth rates follow a normal distribution, the Gaussian mixture hypothesis is true.

<sup>18</sup> The parameter for the Paretian or log-normal distributions could be similar in these studies reflecting a common structure among firms, like the Zipf's law for the size of cities. Unfortunately, this parameter is usually not given.

<sup>19</sup> Removing the shops with the smallest turnover from the sample has virtually no effect on  $\alpha$  and  $R^2$ .

<sup>20</sup> Two seasonal adjustment methods have been tested. At first, the values for August when the shops usually close for holiday were removed from the sample. Then, for each firm the growth rate was adjusted with the shop's average growth rate over 20 years (i.e. the growth rate for June 2003 for a given firm was corrected by subtracting its average growth rate for the months of June between 1989 and 2009). The shapes of the distribution and the standard deviations remained unchanged by these seasonal adjustments.

<sup>21</sup>  $D_{KS}(dist, Laplace) = 0.0193$  while  $D_{KS}(dist, Gauss) = 0.0586$  and the maximal distance should be is 0.0430.

<sup>22</sup> The standard deviations of the firms is on average 0.18 with standard deviation of 0.6 ( $E(\sigma_i) = 0.18$  and  $\sigma(\sigma_i) = 0.06$ ).

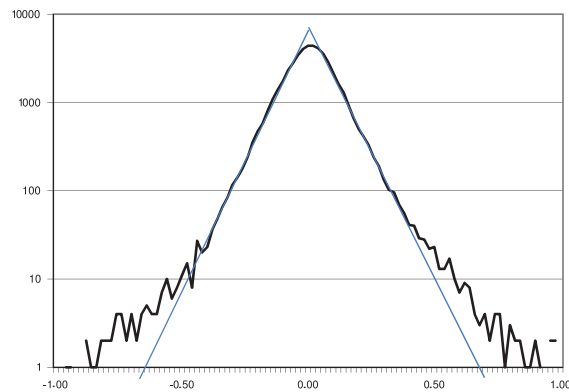


Fig. 8. Cross-sectional distribution—log scale.

## 5. Conclusion

The thin tail hypothesis and the Gibrat's law seem to hold true when considering homogeneous data. Furthermore, the scaling relationship between the standard deviation of the growth and the size of the firms could be a fallacy (“asymmetric-mixture”) like the ecological fallacy found by Robinson [12].

## Acknowledgements

The author wishes to thank Eugene Stanley and an anonymous referee for their very constructive and helpful comments and Frédéric Lambert and Anthony Dare for their thoughtful and useful suggestions.

## References

- [1] Klebanov Lev, Tomasz J. Kozubowski, Svetlozar T. Rachev, Ill-Posed Problems in Probability and Stability of Random Sums, Nova Science Publisher, New York, 2006, p. 435.
- [2] Clauset Aaron, Shalizi Cosma Rohilla, M.E.J. Newman, Power-law distribution in empirical data, *SIAM Review* 51 (4) (2009) 661–703. <http://dx.doi.org/10.1137/070710111>.
- [3] D.R. Andrews, C.L. Mallows, Scale mixture of normal distributions, *Journal of the Royal Statistical Society B* 36 (1974) 99–102.
- [4] M.D. Springer, W.E. Thompson, The distribution of products of beta, gamma and Gaussian random variables, *SIAM Journal on Applied Mathematics* 18 (4) (1970) 721–737.
- [5] Ware Robert, Lad Frank, Approximating the distribution for sums of products of normal variables university of canterbury, Research report [http://www.math.canterbury.ac.nz/php/research/abstracts/abstract\(2003-15\).php](http://www.math.canterbury.ac.nz/php/research/abstracts/abstract(2003-15).php).
- [6] Weisstein, W. Eric, Normal distribution, From MathWorld-A Wolfram Web Resource, <http://mathworld.wolfram.com/NormalDistribution.html>.
- [7] Matia K. Dongfeng Fu, S.V. Buldyrev, F. Pammolli, M. Riccaboni, H.E. Stanley, Statistical properties of business firms structure and growth, *Europhysics Letters* 67 (3) (2004) 498–503. <http://dx.doi.org/10.1209/epl/i2004-10070-4>.
- [8] Stanley Michael, Amaral Luís, Buldyrev Sergei, Havli, Shlomo, Leschhorn Heiko, Maas Philipp, Salinger Michael, Stanley Eugene, Scaling behaviour in the growth of companies, *Nature* 379 (1996).
- [9] Bottazzi Giulio, Coad Alex, Jacoby Nadia, Secchi Angelo, Corporate growth and industrial dynamics: evidence from French manufacturing, Working Paper, LEM 2006.
- [10] Manas Arnaud, French butchers don't do quantum physics, *Economics Letters* 103 (2) (2009) 101–106.
- [11] White Halbert, A reality check for data snooping, *Econometrica* 68 (5) (2000) 1097–1126.
- [12] W.S. Robinson, Ecological correlations and the behavior of individuals, *American Sociological Review* 15 (1950) 351–357.
- [13] Sutton John, The variance of firm growth rates: the scaling puzzle, *Physica A* 312 (2002) 577–590.
- [14] West Mike, On scale mixtures of normal distributions, *Biometrika* 74 (3) (1987) 646–648.

## **3<sup>ème</sup> Partie**

**Histoire économique**

**de la**

**Banque de France**

Cette partie regroupe cinq papiers ou articles ordonnés autour du thème générique de l'« histoire économique de la Banque de France ». Le premier concerne l'histoire de son régime de retraite et de l'erreur mathématique que commit son créateur. Cette erreur mathématique qui conduisit à majorer fortement les cotisations des employés fut finalement très heureuse car elle dota la Caisse de Réserve d'un capital suffisant pour faire face aux crises du XIX<sup>ème</sup> siècle.

Le deuxième article reprend la question confuse de l'or de la Banque de France pendant le front populaire. Le troisième sur les projets monétaires européens de Vichy détaille le projet de création d'une monnaie commune l'*europ* en 1940 et la création d'une BCE (Banque de compensation européenne). Le quatrième article s'attache à la même période mais sous l'angle des représentations symboliques des billets et des pièces.

Le dernier papier analyse l'actionnariat de la Banque de France et notamment sa distribution statistique.

## Chapitre 8

« La Caisse de Réserve des Employés de la Banque de France 1800-1950 »  
in *Économies et Sociétés*, série « Histoire Économique Quantitative »,  
août 2007, n°37, pp. 1365-1383)

# La Caisse de Réserve des employés de la Banque de France 1800-1950

The Pension Fund of the Bank of France (1800-1950)

Arnaud Manas<sup>1</sup>

La Banque de France dispose d'un régime autonome de retraite par capitalisation depuis le début du XIX<sup>ème</sup> siècle. Ce régime est le second plus ancien de France, après celui des marins créé par Colbert. Son histoire, comme l'atteste l'examen des documents originaux des archives de la Banque de France a connu de nombreuses vicissitudes. De plus, l'analyse des statuts et des règlements révèle que sa création a été entachée par une faute mathématique commise par le Régent Benjamin Delessert. Ce « péché originel » qui n'avait, semble-t-il, jamais été décelé à ce jour, a induit une surcapitalisation des cotisations pendant la quasi-totalité du 19<sup>ème</sup> siècle. Il a ancré le régime de retraite et, de ce fait, a permis à la Caisse de Réserve de subsister comme un véritable fonds de pension jusqu'à la seconde guerre mondiale.

*Since 1800, the Bank of France runs an independent pension fund for its employees. This fund is the second oldest in France after the Navy's which was established by Colbert. The "Caisse de Réserve des Employés" has undergone many changes and encountered many problems since its creation. Its beginning was marred by a mathematical error made by Benjamin Delessert. Apparently, this original sin had never been discovered up to now. It enabled the Caisse de Reserve to be overcapitalized during most of the 19<sup>th</sup> century and to survive almost unchanged till WWII.*

JEL Classification N83, G23, E58

Keywords: Pension fund, Bank of France, Delessert, overcapitalization, interest rate

Mots-clés: fonds de pension, Banque de France, Delessert, surcapitalisation, taux d'intérêt

*Cet article reflète les vues personnelles de son auteur et n'engage en aucune façon la Banque de France. L'auteur tient à remercier Yves Barroux, Secrétaire Général de la Banque de France, et Robert Ophèle, directeur général adjoint des études et des relations internationales, pour leurs conseils et leur aide ainsi que Sylvie Carat pour son amicale relecture.*

La création du régime de retraite remonte au 24 pluviôse an VIII (13 février 1800), c'est-à-dire quatre mois après la rédaction du premier statut<sup>2</sup> de la Banque de France. Le Conseil Général de la Banque de France se préoccupait de créer un fonds de retraite pour ses 70 employés. Cette idée, quoique progressiste, n'était pas révolutionnaire. En effet, Colbert avait, dès 1681, doté les marins de la Marine Royale d'un régime de pension. La loi de 1790 créait un droit à pension financé par capitalisation pour l'ensemble des fonctionnaires titulaires de l'Etat. La mise en place effective d'un régime de retraite pour la fonction publique n'est intervenue que beaucoup plus tardivement, au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle, et a connu de sérieuses difficultés financières du fait d'un taux de couverture insuffisant<sup>3</sup>.

## **Fondation (1800)**

Ainsi, le 26 prairial an VIII (16 juin 1800) les Régents prirent la décision de créer un Fonds de retraite « *conforme à la dignité de la Banque de France* » et « *propre à assurer la bonne conduite de ses employés* ». Ils établirent, à titre provisoire, son financement par un prélèvement de 5 000 F sur les traitements « *éventuels* » qui étaient versés aux employés lorsque la rémunération des actionnaires dépassait 5%<sup>4</sup>. Le système devait ainsi capitaliser les cotisations et monter progressivement en puissance jusqu'aux premières liquidations qui ne pouvaient intervenir statutairement avant dix ans d'ancienneté, c'est-à-dire 1810.

Les barèmes provisoires de liquidation s'inspiraient de ceux adoptés par les autres administrations. Le montant de la pension était proportionnel au dernier traitement et dépendait de la durée d'activité. Ainsi, la pension pour vingt ans de service représentait un tiers du traitement « *fixe* ». Cependant, compte tenu des débuts difficiles de la Banque de France, les versements à la Caisse de Réserve ne furent jamais effectués et le Fonds resta au stade de projet.

En 1804, le Conseil de Régence examina à nouveau la question. Il chargea donc Benjamin Delessert, qui occupait depuis 1802 le siège de douzième régent, de réaliser une étude économique et financière sur l'équilibre de la Caisse. Le citoyen Delessert semblait tout désigné pour cette mission : il dirigeait



depuis 1895 la banque et la société d'assurance fondées par son père, il était aussi botaniste amateur et membre de l'Académie des sciences. En outre, philanthrope convaincu, il manifestait une grande sensibilité aux questions sociales puisqu'il fonda en 1800 des soupes populaires et introduisit le système des caisses d'épargne en France. Son « *Rapport sur l'établissement d'une Caisse de Réserve en faveur des employés de la Banque* », remis au Conseil pour être examiné lors de la séance du 20 nivôse an XII (11 janvier 1804), allait marquer l'histoire de la Caisse de Réserve. Comme l'indique le registre des délibérations du Conseil Général à cette date « *La discussion s'établit sur le projet de règlement proposé par le Citoyen Delessert sur la Caisse de réserve des employés, après quelques amendements, ce projet est adopté. Le conseil arrête que le rapport et le règlement seront transcrits dans le registre des délibérations.* »

Fidèle à ses principes sociaux, Benjamin Delessert se livrait dans une première partie à un ardent plaidoyer en faveur de la Caisse de Réserve: « *Messieurs, Vous m'avez chargé de vous faire un rapport sur la formation d'une caisse de réserve en faveur des Employés de la banque. Tous les établissements dont le but est de faire des épargnes, lorsqu'on est dans la force de l'âge, pour en jouir pendant sa vieillesse, produisent sans contredit les effets plus heureux. L'économie, ainsi qu'on l'a dit, est la seconde providence du genre humain, et c'est un devoir de l'encourager par tous les moyens possibles. Lorsque l'on peut jouir dans sa vieillesse du fruit des économies faites pendant la force de l'âge; lorsqu'une veuve et des enfants orphelins trouvent dans ces ressources préparées par un mari et un père, des secours qu'ils ne doivent point à la charité, on ne peut s'empêcher d'admirer ces institutions paternelles et de désirer qu'il s'en établisse un grand nombre, surtout dans les administrations, où leur formation est beaucoup plus facile qu'ailleurs (...)* ».

Il suggérait aussi la création d'un « Fonds de secours » à vocation sociale pour les employés nécessiteux mais dignes : « *Il pourra être distrait chaque année un dixième du montant annuel des retenues, qui sera applicable à des secours momentanés, soit à des Employés qui éprouveroient des maladies graves, ou qui auroient une famille nombreuse, ou pour toute autre cause qui ne seroit pas*

celle de l'inconduite, soit aux veuves des Employés de cette même classe, lorsque les services de leur mari ne leur auront pas donné droit à la pension » (article XIX du projet de règlement).

Notant que les fonds prévus par le projet de 1800 n'avaient jamais été mis en réserve, il entreprit de construire un nouveau barème selon de nouvelles règles beaucoup plus strictes. Il avait calculé que le trop généreux barème de 1800 devait conduire la Caisse de Réserve à un naufrage financier inéluctable. Dans le projet de règlement, le rapporteur proposait de maintenir le taux de cotisation au taux de 2% des traitements « fixes » et de réduire de près de moitié les pensions qui ne seraient désormais versées qu'à l'âge de soixante ans. La pension pour vingt ans de service passait d'un tiers du dernier traitement<sup>5</sup> au cinquième.

Cette réduction drastique du barème, qui réduisait de moitié les pensions, résultait de l'analyse économique et financière du fonctionnement de la Caisse présentée dans les « *Observations* ».

Pourcentage du fixe par années de service	Projet de 1800 (12 prairial an VIII)	Rapport Delessert de 1804 (20 nivôse an XII)	Décret de 1808 (28 août 1808)
10 ans	20% (1/5)		10% à 70 ans (1/5)
15 ans	25% (1/4)		
20 ans	33% (1/3)	20% à 60 ans (1/5)	25% à 60 ans (1/4)
25 ans	50% (1/2)	25% à 60 ans (1/4)	
30 ans	75% (3/4)	33% à 60 ans (1/3)	33% à tout âge (1/3)
Année supplémentaire		2,5% après 30 ans (1/40)	5% de la pension (1/20)
Plafonnement	Sans	Sans	Maximum 50% (1/2)

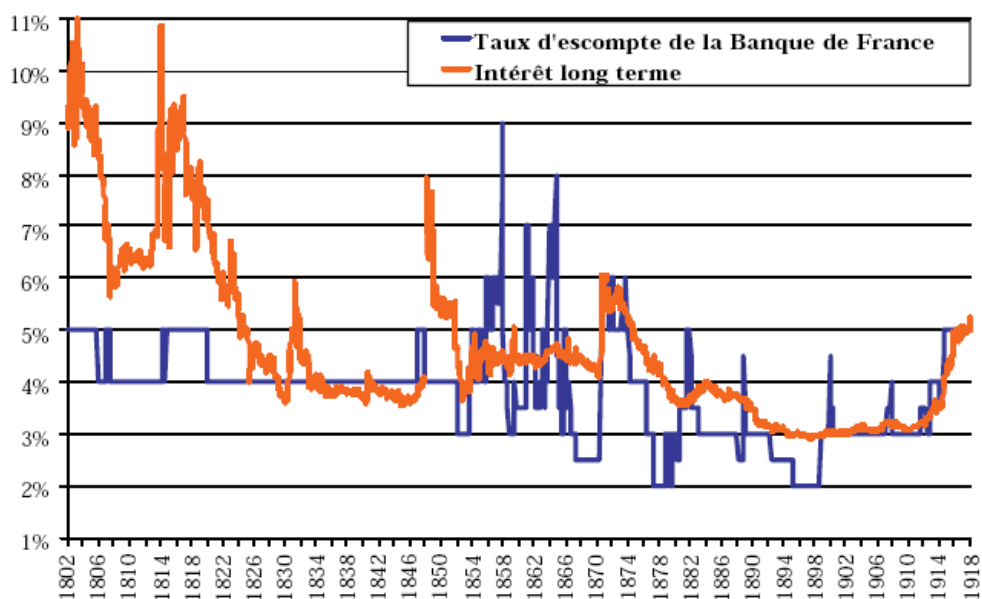
Delessert avait établi que le niveau initialement prévu des retraites ne permettrait pas d'assurer l'équilibre financier de la Caisse. En effet, le point mort, selon ses calculs, n'était atteint que pour un taux de liquidation de 20% pour 20 années d'ancienneté à 60 ans. L'ensemble du barème fut donc divisé par deux. Ces mesures rigoureuses mais nécessaires devaient, aux dires du rapporteur, éviter le naufrage inéluctable de la Caisse de Réserve. Ce rapport valut donc les plus vives félicitations à son auteur et fut présenté à l'assemblée générale des actionnaires de 1804<sup>6</sup>.

## Les conséquences de la réforme Delessert (1808-1880)

Après quelques amendements<sup>7</sup>, le projet de Delessert fut officialisé par deux décrets impériaux du 16 janvier et du 28 août 1808 et servit de base à la Caisse de Réserve pendant la plus grande partie du XIX<sup>ème</sup> siècle. Ces amendements eurent aussi pour effet d'introduire plusieurs incohérences dans le barème : c'est ainsi, par exemple, que les pensions pour 27, 28 et 29 ans dépassaient la pension pour 30 années d'ancienneté<sup>8</sup>. Le premier décret impérial institua la Caisse de réserve dans l'article XXIII du statut de la Banque (qui est toujours en vigueur) « *La Banque tient une Caisse de réserve pour ses employés. Cette réserve se compose d'une retenue sur les traitements. La quotité, l'emploi et la distribution de la réserve sont délibérés par le Conseil Général et soumis à l'approbation du Gouvernement.* ». Le second en donne les modalités de fonctionnement, reprenant quasiment le règlement du Conseil de Régence et maintenant les principaux taux préconisés par le rapport. Deux modifications substantielles par rapport au projet de Delessert apparaissaient : d'une part, les fonds devaient être exclusivement placés en actions de la Banque<sup>9</sup> alors que Delessert prévoyait initialement une diversification des investissements « *soit en actions de banque, soit en rentes sur l'Etat, soit en tout autre placement solide* »(article 18) ; d'autre part, un nouvel article renforçait l'équilibre futur<sup>10</sup> en prohibant tout déficit : « *Il n'est accordé de pensions que pour le montant des retenues annuelles et de l'intérêt annuel du capital de la Caisse de Réserve. [...]* » (article 21)

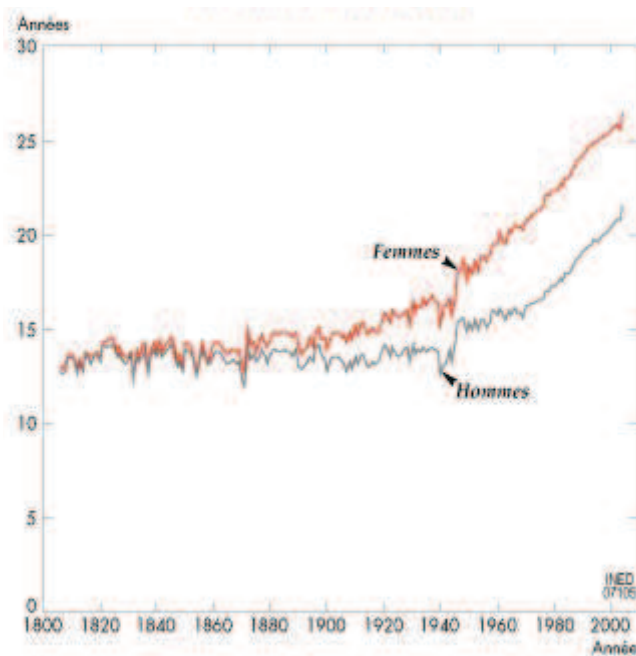
Si les hypothèses sous-jacentes de Delessert en matière de taux d'intérêt (5%) et de taux de mortalité (55%) peuvent a priori paraître optimistes, l'examen des données historiques montre qu'elles sont assez raisonnables pour l'époque. Les taux longs avoisinaient 10% en 1800 et le taux de mortalité entre quarante à soixante ans était probablement<sup>11</sup> de l'ordre de 40 à 50%. Le mouvement de baisse continu des taux longs au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle et l'aplatissement de la courbe des taux ont eu un effet négatif sur les ressources à long terme mais Delessert ne pouvait pas plus anticiper cette évolution que l'allongement tendanciel de la durée de vie.

Cependant, l'examen détaillé des « *Observations* » de Delessert révèle une erreur fondamentale de raisonnement qui eut d'importantes conséquences sur le développement ultérieur de la Caisse.



Taux d'intérêts au XIX<sup>ème</sup> siècle (Vaslin)

L'auteur, en appliquant les tables de mortalité à des « stocks » et non à des « flux » committ une faute de raisonnement qui revenait à supposer que la durée d'activité était égale à la durée de retraite (voir encadré). Or la durée moyenne d'une retraite à jouissance à 60 ans était égale à l'espérance de vie résiduelle à 60 ans qui, comme le montrent les tables de mortalité (cf. Meslé et Vallin, 1989), était égale à 12,7 ans pour l'année 1806. Cette espérance de vie résiduelle est restée stable entre 12 et 13 ans jusqu'en 1940. Delessert avait donc surestimés les décaissements de 166% (20/12). La drastique -mais probablement



Évolution de l'espérance de vie à 60 ans en France de 1800 à 2000 (Pison)

inutile- réduction des barèmes qui en découla conduisit à créer une situation d'excédents

systematiques et d'accumulation capitalistique hors de proportion avec les besoins. Le taux de couverture annuel (encaissements sur dépenses) excédait 170%.

Cette erreur fondatrice eut des conséquences multiples. Elle fut probablement une des causes de la survie du seul régime de retraite par capitalisation français et de la création d'un véritable Fonds de pension. Il convient de noter que les régimes de retraite des fonctionnaires qui reposaient sur des principes similaires et qui auraient aussi dû fonctionner par capitalisation pure n'eurent jamais de réserves véritables. Les modifications du règlement de 1808, qui certes étaient plus favorables aux employés, pérennisaient le suréquilibre financier. Jusqu'à la réforme de 1867, le taux de couverture a toujours été supérieur à 130%, plus du tiers des ressources de la Caisse étaient thésaurisées d'année en année.

## La « faute » du Citoyen Delessert

Les encaissements ( $E$ ) proviennent des cotisations ( $C$ ) des actifs (masse salariale  $\times$  taux de cotisation) et des revenus du portefeuille constitué lors de la montée en charge du régime (capital  $\times$  taux d'intérêt). Or le capital de la caisse est la capitalisation des cotisations au taux d'intérêt ( $i$ ) pendant la période de constitution des droits qui correspond à la durée d'activité ( $d_{\text{activité}}$ ).

$$C = N_{\text{actif}} \times S_{\text{moyen}} \times t_{\text{cotisation}} \quad \text{et}$$

$$E = \underbrace{C}_{\text{cotisation courante}} + i \underbrace{\sum_{j=1}^{d_{\text{activité}}-1} C(1+i)^j}_{\text{revenus des cotisations capitalisées}}$$

$$= C \left( (1+i)^{d_{\text{activité}}} - i \right)$$

Par ailleurs, les décaissements ( $D$ ) correspondent au versement des pensions pour l'ensemble des retraités. La pension moyenne  $P_{\text{moyen}}$  est égale au produit du salaire moyen par le taux de remplacement  $t_{\text{remplacement}}$ . Delessert obtient nombre de retraités à partir du nombre d'actifs en appliquant un ratio de survie :

$$t_{\text{remplacement}} = \frac{P_{\text{moyenne}}}{S_{\text{moyen}}} \quad \text{et} \quad N_{\text{retraité}} = r_{\text{survie}} \times N_{\text{actif}}, \quad \text{il en déduit} \quad D = N_{\text{actif}} \times S_{\text{moyen}} \times r_{\text{survie}} \times t_{\text{remplacement}}$$

La condition d'équilibre sur longue période du régime ( $E > D$ ) conduit au résultat (erroné) de Delessert et justifie la baisse de la pension à un cinquième pour ( $i=5\%$ ,  $r_{\text{survie}}=25\%$ ,  $t_{\text{cotisation}}=2\%$ ,  $d_{\text{activité}}=20$  ans).

$$t_{\text{remplacement}} < \left( (1+i)^{d_{\text{activité}}} - i \right) \times \frac{t_{\text{cotisation}}}{r_{\text{survie}}} = 20.8\%$$

L'erreur provient d'une confusion entre les stocks et les flux. En effet, le taux de survie s'applique au flux annuel de nouveaux actifs et donne le flux annuel de nouveaux retraités (en régime de croisière).

$$\Delta N_{\text{retraité}} = r_{\text{survie}} \times \Delta N_{\text{actif}} \quad \text{or} \quad N_{\text{actif}} = \Delta N_{\text{actif}} \times d_{\text{activité}} \quad \text{et} \quad N_{\text{retraité}} = \Delta N_{\text{retraite}} \times d_{\text{retraite}}$$

Par conséquent, le nombre correct de retraité est  $N_{\text{retraité}} = r_{\text{survie}} \times N_{\text{actif}} \times \frac{d_{\text{retraite}}}{d_{\text{activité}}}$ . Les effectifs calculés

par Delessert étaient donc surévalués du facteur  $d_{\text{activité}} / d_{\text{retraite}}$ .

En reprenant, les hypothèses implicites de Delessert sur la montée en puissance du régime, une durée d'activité égale à 20 ans, une durée de retraite égale à 12, le nombre moyen de retraités correspondant à un effectif 160 employés n'était pas de 40 comme le pensait Delessert mais de 24.

La condition (exacte) sur le taux de remplacement s'écrit

$$t_{\text{remplacement}} < \left( (1+i)^{d_{\text{activité}}} - i \right) \times \frac{t_{\text{cotisation}}}{r_{\text{survie}}} \times \frac{d_{\text{activité}}}{d_{\text{retraite}}} = 34.7\%$$

Il n'était donc pas nécessaire de modifier le barème initial d'une pension d'un tiers pour 20 ans de service... Le taux aurait été de 29.8% pour un régime complètement provisionné et financé.

### O B S E R V A T I O N S.

Il y a actuellement à la Banque environ cent soixante employés, dont les appointements annuels montent à environ 450,000 fr.

L'âge moyen de ces employés est de quarante ans.

La retenue annuelle proposée étant du  $\frac{1}{5}$  ou 2 pour cent, produira 9000 francs chaque année.

D'après le cours ordinaire de la mortalité, de ces

160 employés ayant 40 ans,

73 parviendront à 60 ans.

Mais en supposant que la moitié de ces 73 quitte la Banque pour d'autres places ou d'autres motifs, il en restera près de 40, soit le  $\frac{1}{2}$ , qui ayant 60 ans et 20 ans de service auront droit à la pension annuelle du  $\frac{1}{5}$  de leur traitement. Il faudra donc avoir une somme annuelle du  $\frac{1}{5}$  de 450,000 fr. divisé par 5. Soit 20,000 francs environ pour servir ces pensions : voyons si en aura la somme suffisante.

9000 fr. de retenue annuelle, placés à l'intérêt composé de 5 %, produiront au bout de 20 ans 14,850 francs de rente ;

à quoi ajoutant les . . . . . 9,000 fr. de retenue,

on aura . . . . . 23,850 fr. annuellement, plus que

suffisant pour payer les 20,000 fr. de pensions.

Cet excédent, qui peut encore être accru de l'intérêt plus élevé que celui de 5 % qu'il sera facile d'obtenir, et par la non jouissance des employés qui conserveront leur emploi, servira à donner les pensions aux veuves, et les secours aux orphelins.

BAUDOIN, IMPRIMEUR DE L'INSTITUT NATIONAL  
NIVOSE AN XII (1804).

le

Dès la première liquidation par le Conseil de Régence, il apparut que le niveau des pensions était insuffisant pour assurer une retraite digne aux agents de la Banque. Il n'est pas impossible que l'erreur de Delessert fut décelée. En tout état de cause, le Conseil décida d'abonder la pension versée par la Caisse en prélevant sur le Fonds de secours. Ainsi, le premier retraité de la Banque dont la pension fut liquidée, le 12 mars 1812, perçut 384 Francs de pension et disposa de 616 Francs de bénévolence prélevés sur le fonds de secours ; cette bénévolence, votée par le Conseil Général, porta le montant de la retraite à 1 000 F. Dès lors, la quasi-totalité des pensions de la Banque furent bonifiées<sup>12</sup> « *excepté la pension de la veuve Delaroche, toutes les autres pensions de retraite ont eu des suppléments pour lesquels on a pris sur les fonds de la Banque.* ». Dès 1815, il fut décidé que cette indemnité supplémentaire serait prélevée sur la Caisse de la Banque et « *passée par frais généraux* ». La bénévolence versée par la Banque atteignait 75% du montant des pensions.

Une première révision du statut de la Caisse de réserve devait intervenir en 1867. A cette époque le capital de cette dernière était devenu très conséquent; il dépassait les 7 millions de francs<sup>13</sup> - à titre de comparaison les avances de la Banque au Trésor atteignaient 50 millions pour l'année - et plaçait la Caisse parmi les acteurs économiques de premier plan. Selon les Régents, une réforme était apparemment devenue indispensable car l'article 18 du statut, qui rendait obligatoire l'emploi des fonds en actions de la Banque, était devenu un handicap. D'une part, le cours de l'action s'était considérablement élevé au cours du temps, engendrant des plus values potentielles très importantes mais un revenu limité et donc un rendement comparativement faible par rapport à des rentes ou des bons du Trésor. D'autre part, l'obligation pour certaines catégories d'employés de la Banque de détenir un certain nombre d'actions, au coût sans cesse plus élevé, avait un effet dissuasif sur le recrutement. Comme le soulignait<sup>14</sup> le Secrétaire Général de l'époque « *Aujourd'hui les choses ont changé. La Banque paraît avoir admis en principe que, dorénavant, ses directeurs seront, autant que possible, choisis dans son personnel et ce personnel est loin d'être riche; pour beaucoup de directeurs déjà en fonctions, l'achat de 15 actions, ne représentant pas moins de 54 000 F<sup>15</sup>, est devenu une lourde charge, souvent même une source d'emprunts* ». La vente du portefeuille de la Caisse devait permettre de peser à la baisse sur les cours. L'article 18 fut donc modifié le 14 mars 1867 dans le sens souhaité.

Conformément à la note du Secrétaire Général Marsaud<sup>16</sup> « *Il est incontestable que [les obligations des chemins de fer] seront pour l'avenir de la caisse de réserve le mode de placement le plus avantageux* », une grande partie des actions de la Banque furent vendues et des obligations des Chemins de fer d'Orléans, du Paris Lyon Méditerranée, et du Nord furent achetées. Il importe de noter que les principaux Régents de la Banque, les barons Mallet, Hottinguer et Rothschild, participaient à la construction de ces mêmes lignes et en possédaient la majorité du capital. Ainsi Edmond de Rothschild était administrateur des chemins de fer de l'ouest quand son frère Alphonse<sup>17</sup> était Régent de la Banque.

Les opérations effectuées en 1867 firent apparaître, en 1873 au compte de la Caisse, la plus-value des années antérieures et « *la situation si prospère de cette Caisse et l'élévation de l'excédent de revenu qui ne pourra que s'accroître*<sup>18</sup> ». En outre, le souvenir de la Commune et l'avènement de la III<sup>ème</sup> République rendaient plus souhaitables l'adoption de mesures « sociales » comme la revalorisation des retraites du personnel (« *M. le Baron de Rothschild fait remarquer que cette proposition a l'avantage sur celle du Secrétaire Général parce qu'elle exprime et confirme mieux la volonté du Conseil d'être bienveillant et libéral*<sup>19</sup> »). Le Baron de Rothschild proposa donc une amélioration du niveau des pensions réglementaires ainsi qu'une baisse de la bénévolence à due proportion.

Un rapport fut donc demandé : selon les recommandations de l'époque, les retraites versées, qui comprenaient à la fois la pension réglementaire et la bénévolence, devaient être revalorisées de 8% et un transfert devait être opéré entre la bénévolence, dont le taux moyen devait passer de 75% à 38%, et la pension réglementaire. A cette occasion, il fut mis fin à l'aberration des 29 ans (la pension pour 29 années était supérieure à celle pour 30 ans de services). Les modifications adoptées par le Conseil Général le 28 mai 1874 furent confirmées par le décret du 15 juillet 1874 signé par le maréchal de Mac Mahon, Président de la République.



## Premières difficultés (1880-1918)

Pendant plus de 10 ans, le nouveau système fonctionna sans difficulté. Cependant la situation se dégradait lentement. Selon le rapport de 1888 établi par le Baron Hottinguer, *« Il y a eu, en effet, différentes causes de diminution des revenus ; entre autres des arbitrages mal combinés et la rétroactivité votée par le Conseil, après le décret de 1874, rétroactivité qui n'était pas entrée en ligne de compte dans les calculs qui avaient servi de base aux modifications du règlement de 1874 »*.

En 1881, la Caisse avait subi d'importantes pertes (près d'un demi million de francs or, soit 10% du capital) dues à de mauvaises opérations spéculatives réalisées par le Secrétariat Général qui gérait le portefeuille. L'examen des comptes (dont le détail avait été considérablement restreint à partir de 1881) montrait que les gestionnaires avaient spéculé sur le cours des actions de la Banque : durant cette année le nombre d'actions de la Banque détenues par la Caisse avait fortement varié (1 150 actions en début d'exercice, 2 200 en cours d'année et 1 000 en fin d'exercice). De même le cours avait grandement fluctué. Auparavant, le cours des actions de la Banque restait relativement stable et l'écart entre le minimum et le maximum n'excédait pas 15%. En 1881, l'écart était passé à plus de 120%. Ces pertes n'étaient peut-être pas sans lien avec le Krach de l'Union Générale de 1882.

A la suite de ces opérations hasardeuses, dont l'initiative et les responsabilités n'ont pu être élucidées, un règlement pour la gestion du portefeuille fut édicté (26 juin 1882) : *« Art 1 : Tous les trois mois, à l'époque des échéances principales des valeurs possédées par la Caisse de réserve, un état de situation sera présenté par le Gouverneur au Conseil Général qui, sur le rapport du Comité des livres et portefeuilles, déterminera la quotité des sommes disponibles et réglera l'emploi qui devra en être fait. Art. 2: Toute opération ayant pour objet soit la vente de valeurs appartenant à la caisse, soit leur échange contre d'autres valeurs, sera également porté par le Gouverneur devant le Comité des livres et portefeuilles qui en délibérera et qui en fera, s'il y a lieu, rapport au Conseil Général »*. Ces pertes, combinées à une baisse du taux des rentes, aboutirent en 1888 à de nouvelles interrogations : *« L'hypothèse de demander une nouvelle modification de la Caisse a été écartée. Il a paru plus*

*prudent d'éviter, en ce moment, de saisir l'opinion d'une question de cette nature* ». Ainsi une « *mesure tout intérieure* » fut décidée, comme la reconstitution (par dotation sur un compte spécial d'une partie du bénéfice) de la somme de 7 millions « rançonnés » à la Banque par la Commune approchant son terme (février 1891), en prolongeant fictivement de 8 mois ce prélèvement ; l'équilibre de la Caisse serait assuré jusqu'en 1899 (c'est-à-dire après le renouvellement du privilège). A partir de ce compte, dont la régularisation serait effectuée ultérieurement, une subvention annuelle d'équilibre de 130 000 F serait affectée à un « Fonds de Réserve » de la Caisse de Réserve.

Les mesures adoptées par le Conseil Général causèrent un grand soulagement parmi le personnel de la Banque, des lettres de remerciements<sup>20</sup> émanant de l'ensemble des chefs principaux (directeurs généraux) furent adressées aux Régents.

En dépit de la subvention annuelle, la Caisse ne fut plus en mesure de dégager de surplus sur les recettes dès 1889. Il fallut même augmenter le montant de cette subvention en 1896 et 1897 (porté à 280 000 F puis à 300 000 F). De plus une somme supplémentaire de 425 000 F dut être prélevée annuellement sur les crédits affectés aux amortissements des Succursales à partir de 1899. Selon le Gouverneur<sup>21</sup>, la dégradation de la situation de la Caisse résultait de trois facteurs:

*« 1° L'abaissement du loyer de l'argent;*

*2° Un système d'avancement automatique et imprévoyant qui, sans distinction de qualité, amène tous les agents à un maximum de traitement entraînant une retraite croissant parallèlement.*

*3° Une erreur manifeste, commise en 1874 et renouvelée en 1888, tendant à laisser supposer que la Caisse pourrait vivre de ses propres ressources jusqu'en 1900. »*

En 1898, la situation est si « *inquiétante* » que le Conseil Général<sup>22</sup> décide de porter à 5% la retenue des employés et d'instaurer une cotisation patronale fixée à 3%.

Le Gouverneur adresse donc le 29 janvier 1898 une lettre au Ministre des finances afin de modifier les décrets en vigueur pour majorer les cotisations, conformément à la résolution adoptée. Dans sa réponse du 3 février 1898, le Ministre des finances demandait au Gouverneur de lui faire parvenir les documents « *relatant année par année le fonctionnement de la Caisse de Réserve* ». La question resta en suspens pendant près d'un an. Le Gouverneur, redoutant que « *le Conseil d'État et l'Administration des Finances ne reprochent à la Banque de leur avoir fourni, en 1874, des prévisions que l'avenir n'a pas justifiées* », demande alors au Conseil de « *réaliser sans bruit les ressources nécessaires pour couvrir le déficit* ».

Le 21 décembre 1899, le Baron Hottinguer écarte définitivement la solution antérieurement envisagée en raison des « *risques d'immixtion dans nos comptes* » par les pouvoirs publics. Il préfère créer un Fonds de réserve qui permettrait de consolider le capital de la Caisse (24 millions). Ce fonds, alimenté progressivement, devait atteindre 14 millions de francs en 1912, date à laquelle le privilège d'émission pouvait être dénoncé. Le chiffre de 14 millions avait été calculé par un cabinet d'actuaire extérieur. Il correspondait au montant de la soulte que devrait verser la Banque à une compagnie d'assurances en contrepartie d'un transfert à cette dernière de la gestion de la Caisse de Réserve.

A cette occasion, la question du capital de la Caisse de Réserve et du Fonds de réserve est à nouveau remise en question. Tant les employés que la Banque en revendiquent la propriété. En 1906 (loi du 22 avril), le Parlement décide que toute contestation entre la Banque et ses employés, notamment en ce qui concerne le régime de la Caisse de Réserve, relève non pas des tribunaux de droit commun mais du Conseil d'État.

Un régime de retraite obligatoire par capitalisation pour l'ensemble des salariés est instauré par la loi du 5 avril 1910. Il ne concerne que les salariés bénéficiant de revenus faibles (inférieurs à 3 000 F par an). Il est question, même si la quasi totalité des traitements des agents titulaires est supérieur au plafond légal, d'intégrer la Caisse de Réserve au régime légal. Le Conseil Général s'oppose à toute modification du régime de retraite de la Banque et le Gouverneur<sup>23</sup> écrit au Ministre du Travail et de la

Prévoyance Sociale : « *Cette large et bienfaisante organisation, qui a été de tout temps l'objet des meilleurs soins du Gouvernement de la Banque et de la haute sollicitude du Conseil Général, est appréciée des intéressés qui s'y sont attachés et qui ne verraient sans doute pas sans inquiétude y apporter des modifications même de pure forme* ».

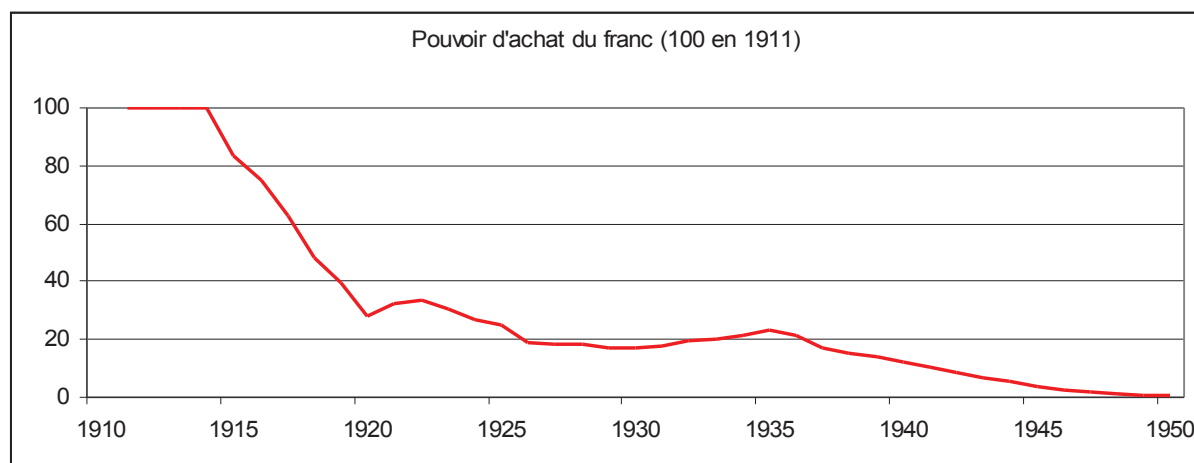
Le Ministre des Finances répond le 29 septembre au Gouverneur que les employés statutaires ne sont pas concernés : « *La Caisse de réserve constitue un régime de pension spécial doué d'une existence légale* ». Un décret de coordination prévoit les conditions d'indemnisation par la Caisse Nationale des Retraites pour la vieillesse des agents statutaires ne pouvant bénéficier d'une pension (départ avant 15 ans d'ancienneté). Par ailleurs, les agents auxiliaires (plantons, gardiens, anciens militaires, ...) sont soumis au régime général.

En 1915, la hausse des taux d'intérêt et l'amortissement de l'immeuble de Ventadour acheté par la Banque de France, à partir de 1913, permettaient de constituer en capital la subvention budgétaire annuelle de 725 000 F (300 000 F + 425 000 F) pour le paiement des pensions<sup>24</sup>. Par ailleurs, le Conseil Général avait donné son accord à des prélèvements hors budget sur les bénéfices du Fonds de Réserve.

A fin 1916, le capital de la Caisse de Réserve se montait 27 765 000 F et le Fonds de Réserve à 69 228 000 F. « *Il est donc sage de réaliser entre les deux fonds l'unité de dénomination, comme est, en fait, depuis l'origine, réalisée l'unité d'affectation, et de porter au crédit de la Caisse de réserve des employés, le solde du fonds de réserve de la Caisse de réserve des employés. Ainsi on évitera, dans le présent et dans l'avenir, de laisser naître des contestations sur la nature exacte des versements faits par la Banque au profit des institutions de retraite de son Personnel.* » (séance du 19 décembre 1916)

## L'inflation et l'indexation (1918-1950)

Depuis sa création et jusqu'à la première guerre mondiale, le franc Germinal avait connu une grande stabilité. Les pensions de nominal fixe versées par la Banque conservaient leur valeur au cours du temps et ne faisaient l'objet d'aucune revalorisation. Mais, depuis l'introduction du cours forcé (loi du 5 août 1914) la valeur du franc s'érodait, ce qui entraînait une forte perte de pouvoir d'achat des retraités. Des indemnités de secours temporaires versées en 1920, 1923 et 1926 essayèrent de limiter la perte de pouvoir d'achat.



Source : INSEE

A l'été 1926, à la suite de la falsification des bilans de la Banque<sup>25</sup>, le Gouverneur Robineau et le Secrétaire Général Aupetit furent remplacés par Émile Moreau et par Pierre Strohl. Très rapidement et parallèlement avec sa politique de stabilisation du franc, le Gouverneur Moreau entreprit une politique interne sévère de réduction des effectifs et de diminution des dépenses<sup>26</sup>. Sur le plan national, la stabilisation monétaire « Poincaré » fut achevée à l'été 1928 (loi du 25 juin 1928). Sur le plan interne, la « politique d'assainissement des comptes » déboucha sur une double réforme des traitements (séance du Conseil Général du 18 octobre 1928) et des pensions. D'une part, les primes variables furent intégrées au traitement de base et les salaires furent revalorisés afin de les porter, en valeur, au niveau d'avant guerre. D'autre part, les retraités reçurent une indemnité de péréquation, égale environ au quintuple de la pension nominale, afin de rétablir le pouvoir d'achat d'avant-guerre, la bienveillance

fut supprimée, le taux de cotisation<sup>27</sup> fut relevé de 2 à 5% et les pensions furent plafonnées à 50 000 F. Ces mesures suscitèrent un article du Canard enchaîné (20 janvier 1929) : « *C'est un bien méchant tour que M. Moreau vient de jouer au personnel de la Banque de France [...]. Cette décision très préjudiciable au personnel et surtout au personnel supérieur paraît avoir été prise dans le dessein de rapprocher la situation des employés de celle des fonctionnaires du ministère des Finances. Mais il n'empêche, comme cadeau de bonne année, c'est assez dur.* ».

En 1935, le Baron de Neuflize, Régent, proposa au Conseil Général le rétablissement de la bienveillance « *Il est apparu, à l'expérience, qu'il pouvait y avoir intérêt à rétablir l'usage de ces "bienveillances", dans des conditions moins uniformes, plus souples qu'autrefois. Une libéralité est un sacrifice; mais lorsqu'elle est accordée avec un discernement attentif et nuancé, c'est aussi une arme et une sauvegarde.* ».

Sous l'impulsion du Front populaire et à l'instar de ce qui se faisait pour les fonctionnaires de l'État, un élément de péréquation fut introduit dans la réforme des retraites de 1937 : « *le Gouvernement de la Banque a pensé que la meilleure formule de péréquation provisoire était de calculer la pension révisée sur la base du traitement moyen déterminé d'après l'échelle actuelle des traitements, suivant la place que ce traitement occupait sur l'échelle en vigueur au moment où l'agent en cause a été admis à la retraite*<sup>28</sup> ». Ces revalorisations des pensions prenaient la forme d'indemnités temporaires votées par le Conseil Général.

Le taux de cotisation fut à nouveau majoré en 1942 et porté à 6% et les dames titulaires furent rattachées à la Caisse. Il fut en outre précisé dans l'article 2 du règlement que les ressources de la Caisse comprendraient : « *une subvention votée chaque année par le Conseil Général au titre du budget et au moins égale au produit annuel de la retenue opérée sur les traitements des participants* ».

A la Libération, de nouvelles indemnités temporaires furent votées malgré une situation financière délicate de la Banque (période 1945-1947). En 1948, une indemnité de cherté de vie fut créée

(décision réglementaire n°446).

L'allocation de fin d'année des retraités (13<sup>ème</sup> mois) fut instituée en 1949. Mais, ce n'est qu'en 1950 avec la réforme du règlement de la Caisse (lettre de M. Baumgartner au personnel en date du 22 septembre 1950), transposé du code des pensions de la fonction publique, que la

	Bénévolence (en % de la pension)	Taux de cotisation
Jusqu'en 1874	58%	2%
De 1875 à 1913	34%	2%
De 1914 à 1928	18% agents des bureaux 28% agents de recette	2%
De 1929 à 1936	pas de bénévolence	5%
De 1937 à 1942	12% agents des bureaux 18% agents de recette	5%
De 1942 à 1954	fonction du grade (environ 12%)	6%

question de la péréquation des pensions fut définitivement tranchée : « *Le nouveau règlement des retraites des agents titulaires de la Banque comporte la garantie de la péréquation automatique des pensions dont le montant sera désormais obligatoirement révisé à la même date et dans les mêmes proportions que les traitements nominaux des agents en activité* ».

De même, le financement des retraites de la Caisse était assuré<sup>29</sup>, car les revenus du portefeuille ne représentaient que 6% des charges de la Caisse au début des années 1950 : « *Désormais, la banque versera annuellement la somme nécessaire pour compléter les revenus de la Caisse de Réserve afin de permettre à celle-ci d'assurer intégralement à tous les retraités le service des pensions réévaluées sans avoir à prélever sur son capital actuel* ».

\* \*

\*

Depuis sa fondation en 1800, le système de retraite de la Banque a connu trois tournants marquants aux conséquences toujours présentes. D'abord, la réforme Delessert de 1808, conséquence d'une erreur mathématique, a permis d'assurer la pérennité de la Caisse de Réserve tout au long du XIX<sup>ème</sup> siècle et a introduit indirectement une participation de la Banque au financement des pensions par le biais de la bénévolence. Ensuite, les errements de 1880 ont entraîné une réforme des statuts qui a renforcé la transparence comptable, son autonomie de gestion et sa gouvernance. Enfin, la première

guerre mondiale et l'inflation des années 1920 ont introduit l'indexation des pensions. Pour ces trois éléments qui structurent désormais les systèmes de retraites actuels, la Caisse de Réserve fut précurseur.



# Bibliographie

ARCHIVES DE LA BANQUE DE FRANCE, Procès verbaux du Conseil Général

BLANCHETON, Bertrand, Les faux bilans de la Banque de France dans les années 1920 in « *L'entreprise, le chiffre et le droit* », J.G. Degos et S. Trébuçq éditeurs, Bordeaux (2005), pp. 73-89.

<http://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpeh/0503004.html>

HAUTECOEUR Pierre-Cyrille et LE QUÉRÉ Françoise, Epargne et financement des retraites au XIXe siècle, *Revue d'économie financière*, n°68, 2002, pp. 269-84.

<http://www.pse.ens.fr/hautcoeur/REF2002.pdf>

JEANNENEY Jean-Noël, L'Argent caché : milieux d'affaires et pouvoirs politiques dans la France du XXe siècle, Fayard, Paris, 1981.

KINDLEBERGER, Charles, Manias, Panics and Crashes, 1979, Macmillan, Londres

MESLÉ France et VALLIN Jacques, Reconstitution de tables annuelles de mortalité pour la France au XIXe siècle, 1989, *Population*, vol. 44, n° 6, p. 1121-1158.

[http://www.ined.fr/cdrom\\_vallin\\_mesle/Documents-de-reference/population1989.pdf](http://www.ined.fr/cdrom_vallin_mesle/Documents-de-reference/population1989.pdf)

[http://www.ined.fr/cdrom\\_vallin\\_mesle/Tables-de-mortalite/Tables-du-moment/Tables-du-moment-XIX.htm](http://www.ined.fr/cdrom_vallin_mesle/Tables-de-mortalite/Tables-du-moment/Tables-du-moment-XIX.htm)

[http://www.ined.fr/cdrom\\_vallin\\_mesle/Tables-de-mortalite/Tables-de-generation/Tableau-III-D-3.doc](http://www.ined.fr/cdrom_vallin_mesle/Tables-de-mortalite/Tables-de-generation/Tableau-III-D-3.doc)

MOREAU Émile, Souvenir d'un Gouverneur de la Banque de France, Histoire de la Stabilisation du Franc (1926-1928), 1951, Éditions M.-Th Génin, Paris, 624 p.

PISON Gilles, France 2004: l'espérance de vie franchit le seuil de 80 ans, Mars 2005, *Population et Société* n°410,

[http://www.ined.fr/fichier/t\\_publication/504/publi\\_pdf1\\_pop.et.soc.francais.410.pdf](http://www.ined.fr/fichier/t_publication/504/publi_pdf1_pop.et.soc.francais.410.pdf)

RAMON Gabriel, Histoire de la Banque de France, 1929, Grasset, 501 p.

VASLIN Jacques-Marie ; Une mesure actuarielle du taux d'intérêt au 19<sup>ème</sup> siècle, Université de Cergy

[http://www.u-cergy.fr/AFFI\\_2004/IMG/pdf/VASLIN.pdf](http://www.u-cergy.fr/AFFI_2004/IMG/pdf/VASLIN.pdf)

<sup>1</sup> Chef du Service d'Ingénierie Méthodologie & Qualité– Direction Générale des Études et des Relations Internationales - Banque de France – 31, rue Croix-des Petits-Champs 75001 Paris (+33 1 42 92 39 26) [arnaud.manas@banque-france.fr](mailto:arnaud.manas@banque-france.fr)

<sup>2</sup> Statuts dits « primitifs »

<sup>3</sup> « Ce système connaît toutefois rapidement des difficultés, les cotisations (les retenues sont fixées sans rapport mathématique avec le montant des pensions) s'avérant insuffisantes pour couvrir le paiement des pensions. En dépit d'une augmentation progressive de 1% à 5% de la retenue sur les traitements, le système ne survit que grâce à une subvention conséquente de l'État » (Hauteceœur et Le Quéré, 2002)

<sup>4</sup> Cette prime est l'ancêtre de l'actuelle prime de bilan toujours versée aux employés de la Banque de France.

<sup>5</sup> Sur les trois dernières années.

<sup>6</sup> Rapport des censeurs de la Banque de France à l'assemblée générale des actionnaires, le 25 vendémiaire an XIII (17 octobre 1804).

<sup>7</sup> Rapport de la Commission sur le règlement de la Caisse de réserve des employés. « [la Commission] a jugé convenable de faire à l'ancien règlement quelques changements peu importants dans le fond mais qui mettent plus de clarté dans la rédaction ». Une pension pour dix années de service du cinquième fut instituée et les pensions étaient plafonnées à la moitié du dernier fixe. En outre le taux pour une année supplémentaire était fixé à un vingtième (5%). Cette évolution conduisait à une aberration puisque la pension pour 29 ans de services était supérieure à celle correspondant à 30 années. (de 36.25% pour 29 ans et 33.33% pour 30 ans).

<sup>8</sup> 26 ans : 32.50%, 27 ans : 33.75%, 28 ans : 35%, 29 ans : 36.25%, 30 ans : 33,33%

<sup>9</sup> « Les fonds disponibles de cette caisse sont employés en actions de la Banque » (article 18). Cette modification est à l'initiative des régents de la Banque et a été introduite à la lecture du projet de Delessert.

<sup>10</sup> Le financement de la Caisse de Réserve reposait sur la capitalisation. Cependant, selon les critères actuels IAS, il ne rentrerait pas exclusivement dans ce cadre puisque le financement des pensions futures n'était pas provisionné (en cas de cessation d'activité de la Banque de France et de liquidation du régime, la Caisse de Réserve n'aurait pas été en mesure de payer l'intégralité des engagements). Un financement complet imposait que pour un employé les flux actualisés des cotisations et des pensions soient équilibrés. En reprenant, les hypothèses de Delessert (voir encadré), le taux de couverture du régime entièrement préfinancé aurait été de 21%.

$$\sum_{j=0}^{d_{\text{activité}}-1} C(1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^{d_{\text{retraite}}-1} P(1+i)^{-j-d_{\text{activité}}} = 0 \quad \text{soit} \quad t_{\text{remplacement}} = \frac{t_{\text{cotisation}}}{r_{\text{survie}}} \left( \frac{(1+i)^{d_{\text{activité}}} - 1}{1 - (1+i)^{-d_{\text{retraite}}}} \right)$$

<sup>11</sup> Les premières tables de mortalité complètes concernent l'année 1806 (cf. Meslé et Vallin, 1989). Le rapport entre la population ayant atteint soixante ans et celle ayant dépassé quarante ans est de 63% (sur une population initiale de 100 000, 44 985 personnes ont atteint l'âge de 40 ans et 28 475 l'âge de 60 ans). La période révolutionnaire a entraîné une surmortalité qui a pu se retrouver dans les tables consultées par Delessert.

<sup>12</sup> PV du 30 août 1821, 26 décembre 1861 ...

<sup>13</sup> 7 500 000 F = 2 046 actions de la Banque à 3 500 F + 5 229 F de rente perpétuelle à 65 F

<sup>14</sup> PV du 8 février 1866

<sup>15</sup> Soit environ cent cinquante mille euros.

<sup>16</sup> PV du 21 mai 1867

<sup>17</sup> 1827-1905, Régent de la Banque en 1855

<sup>18</sup> PV du 26 décembre 1873

<sup>19</sup> PV du 24 septembre 1874

<sup>20</sup> PV du 13 décembre 1888

<sup>21</sup> PV du 25 mai 1899

<sup>22</sup> PV du 25 janvier 1898

<sup>23</sup> Lettre du 17 mai 1911

<sup>24</sup> Lettre du 15 décembre 1915 du Secrétaire Général au Gouverneur

<sup>25</sup> Voir *Souvenir d'un Gouverneur de la Banque de France, E. Moreau, journée du samedi 26 juin 1926 et B. Blancheton, les faux bilans de la Banque de France dans les années 1920.*

<sup>26</sup> « Avec le directeur du Personnel, examen de la composition du petit personnel à la Banque Centrale. Il y a une abondance extraordinaire de grooms, de plantons, d'hommes d'équipe, de gardiens de bureau. M. Allemandet me propose la suppression de 12 emplois sur 565. Je lui dis que ce n'est pas assez. Je le prie de continuer ses investigations et de les étendre au personnel des commis et des dames employées. » (*Samedi 23 octobre 1926*) « Je reçois les représentants du Syndicat du Personnel subalterne dit Syndicat de Toulouse [...] dont l'existence me paraît regrettable [...]. Avant de leur laisser exposer les revendications du personnel, je pose les principes de mes relations avec lui : sévérité, justice et bienveillance. Dans une forme très respectueuse, un des membres du syndicat me fait part des désirs de ses collègues. Il demande l'établissement d'une échelle mobile de salaires. Je lui réponds qu'il est inutile qu'il m'expose ses arguments en faveur de cette réforme parce que ma décision est prise : je refuse de lui donner satisfaction sur ce point. [...] M. Strohl me rend compte de ses pourparlers avec les délégués du Syndicat de Toulouse. Tous, sauf un, paraissent être de bons agents dévoués et respectueux. Tant que leur état d'esprit demeurera aussi bon, ils ne seront guère dangereux. Je reçois ensuite M. Proux, président de l'Amicale des Employés. Je lui déclare tout net que les chefs doivent donner l'exemple de la discipline et que tant qu'il conservera une attitude frondeuse et désagréable, il n'aura aucun avancement. J'annonce à M. Brunet que nous le nommons directeur du service des Constructions d'immeubles,

retiré au contrôleur général Émery. » (5 et 6 novembre 1926) « Je signe la décision modifiant les attributions du contrôleur général et érigeant en Direction le Service immobilier de la Banque. Je nomme M. Brunet directeur de ce Service. Je donne à M. Brunet des instructions précises. On achèvera les travaux en cours, mais on évitera d'en entreprendre de nouveaux. Nous avons en effet près d'un milliard d'arriéré à payer. Il faudra gérer avec plus d'économie, réduire les dépenses somptuaires et chercher à augmenter les loyers de nos locataires. [...] » (10 novembre 1926)

<sup>27</sup> Circulaire no 3759 du 20 janvier 1929

<sup>28</sup> Exposé de M. Bizot du comité permanent, séance du 28 avril 1938.

<sup>29</sup> A cette occasion, la capitalisation des cotisations des employés fut mise en œuvre.

## Chapitre 9

« La Banque de France, Le Front Populaire et l'or espagnol »  
in Olivier Feiertag et Michel Margairaz (ed.), *Les Banques centrales à l'échelle du monde*,  
2012, Presses de Sciences-Po, chapitre 4, pp.103-123

Olivier Feiertag et Michel Margairaz (ed.), *Les Banques centrales à l'échelle du monde*, 2012, Presses de Sciences-Po, chapitre 4, pp.103-123

## La Banque de France, le Front populaire et l'or espagnol

Arnaud Manas<sup>1</sup>

En 1943, Vincent Auriol confesse : « J'avoue avoir aidé, dès le premier jour, d'une façon occulte, l'Espagne républicaine et amie de la France contre l'Allemagne et l'Italie installée sur notre frontière du Sud et aux portes de communication avec notre empire africain. À la suite de la politique internationale de non-intervention, je ne pouvais pas grand-chose, certes, mais, d'accord avec Léon Blum, j'ai aidé l'Espagne de Negrín en facilitant, comme chef de la Douane, le transit des armes qui étaient expédiées du Mexique, de Russie et d'autres pays<sup>2</sup>. » Dans ces aveux, Auriol pêche par omission, il se garde d'évoquer le *fiasco* de l'or de Mont-de-Marsan. En effet, en juin 1937, se refusant à exercer la clause or implicite d'un prêt à la Banque d'Espagne, Auriol et Labeyrie donnèrent secrètement aux républicains quarante tonnes d'or qui, légalement, appartenaient à la Banque de France. Non seulement cette aide ne parvint jamais à ceux à qui elle était destinée, mais encore elle bénéficia aux nationalistes, puisqu'elle fut finalement remise à Franco le 30 juillet 1939, aux termes des accords Jordaña-Bérard.

Pour de nombreux auteurs (Viñas<sup>3</sup>, Grisoni et Hertzog<sup>4</sup>, Whealey<sup>5</sup>), la livraison de l'or de Mont-de-Marsan est jugée comme le retour, plus ou moins indu, de l'or des républicains aux franquistes. Pour certains auteurs, comme Annie Lacroix-Riz<sup>6</sup> il s'agit d'une pure trahison (un « étranglement »). Cependant, dans leur analyse, la question du prêt sur la

---

<sup>1</sup>. Cette présentation s'appuie sur des recherches menées conjointement avec Muriel Bordogna (Mission historique de la Banque de France).

<sup>2</sup>. Vincent Auriol, *Hier Demain*, Paris, Charlot, 1954, tome I, p. 47.

<sup>3</sup>. « *Un depósito que la República había hecho en 1931 en el Banco de Francia quedó completamente inutilizado de cara a la posibilidad de contribuir al esfuerzo bélico.* » Un dépôt que la République avait effectué en 1931 auprès de la Banque de France resta complètement inutilisé au lieu de servir à l'effort de guerre (Viñas, *El Escudo de la República*, Barcelone, Crítica, 2007, p. 326).

<sup>4</sup>. « Le gouvernement français acceptait de restituer à l'Espagne tous les biens nationaux qui avaient été transportés en France contre le gré de leurs possesseurs réels ; cela comprenait les 8 millions de livres sterling d'or conservés à Mont-de-Marsan en garantie d'un emprunt consenti en 1931 et que la Banque de France avait refusé de restituer à la République, bien que la dette eût été remboursée. » (D. Grisoni et G. Hertzog, *Les Brigades de la mer*, Paris, Grasset, 1979, p. 227).

<sup>5</sup>. « It is sometimes assumed that the \$50 millions, in gold reserves deposited by the Republicans in Paris in 1931, which in theory could have been used for arms purchases, was actually used by the Popular Front during the Civil War. In fact, Paris blocked this account and returned it to the Franco regime in 1939. » (Robert Whealey, "How Franco Financed his War – Reconsidered", in *Journal of Contemporary History* Vol. 12, No. 1, Jan., 1977, pp. 133-152, p.138.

<sup>6</sup>. Annie Lacroix-Riz, *Le Choix de la défaite*, Paris, Armand Colin, 2006, p. 341-352.

période 1936-1937 est toujours éclipsée par celle des cessions d'or<sup>7</sup> à la France et à l'URSS. À ce sujet, il convient de se référer à l'étude de Pablo Martin Aceña<sup>8</sup>. Au total, les cessions d'or espagnol à la Banque de France, puis au Fonds de stabilisation des changes ont représenté 180 tonnes d'or pour les années 1936-1937.

L'objectif de cette contribution est de retracer les étapes principales de 1931 à 1939, à savoir l'avance sur garantie d'or et les deux dévaluations, pour se concentrer sur la période du premier gouvernement Blum sous le Front populaire qui a connu la clause or relâchée, dans un double contexte de crise internationale et de crise de change. L'explication proposée repose sur la défiance extrême d'Auriol envers la Banque de France, symbole du mur de l'argent, exacerbée par les tentatives de déstabilisation de la Cagoule.

### **1. L'avance sur garantie d'or et les deux dévaluations**

En 1931, l'Espagne, qui possède les quatrièmes réserves mondiales d'or (750 tonnes), sollicite l'aide de la Banque de France<sup>9</sup> pour stabiliser la peseta. La Banque d'Espagne contracte une « avance sur garantie d'or » de 1,3 milliard de francs Poincaré. Ce prêt est réalisé au taux et aux conditions normales des avances sur or de la Banque de France (3,5 %) pour une durée de trois mois renouvelable. Il est gagé par un dépôt d'or de 75 tonnes (dont une partie à Mont-de-Marsan) correspondant au montant prêté, selon les règles des avances sur lingot. Quelques mois plus tard, dans le contexte de la crise de la livre sterling, un avenant précise que l'avance est remboursable en francs Poincaré.

À l'été 1931, la Pologne et la Roumanie se tournent aussi vers la Banque de France pour obtenir des prêts en francs-or. Les conditions consenties à ces deux pays traditionnellement dans l'orbite de la France sont plus favorables<sup>10</sup>. De même, la Turquie bénéficie d'une avance sur or. Les prêts à ces banques centrales sont renouvelés systématiquement. En 1935, dans la perspective d'un accord commercial franco-espagnol, les Finances et les Affaires étrangères pressent la Banque pour qu'elle assouplisse les conditions du prêt. Le sous-gouverneur Pedro Pan y Gomez vient à Paris à plusieurs reprises pour les négociations. Au **total**, le taux du prêt à la Banque d'Espagne est découplé de celui des

---

7. 180 tonnes d'or sont envoyées en France du 25 juillet 1936 au 21 mars 1937 et 510 tonnes sont expédiées à Moscou via Odessa le 25 octobre 1936 pour y être vendues à l'URSS entre février 1937 et avril 1938.

8. Pablo Martin Aceña, *El Oro de Moscú y el Oro de Berlín*, Madrid, Taurus, 2001.

9. Sur les circonstances et la mission de Pierre Quesnay et de Mitzakis, voir Pablo Martin Aceña, *La Banque de France, la BRI et la création du service des études de la Banque d'Espagne au début des années 1930*, Banco de España, *Documentos Ocasionales* n° 0602, 2006.

10. Archives de la Banque de France (ABF), PVCG du 30 juillet et du 17 septembre 1931.

avances sur lingot et abaissé à 3 %. Le renouvellement de trois mois en trois mois (29 mars, 29 juin, 29 septembre et 29 décembre) se fait désormais par tacite reconduction. Le prêt peut être résilié sous condition d'un préavis d'un mois. En juin 1935, la Banque décide de ne plus accorder de nouvelles avances sur or tout en renouvelant les avances existantes. L'année suivante, le 13 août 1936, alors que la perspective d'une dévaluation se précise, la Banque décide de cesser toutes les avances sur or aux particuliers, mais de maintenir inchangées celles aux banques centrales. En particulier, l'avance à la Banque d'Espagne, qui aurait contractuellement pu être dénoncée jusqu'au 29 août 1936, reste identique.

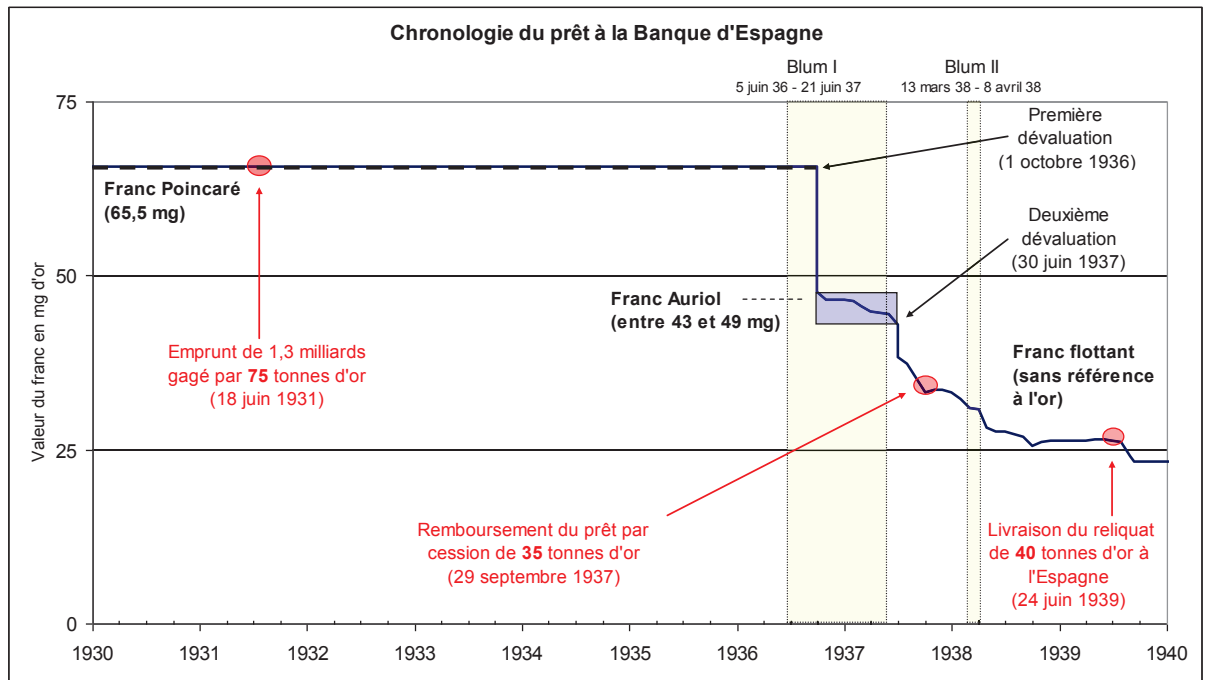
Le réaligement monétaire international et l'accord monétaire tripartite (entre la France, les États-Unis et le Royaume-Uni) conduisent à dévaluer le franc le 1<sup>er</sup> octobre 1936. Il n'est pas nécessaire de rappeler cet épisode dont les circonstances et la portée sont bien connues grâce aux travaux<sup>11</sup> d'Olivier Feiertag et d'Alain Plessis, de Robert Frank et de Kenneth Mouré. Aux termes de la nouvelle loi, le franc est défini dans une bande comprise entre 43 et 49 mg d'or, soit une baisse de 25 à 35 % par rapport à l'ancienne valeur de 65,5 mg. En outre, un Fonds de stabilisation des changes créé par la loi est chargé de réguler la valeur du franc. Des dispositions contraignantes sur la détention et le commerce de l'or, inspirées du Gold Reserve Act de Roosevelt, complètent les dispositions législatives. Très rapidement, le taux de change se dégrade et les réserves d'or s'épuisent. Malgré la pause, l'abrogation de la législation sur l'or (loi du 20 mars 1937) et le lancement d'emprunts garantis, le plancher de 43 mg se rapproche (44 mg en juin). Le 21 juin, le gouvernement Blum **tombe** devant le Sénat. Le franc subit une deuxième dévaluation. Cette fois-ci, aucune référence n'est faite à l'or (ou plus exactement, les décrets qui devaient fixer les bornes ne sont jamais publiés). Le 29 septembre 1937, la valeur du franc approche 30 mg d'or. La Banque d'Espagne vend 35 tonnes d'or qui lui suffisent pour rembourser le prêt. Les 40 tonnes restantes de Mont-de-Marsan ne sont plus gagées et théoriquement à sa disposition.

Cependant, du fait de l'action judiciaire et politique des nationalistes, le dépôt est placé sous séquestre à la Banque de France. Malgré les tentatives du second gouvernement Blum et un bras de fer avec le gouverneur, en mars-avril 1938, l'or reste bloqué pour les républicains. Ce n'est qu'en 1939, avec les accords Jordaña-Bérard dont l'or constitue le premier point, que le principe de la restitution est acquis. Le maréchal Pétain, ambassadeur de

---

<sup>11</sup> Olivier Feiertag et Alain Plessis, « Conjoncture et structures monétaires internationales en Europe à la fin des années 1930 : dislocation et convergences », *Revue économique*, 51 (2), 2000, p. 277-290 ; Kenneth Mouré, « “Une éventualité absolument exclue” : French Reluctance to Devalue, 1933-1936 », *French Historical Studies*, 15 (3), 1988, p. 479-505 ; Robert Frank, *Le Prix du réarmement français (1935-1939)*, Paris, Publications de la Sorbonne, 1982.

France en Espagne, a fait de la restitution un enjeu stratégique : « En refusant de rendre ce qui est dû à l'Espagne, la France manque à sa parole et crée le front des Pyrénées ». Le transfert de Mont-de-Marsan à Madrid a été supervisé par Henri du Moulin de Labarthète<sup>12</sup>, nommé spécialement par Paul Reynaud attaché financier auprès de Pétain pour la circonstance. Une convention secrète (non publiée au *Journal officiel*) entre l'État et la Banque (entre Reynaud et Fournier) garantit la Banque de France contre tout risque juridique ultérieur.



L'histoire pourrait s'écrire comme celle *du Bon, de la Brute et du Truand*. L'or gagné grâce à un coup de poker (la double dévaluation) par les républicains est volé par les nationalistes avec la complicité du banquier sans cœur. Cependant, il faut reconnaître que cette version *far west* prisée par certains ne correspond nullement à la réalité.

## 2. La clause or relâchée

Pour comprendre l'affaire, il faut se concentrer sur la période qui correspond au premier gouvernement Blum (5 juin 1936-21 juin 1937) et constitue la période charnière. Ce dernier est très rapidement confronté à une crise internationale avec le déclenchement de la guerre d'Espagne (18 juillet 1936) et à une crise de change au cours de l'été 1936. Dans les deux cas, il essaie de mettre en place des solutions internationales : le Comité de non-

<sup>12</sup> Jérôme Cotillon, « Un homme d'influence à Vichy : Henry du Moulin de Labarthète », *Revue historique*, 622, 2002, p. 361.



intervention (CNI) pour la première et l'accord tripartite pour la deuxième. La question du prêt d'or se trouve à la croisée de ces deux crises.

### *Crise internationale*

Pour se procurer des devises internationales (francs, dollars ou livres) nécessaires à l'achat d'armes et de munitions, le gouvernement républicain utilise les réserves d'or de la Banque d'Espagne. Les envois à la Banque de France commencent dès le 25 juillet 1936. Franco et ses alliés suivent minutieusement ces opérations grâce à des informateurs au sein du Conseil général de la Banque d'Espagne<sup>13</sup> et aux représentants du Reich<sup>14</sup>. Ils engagent plusieurs actions en justice. Par ailleurs, les questions financières ne sont pas abordées de prime abord au Comité de non-intervention. La première réunion, qui a lieu le 9 septembre à Londres, vise d'abord à harmoniser l'embargo sur les ventes d'armes et le matériel militaire. La question des volontaires n'est abordée que trois mois plus tard : le 2 décembre 1936, la Grande-Bretagne met à l'ordre du jour l'étude de mesures susceptibles de mettre fin à l'arrivée de volontaires en Espagne. Cette proposition est acceptée le 9 décembre et fait l'objet de décisions qui prennent effet le 16 février 1937. Le rapatriement des volontaires étrangers déjà en Espagne est aussi examiné. Pour contrecarrer cette proposition, les représentants italiens et allemands demandent à aborder la question de l'or espagnol<sup>15</sup> en avril 1937. Lors de l'examen de la question au CNI (13 avril 1937), Labeyrie, invoquant le secret professionnel<sup>16</sup>, refuse – très certainement avec l'accord d'Auriol – de donner des informations à Delbos et au Comité sur les opérations de la Banque d'Espagne. L'URSS refuse toute avancée. Le dossier s'enlise. Le 1<sup>er</sup> juin, l'Italie et l'Allemagne se retirent du mécanisme de contrôle du CNI.

---

<sup>13</sup> La quasi-totalité du Conseil général, dont le premier sous-gouverneur Pedro Pan y Gomez, s'était ralliée ouvertement ou secrètement aux nationalistes. Cf. Martin Aceña, *El Oro de Moscú y El oro de Berlín*, op. cit. p. 49, 53 et 64.

<sup>14</sup> « Franco et le gouvernement nationaliste de Burgos ont besoin d'urgence et sans délai de recevoir tous les détails relatifs à l'aide matérielle, financière et personnelle fournie par la France et d'autres États au gouvernement rouge espagnol. » Télégramme diplomatique de Welzeck, ambassadeur du Reich à Paris, à Von Neurath (Archives secrètes de la Wilhelmstrasse, tome III, *L'Allemagne et la guerre civile espagnole*, p. 33. Voir aussi les télégrammes diplomatiques des consuls allemands sur les cargaisons d'or : Odessa 16 novembre 1936, Archives secrètes...op.cit., p. 90 ; Barcelone 16 septembre, *Ibid.*, p. 66, ...)

<sup>15</sup> Note de Von Neurath du 20 mars 1937 (p. 197) « L'ambassadeur britannique m'a demandé aujourd'hui que nous renoncions à nous opposer à ce que la question du retrait des volontaires de l'Espagne soit traitée à part de la question de l'or espagnol. Je lui ai répondu que nous devons insister pour que ces questions fussent traitées ensemble. Si le gouvernement britannique pouvait obtenir des Russes qu'ils lèvent leur veto à la discussion de la question de l'or, nous ne verrions pas d'inconvénient à discuter la question des volontaires lundi prochain. Aucune décision sur ces questions ne pouvait d'ailleurs être prise tant que le contrôle ne serait pas effectif. »

<sup>16</sup> Lettre des Finances (du vendredi 9 avril) sur l'inscription au CNI du mardi 13 avril du volet financier, ABF n° 1397199401/114.

## *Crise de change*

La crise de change impose une nouvelle loi monétaire. À la suite de débats parlementaires houleux, sous l'influence de la Commission des emprunts-or de Charles Dumont et contre l'avis du gouvernement, l'article 6 de la loi monétaire est ainsi rédigé :

« Article 6. La nouvelle définition du franc n'est pas applicable aux paiements internationaux qui, antérieurement à la promulgation de la présente loi, ont été stipulés en francs. À l'égard de ces paiements internationaux, l'unité monétaire française sera définie conformément à la loi monétaire en vigueur en France à l'époque où a été contractée l'obligation cause du paiement. [...] »

Cette rédaction conduit à une conséquence imprévue : La clause or est présumée dans tous les contrats internationaux antérieurs à la dévaluation. Notamment, les opérations internationales conclues avant la réforme monétaire de 1928 sont *de facto* indexées en francs germinal. La nouvelle loi s'avère désastreuse pour certaines municipalités françaises qui avaient émis des emprunts internationaux entre 1918 et 1928. Une modification de l'article 6 devient urgente<sup>17</sup>. Dès le mois de novembre, les services d'Auriol travaillent sur un projet de révision qui est déposé à l'Assemblée nationale le 22 décembre. Le projet est discuté, modifié puis adopté le 18 février 1937. La version finale<sup>18</sup> reprend simplement la rédaction de 1928.

« Article 2. Les dispositions de la loi monétaire du 1er octobre 1936 ne sont pas applicables aux paiements internationaux qui, antérieurement à la promulgation de cette loi, ont pu être valablement stipulés en francs-or. »

Le prêt à la Banque d'Espagne, qui n'avait pas été dénoncé avant la dévaluation, court toujours. Pierre-Eugène Fournier, premier sous-gouverneur, a demandé aux deux experts juridiques de la Banque, Basdevant et Capitant, de lui confirmer que le prêt est bien remboursable en francs Poincaré. Leur réponse est catégorique<sup>19</sup> : l'article 6 l'impose de plein droit. Fort de cette réponse, Fournier fait rédiger une lettre à la Banque d'Espagne pour l'en informer. Cette lettre, signée par Labeyrie le 7 décembre, n'a pas été envoyée, car, le 10 décembre, Fournier apprend de Rueff, qui vient de remplacer Baumgartner à la direction du Mouvement général des Fonds, la « modification probable de l'article 6 ». La Banque se fige dans une attente passive. La seule réaction émane du service des études économiques qui juge que la modification de l'article 6 impose à la Banque un remboursement en francs dévalués<sup>20</sup>. Au vu des archives, la Banque d'Espagne n'a pas été informée de la modification

---

<sup>17</sup> L'article 6 n'a pas été modifié afin de dévaluer volontairement la créance espagnole, contrairement à ce que pense Cornu dans « L'or espagnol. Quelle est la véritable Banque d'Espagne ? », *Cahiers anecdotiques de la Banque de France*, 5, 1999, p. 49-110.

<sup>18</sup> Loi du 18 février 1937 tendant à modifier l'article 6 de la loi monétaire du 1<sup>er</sup> octobre 1936.

<sup>19</sup> Note de Ricard (chef du service des études économiques) du 26 novembre 1936, ABF n° 1397199401, boîtes 114-115.

<sup>20</sup> Note du service des études économiques du 22 février 1937, ABF n° 1397199401, boîtes 114-115.

de la loi avant juillet 1937. Par ailleurs, les demandes de la Pologne et de la Roumanie lors des renouvellements trimestriels de décembre et d'avril de bénéficier de la dévaluation et de pouvoir rembourser en francs dévalués sont sèchement refusées par la Banque.

La situation est extrêmement surprenante car aucune demande complémentaire<sup>21</sup> d'analyse n'est faite à Basdevant et à Capitant. En outre, la nouvelle rédaction de la loi et la jurisprudence, tant nationale (Cour de cassation) qu'internationale (arrêts du 12 juillet 1929 de la Cour internationale de justice sur les emprunts serbes et brésiliens) protègent de façon indiscutable la Banque. « L'avance sur garantie d'or » consentie à la Banque d'Espagne contient une clause or implicite. Le sénateur Boivin-Champeaux a clairement rappelé, lors de la discussion de la loi au Sénat le 16 février, que la nouvelle rédaction protège les créanciers, même si la clause or n'est pas explicite.

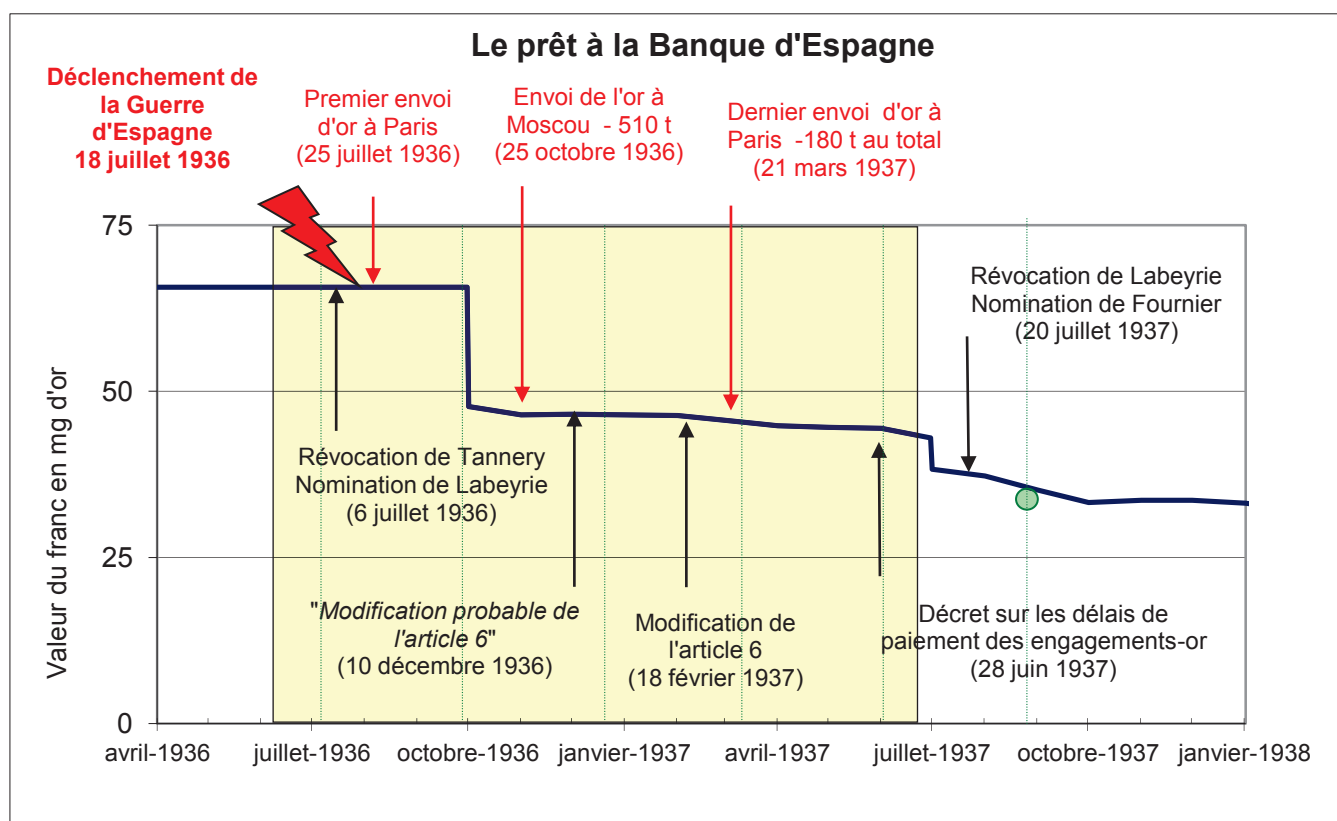
En juin 1937, le montant du prêt à la Banque d'Espagne reste toujours indéterminé : francs Poincaré ou francs Auriol ? La chute du gouvernement Blum précipite tout. Après le vote négatif du Sénat, le 21 juin, et la deuxième dévaluation, le 30 juin, Labeyrie renonce formellement à la clause or. Le 1<sup>er</sup> juillet, il écrit à Nicolau d'Olwer pour lui fixer le montant de l'avance en francs dévalués : « J'espère que [...] vous accepterez de liquider les deux avances en cours – dont les soldes débiteurs sont respectivement de 1 115 000 000 de francs et de 25 484 069,69, soit par un remboursement en francs, soit par des cessions de métal jusqu'à due concurrence. ». Par ailleurs, un décret du 28 juin portant suspension de l'exigibilité de certains effets de commerce et engagements (*Journal officiel* du 29 juin 1937), rédigé avant la nouvelle loi monétaire, donne latitude au ministre des Finances pour reporter tous prêts bénéficiant de la clause or<sup>22</sup>. Ainsi, la Banque d'Espagne, au cas où la Banque de France exigerait l'application de la clause or, pourrait obtenir des Finances et de Gaston Cusin<sup>23</sup> des délais de paiement.

---

<sup>21</sup> Il n'est pas exclu qu'une analyse complémentaire ait été réalisée dans la mesure où les archives sont manifestement incomplètes. Ce point est confirmé par une note interne de la Banque de France du 21 janvier 1938 (ABF n° 1060200109, boîte 52) qui note que des courriers transmis à Labeyrie relatifs à la Banque d'Espagne n'ont jamais été restitués par ce dernier et que les services normalement concernés n'en reçurent pas communication.

<sup>22</sup> « Article 1. Le paiement des effets de commerce et autres engagements commerciaux libellés en or ou en monnaie étrangère arrivant à échéance à partir du 29 juin 1937 pourra être reporté sur la demande écrite du débiteur ; la date à partir de laquelle le paiement pourra être exigé sera fixée par un arrêté du ministre des Finances. [...] Article 3. Pendant la même période, l'intérêt de la dette correspondant aux effets et autres engagements commerciaux visés aux précédents articles sera calculé au taux d'escompte de la Banque de France. »

<sup>23</sup> Sous-chef de cabinet de Vincent Auriol de juin 1936 à juin 1937, chargé de la nationalisation de la Banque de France, directeur du cabinet de Brunet, sous-secrétaire d'État aux Finances (juillet 1937). « Blum posa toujours comme condition au soutien socialiste aux différents ministères à direction radicale la totale liberté de Cusin, quelles que soient les décisions officielles. [...] Ses fonctions officielles servaient surtout à couvrir ses activités



Le 20 juillet, Labeyrie est remplacé par Pierre-Eugène Fournier qui met fin à l'avance à la Banque d'Espagne. Ce dernier, engagé par la lettre de son prédécesseur, ne réévalue pas le prêt qui, conformément au contrat, est remboursé le 29 septembre 1937, laissant un reliquat de 40 tonnes d'or. À la Banque d'Espagne, qui ne croit pas à sa bonne fortune et demande « un certificat attestant le dépôt » des 40 tonnes, la Banque de France rédige une réponse un peu pincée, qui finalement ne fut jamais envoyée : « Comme suite à la demande exprimée, *in fine*, dans votre lettre du 27 octobre, nous avons l'honneur de vous confirmer que les 26 782 640 \$, d'un poids fin de 40 229 415,8 kg, constituent le solde libéré de votre or à Mont-de-Marsan, ont été placés en dépôt sous votre dossier. Les dépôts d'or *earmarked* au nom des instituts d'émission sont, selon l'usage entre banques centrales, simplement établis par les correspondances relatives. La délivrance d'un certificat nous obligerait à changer la forme du dépôt et à le transformer en dépôt d'or ordinaire passible d'un droit de garde de 2,50 ‰ par an. Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée. »

Au total, le remboursement en francs dévalués de « l'avance sur garantie d'or » de la Banque d'Espagne et la libération de 40 tonnes d'or au profit des républicains apparaît comme le résultat de choix délibérés et non pas l'infortunée conséquence d'événements

---

en faveur de l'Espagne républicaine. » (Article Cusin dans le *Dictionnaire du mouvement ouvrier français* de Jean Maitron, Paris, Éditions ouvrières, 1990, p. 396.)

extérieurs. Ils ont été voulus par Labeyrie et Auriol. Ils ne sont cependant pas le produit d'un plan préconçu, comme semble le penser Cornu, mais plutôt une réaction à la situation française intérieure, notamment contre les « deux cents familles ».

### 3. La défiance envers la Banque de France

L'arrivée du Front populaire au pouvoir en 1936 s'accompagne d'une défiance extrême à l'encontre des « puissances de l'argent ». Le périodique *La Lumière* titre : « Et maintenant tous unis pour le 89 économique » (titre de Boris, cité par Marc Nouschi). Le souvenir de l'échec du Cartel en 1924 est très présent ; tout doit être fait pour éviter que le scénario de 1924 ne se répète. Une des priorités est la nationalisation de Banque de France et l'épuration<sup>24</sup> des « grands commis des finances et de l'institut d'émission ». Le ressentiment est grand. Humilié en 1924 à la suite de l'épisode des bordereaux, Auriol confie par la suite : « Jamais je n'ai souffert comme ce soir-là, parce que je me suis senti personnellement vaincu à la demande de la Banque de France. » L'idée d'une revanche est certainement présente, conforme au slogan du Cartel de « prendre l'argent là où il est ». Auriol, hostile à l'idée d'une dévaluation, estime que : « Les “deux cents familles” détiennent un butin suffisamment important dans lequel il sera facile d'aller se servir par des mesures fiscales appropriées en cas de gros besoins de trésorerie<sup>25</sup>. »

#### *Le fantasme du grand complot*

Dans cette perspective irréelle, structurée autour d'antagonismes imprécis mais mobilisateurs<sup>26</sup>, comme l'opposition entre l'urne et la corbeille, fréquemment invoquée par Auriol<sup>27</sup> (« Contre le suffrage universel, il y aura le plébiscite des bons, qui alimenteront ou dessècheront les caisses du Trésor » ou « Par les placements à très court terme ou par les emprunts à moyen et à long terme et par son action sur la clientèle [...], le capitalisme dispose de l'or et pèse sur le cours des monnaies. Soufflant par ses campagnes de presse la peur ou l'optimisme, faisant la baisse ou la hausse, [...] il manœuvre les petits épargnants béats ou affolés, qui, [...] dans les moments de panique, ébranlent l'État »), le fantasme de l'action concertée des capitalistes mécontents du résultat des urnes prenant leur revanche sur les

---

<sup>24</sup> Marc Nouschi, « G. Boris, analyste de la crise économique », *Le Mouvement social*, 1978, p. 65.

<sup>25</sup> David Frapet, *Le Socialisme selon Léon Blum*, Paris, Créer, 2003, p. 182.

<sup>26</sup> Voir à ce sujet Pierre Birnbaum, *Le Peuple et les Gros. Histoire d'un mythe*, Paris, Hachette, 1990.

<sup>27</sup> Vincent Auriol, *Hier Demain, op. cit.*, tome II, p. 81 et 87

marchés a déjà été évoqué en 1924 : Jean-Noël Jeanneney<sup>28</sup> évoque un rapport du préfet de Savoie de cette année-là indiquant que « la droite catholique envisagerait d'organiser à une date concertée une demande collective de remboursement de bons. »

Cette thématique traverse le Front populaire : les crises de change, le mauvais placement des emprunts, le non-renouvellement des bons du Trésor sont le fruit d'actions pernicieuses et concertées : « Une [...] idée, plus répandue encore, était que le franc était victime de “spéculateurs” », rappelle Jean-Marcel Jeanneney<sup>29</sup>. De même, pour Raoul Aubaud<sup>30</sup> sous-secrétaire d'État à l'Intérieur, la fusillade de Clichy a été préméditée pour faire échouer le grand emprunt de la défense nationale de mars 1937. De façon similaire, en mai et juin 1937, « selon Vincent Auriol, il y eut toute une campagne, orchestrée quelques jours auparavant, pour pousser les porteurs [de bons Germain-Martin] devant les guichets des comptables publics<sup>31</sup> ». L'interprétation de l'éviction de Finaly procède de la même logique du complot : « Finaly fut remplacé par un certain Émile Moreau, dont la mission première était de couper les vivres au Front populaire. Il est effectivement étrange de constater que ce fut à cet instant précis du 21 juin 1937 que Blum “tomba” après avoir reçu le refus catégorique du Sénat de lui accorder les pleins pouvoirs financiers<sup>32</sup>. » Ces interprétations sont à la fois démenties par les faits et le bon sens. Comme le note très justement Éric Bussière : « Malgré leur quasi-concomitance, le départ de Finaly et la chute de Blum sont deux événements indépendants<sup>33</sup>. » L'action concertée des marchés est un fantasme récurrent. De plus, Jean-Marcel Jeanneney, évoquant les mauvais résultats de la dévaluation, souligne que « les modalités de l'opération ont été fâcheuses » et les attribue plus à de mauvais choix techniques et politiques qu'à l'action concertée de la « spéculation »<sup>34</sup>. Si les interprétations, en termes de causalité diabolique, ne semblent pas avérées, la paranoïa ambiante n'est pas complètement infondée.

### *Les vrais petits complots de la Cagoule*

---

<sup>28</sup> Jean-Noël Jeanneney, *Leçon d'histoire pour une gauche au pouvoir*, Paris, Seuil, 1977, p. 63.

<sup>29</sup> Jean-Marcel Jeanneney, « La politique économique de Léon Blum », dans René Rémond et Pierre Renouvin (dir.), *Léon Blum, chef de gouvernement (1936-1937)*, Paris, Cahiers de la Fondation nationale des Sciences Politiques, Armand Colin, 1966, p. 230.

<sup>30</sup> Bourdrel attribue à la Cagoule, notamment sur la foi du témoignage d'Aubaud, la responsabilité de la fusillade de Clichy dans le but de torpiller l'emprunt de la défense nationale (Philippe Bourdrel, *La Cagoule. Histoire d'une société secrète du Front populaire à la Cinquième République*, Paris, Fayard, 1992, p. 115-116).

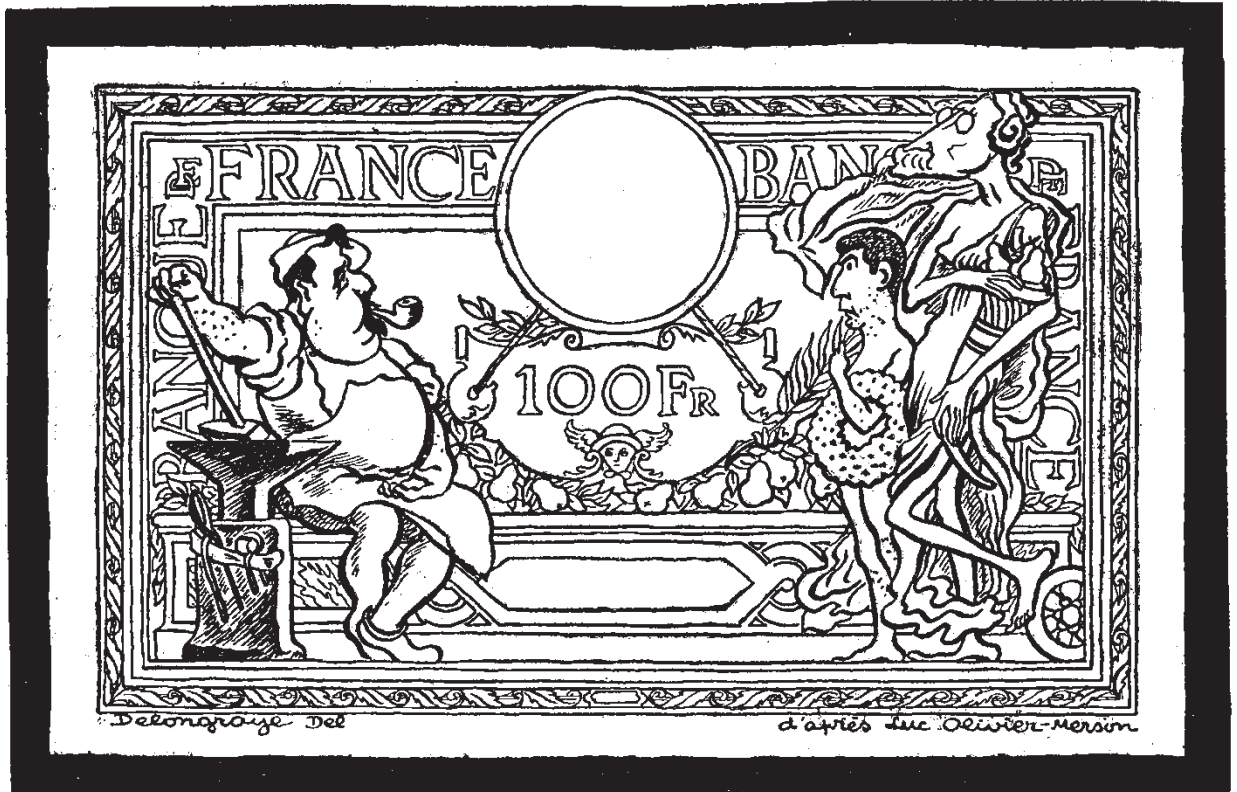
<sup>31</sup> Robert Frank, *Le Prix du réarmement français*, op. cit., p. 157.

<sup>32</sup> Georges Lefranc, *Histoire du Front populaire*, Paris, Payot, 1966, p. 250.

<sup>33</sup> Éric Bussière, *Horace Finaly, banquier (1871-1945)*, Paris, Fayard, 1996 (Fayard et 1996 ont été ajoutés par moi : sont-ce les bonnes références?), p. 409.

<sup>34</sup> Jean-Marcel Jeanneney, « La politique... », art.cité, p. 227.

L'éviction des anciens régents élus par les deux cents premiers actionnaires et leur remplacement par un Conseil général nommé par le gouvernement est considérée comme une attaque directe par les actionnaires de la Banque de France et les capitalistes. La nomination de Léon Jouhaux au Conseil général est la première offensive avant la « soviétisation de la Banque de France ». La désignation de Jouhaux comme membre du Comité permanent alors que les actionnaires n'y sont pas représentés, constitue une provocation supplémentaire.



(*Le Charivari*, 29 août 1936<sup>35</sup>)

Au cours de l'été 1936, les actionnaires de la Banque se groupent en une Association des porteurs d'action de la Banque de France (APABF). Ils s'allient avec la puissante Fédération nationale des contribuables (FNC), dirigée par Jacques Lemaigre-Dubreuil et désignent ce dernier comme leur candidat pour l'élection de conseiller général représentant les actionnaires. Jacques Lemaigre-Dubreuil lance une campagne offensive et mène une action médiatique intense en portant plainte publiquement contre Auriol, l'accusant d'avoir sciemment escroqué<sup>36</sup> les épargnants en émettant des bons du Trésor juste avant la

<sup>35</sup> ABF, Dossier Léon Jouhaux.

<sup>36</sup> *La liberté*, 7 octobre 1936.

dévaluation. Lemaigre-Dubreuil utilise *l'Action contribuable*, organe de la FNC, pour attaquer violemment le gouvernement :

« “Le pays n’a pas à attendre de nous que nous couvrions un beau matin les murs des affiches blanches de la dévaluation, des affiches blanches d’un coup d’État monétaire”, proclamait à la Chambre M. Blum, le 6 juin 1936. [...] M. Blum a menti. [...] Chacun sait que la politique de folles dépenses, instaurée par le ministère Blum nous a amenés, hier, à une première catastrophe financière. Chacun sait qu’il n’y a pas eu alignement volontaire mais dévaluation rendue obligatoire par des sorties d’or affolantes et un épuisement absolu de la Trésorerie. [...] M. Blum est la marionnette de ceux qui nous mènent au collectivisme. [...] Pour le moment, il importe de prévoir et de mener la révolution à laquelle nous conduisent l’expérience Blum et celle qui suivra. On ne répond pas à la violence par des bénédictions. Le moment n’est plus aux parolotes, aux défilés et aux palabres, il est à l’action concertée, résolue et ... imposée<sup>37</sup>. »



Le pavé dans la mare aux grenouilles SFIO<sup>38</sup>

Élu conseiller général, Lemaigre-Dubreuil entreprend une action de tension et de harcèlement contre Labeyrie et Auriol. D’une part, il dénonce dans la presse les ventes d’or espagnol, exige des explications en séance et organise des fuites. D’autre part, dans les journaux qu’il contrôle, il accuse Labeyrie d’avoir commis un « truquage des bilans » de la Banque et Auriol de manipulations financières. Il tente par tous les moyens de démontrer que le Front populaire a falsifié la situation hebdomadaire de la Banque, comme sous le Cartel des gauches. L’objectif manifeste de cette campagne est de faire tomber le gouvernement, comme

<sup>37</sup>. Jacques Lemaigre-Dubreuil, « Le mensonge à l’honneur, *L’Action contribuable*, 15 octobre 1936.

<sup>38</sup>. Archives de la préfecture de Police de Paris (APP), Dossiers Ligue des contribuables et Large.



Wendel l'a fait une décennie plus tôt. La campagne culmine en juin 1937, lorsque *l'Insurgé*<sup>39</sup>, journal contrôlé par la Cagoule et financé par Lemaigre-Dubreuil, titre « Crise de la Trésorerie - Crise de la Monnaie » et écrit, dans un article signé « L'insurgé » : « Les bilans sont faux, Labeyrie au poteau ! » Des accusations calomnieuses sur l'appartenance de Labeyrie à la franc-maçonnerie<sup>40</sup> sont aussi relayées par *l'Insurgé*. Par ailleurs, Lemaigre-Dubreuil lance une campagne d'affichage dans Paris et dans son journal, réclamant la Haute Cour pour Auriol pour avoir ruiné la France : « Monsieur Vincent Auriol est ministre de la Justice. S'il y avait une justice en France, Monsieur Vincent Auriol serait aujourd'hui traduit devant la Haute Cour<sup>41</sup>. »



Affiche électorale de 1932

**Du rôle de l'Institut d'Emission dans un Pays neutre**

Des protestations énergiques ont été faites par le gouvernement de Burgos, au sujet des transferts d'or effectués des caves de la Banque d'Espagne dans différents pays étrangers.

Cet or appartenait-il bien à la Banque d'Espagne, et, dans l'affirmative, la Banque d'Espagne avait-elle le droit d'en disposer sans l'accord des Cortès, si la couverture légale de la Peseta tombait au-dessous du taux légal (60 %) ?

L'usage de cet or — si la Banque de France est visée et si transfert il y a eu — a-t-il correspondu à la politique de stricte neutralité qui a été, comme chacun sait, celle de la France dans l'horrible conflit espagnol ?

On aimerait connaître la vérité.

Il serait grave d'apprendre que l'honorable établissement de la rue de la Vrillière se trouve recéleur de fait, sinon de droit, dans une opération qui risque de diminuer singulièrement un crédit, jusqu'à ce jour intact.

Il serait également pénible de supposer que les dirigeants de la Banque de France puissent avoir, indirectement ou par ordre, sur la conscience du sang espagnol, loyaliste ou insurgé...

Il y a donc lieu d'espérer, si les faits sont exacts, que notre Banque nationale n'a pas versé, en contre-partie de cet or, les billets français correspondants à la Banque Commerciale de l'Europe du Nord à Paris, et à la Moskow Narodny Bank Ltd à Londres, qui sont, comme chacun sait, les représentants en France et en Angleterre, de l'U. R. S. S.

Si, contre toute attente, ces versements avaient eu lieu, le représentant des actionnaires que je suis déclarerais bien haut, au nom de ses mandants :

Malgré l'avantage pour la France d'une rentrée d'or qui, partiellement, compense le remboursement de l'emprunt anglais et les pertes que peut subir le fonds d'égalisation des changes, par suite de notre balance des comptes déficitaires, malgré les avantages d'agios que représentent pour les actionnaires les transferts et les paiements divers des opérations effectuées, la Banque de France a pris, et sans que le Conseil Général en puisse être rendu responsable, pour la première fois dans son existence, une position délictueuse, que n'eût pas admise la Banque d'Angleterre.

Ce serait la première des conséquences de la main-mise de l'Etat sur un grand établissement qui, hier encore, représentait toute la tradition de l'honnêteté Française.

**Vive l'honnêteté!**

**Vive l'honnêteté!**

<sup>39</sup> *L'Insurgé*, 24, 13 juin 1937.

<sup>40</sup> Les archives du Grand Orient de France montrent que Labeyrie n'a jamais appartenu à cette institution. En revanche, des homonymes existent.

<sup>41</sup> J. Lemaigre-Dubreuil, *L'Action contribuable*, 2 juillet 1937.

*Action contribuable* du 1<sup>er</sup> décembre 1936<sup>42</sup>

Cette campagne s'inscrit manifestement dans la stratégie révolutionnaire de la Cagoule dont Lemaigre-Dubreuil fait partie<sup>43</sup> (matricule 170/A). Par ailleurs, un certain nombre d'anciens régents, sans en faire formellement partie, financent activement la Cagoule<sup>44</sup>. Il faut souligner que jamais Lemaigre-Dubreuil n'évoque le prêt sur or à la Banque d'Espagne. Le secret n'a jamais été trahi par Labeyrie et Fournier. Lorsque Lemaigre-Dubreuil évoque rétrospectivement l'affaire<sup>45</sup> en juillet 1938 dans le *Bulletin de l'Association des porteurs d'action de la Banque de France*, il ne parle que d'une spéculation à la baisse de la part de la Banque d'Espagne, qu'il qualifie d'« opération lamentable ». Ses seules informations proviennent du compte rendu fait par Fournier au Conseil général en avril 1938.

En résumé, le relâchement de la clause or paraît être la flèche du Parthe lancée par Auriol contre les actionnaires de la Banque de France lors de la chute du premier gouvernement Blum. Cet acte s'explique par la défiance d'Auriol envers les deux cents familles, entretenue par les tentatives de déstabilisation de Lemaigre-Dubreuil. Paradoxalement, les événements de la guerre d'Espagne semblent avoir joué un rôle relativement secondaire dans la décision.

\*

Cet épisode est une étape de la « conversion » de l'État, des finances et de l'économie décrite par Michel Margairaz. Cette transformation des rapports entre la Banque de France et l'État ne s'est pas faite linéairement. Elle a résulté de crises, dont celle de l'or espagnol. Deux aspects doivent être soulignés : d'une part, la mutation du statut de l'or de la Banque de France qui, d'un rôle privé et technique avant le Front populaire, acquiert un rôle public et politique après cet épisode et, d'autre part, le déplacement de la place du gouverneur, de représentant des régents auprès du Trésor à représentant du Trésor auprès des conseillers.

Avec la remise en cause de l'étalon-or et la réforme du statut de la Banque de France, le rôle de l'or évolue : il devient un actif stratégique public qui prend un caractère politique. Comme le note un juriste contemporain « Si l'encaisse-or de la Banque de France n'a pas été nationalisée [en 1936], elle a été de plus en plus considérée comme faisant partie du

---

<sup>42</sup> ABF, n° 1397199401, boîte 114.

<sup>43</sup> Philippe Bourdrel, *La Cagoule, op.cit.*, p. 89.

<sup>44</sup> Henri Charbonneau, *Les Mémoires de Porthos*, tome I : 1920-1943, Paris, Éditions du Clan, 1967, p. 192. Par ailleurs, l'examen des listes de la Cagoule (Archives départementales de la Seine Perotin/212/79/3, boîtes 17, 18, 24 et 34 à 36) montre qu'aucun des anciens régents ne faisait partie de la Cagoule, à l'exception de J. Lemaigre-Dubreuil.

<sup>45</sup> *Bulletin de l'APABF*, 4, 1938, citant un article du bulletin de juin de la Fédération des porteurs de valeurs mobilières, ABF, Dossier APABF.

patrimoine national<sup>46</sup> ». Le gouvernement est légitime à intervenir<sup>47</sup>, même si légalement la pleine propriété de l'or n'intervient qu'avec la nationalisation de 1945. Ce processus trouve son aboutissement avec la convention secrète liant la Banque et l'État sur l'or espagnol. Une telle convention aurait été inenvisageable quatre ans plus tôt.

Le rôle du gouverneur est aussi modifié. Le choix « partisan » de Labeyrie place la Banque de France et son gouverneur directement dans la dépendance d'Auriol et de l'État : « Les banques centrales ne peuvent que se borner à seconder l'action de ceux qui ont l'effroyable charge de diriger l'État<sup>48</sup>. » Outre la dimension politique, deux raisons expliquent cette dépendance. D'une part, Labeyrie est un *outsider* dans le monde des banques centrales : il ne bénéficie pas du réseau des inspecteurs des Finances, sa foi dans le credo monétaire de l'époque paraît peu ferme et lui vaut les critiques des orthodoxes : « Labeyrie [...] s'y connaît en matière monétaire comme un garde champêtre en astrophysique. Sa présence à Bâle n'ajoute rien au lustre de la Banque de France et, au cours de la discussion, il s'attira de Sir Montagu Norman une petite leçon en trois points sur les rapports de la monnaie et du communisme qui le laissa si pantois que, depuis ce moment, il n'ose plus se séparer de ses collaborateurs<sup>49</sup>. » La légitimité de Labeyrie est politique, et non pas technique. De plus, le choix de s'appuyer sur un Comité permanent restreint entièrement nommé et contrôlé par l'État ne lui permet pas de jouer de la traditionnelle zone d'incertitude entre régents et gouvernement<sup>50</sup>. Le gouverneur, après la crise de l'or espagnol, semble beaucoup plus dépendant et intégré à l'appareil d'État.

Enfin, un dernier mot doit être dit à l'égard du gouverneur Fournier qui a souvent été décrié. Son attitude pendant l'affaire de l'or espagnol a été d'une parfaite loyauté. Sans être « gorge profonde », il lui aurait juste suffi de mettre sur la voie Lemaigre-Dubreuil pour entraîner une crise majeure. Or il ne l'a jamais fait, malgré ses convictions politiques qui

---

<sup>46</sup>. Fernand Moliex, *Le système monétaire français – son évolution depuis 1936*, Thèse de droit de l'Université de Paris, Jouve, 1942, p. 98

<sup>47</sup>. Intervention radiodiffusée de Daladier du 4 mai 1938 : « Nous vous présentons ce plan qui empêchera la monnaie de subir des attaques incessantes et préservera le stock d'or nécessaire à la Défense nationale. » (Marcel Netter, *Histoire de la Banque de France entre les deux guerres*, Paris, Pomponne, 1994 [rééd.], p. 541)

<sup>48</sup>. Discours de départ de Labeyrie du 21 juillet 1937.

<sup>49</sup>. *Candide*, 29 octobre 1936

<sup>50</sup>. La remarque de Baumgartner citée par Jean-Noël Jeanneney (*François de Wendel en République*, Paris, Perrin, 2004, p. 616) illustre parfaitement ce jeu complexe lorsqu'il évoque Briand qui, avec un art consommé, quand « il trouvait devant lui un Conseil général trop rétif » entrouvrait « un tiroir avec un feint détachement » en glissant : « J'ai là un projet de réforme des statuts. Je n'éprouve, bien entendu, nul désir d'y recourir, mais enfin si vous montrez décidément, Messieurs, trop d'obstination... ».

n'étaient manifestement pas celles de Labeyrie. Il a toujours fidèlement servi son gouverneur, la Banque et l'État.

## **Chapitre 10**

« Les projets monétaires européens de Vichy (1940-1944) »,  
Communication au colloque « Les Banques centrales, les États et les nations »,  
Banque de France, 15 et 16 mars 2012

# Les projets monétaires européens de Vichy

Arnaud Manas

Delaisi<sup>1</sup>, cent-cinquante ans après Goethe, prophétisait une ère nouvelle « La percée du front des Ardennes a été le Valmy de la révolution européenne. Désormais une économie nouvelle est partie à la conquête du Vieux Continent. Même un Waterloo ne l'arrêterait pas! ». Une nouvelle monnaie libérée de l'or et fondée sur le travail naîtrait dans le sillage de la Wehrmacht. Ce messianisme né de la défaite et de la perception de la fin d'un monde ancien, a conduit à de nombreux autres projets monétaires dans la France de Vichy. La plupart de ces projets monétaires comme ceux de Duboin<sup>2</sup> ou de Barral<sup>3</sup> sont le produit d'illuminés naïfs, d'euro péistes obstinés<sup>4</sup> ou de visionnaires égarés. Ces intellectuels, à l'instar de Delaisi, sont pris dans l'illusion du Nouvel ordre européen d'Hitler<sup>5</sup>. Pendant ce temps, Bouthillier et les inspecteurs des Finances se posent en gestionnaires concrets du franc pour éviter « l'évasion du gouvernement dans l'irréel<sup>6</sup> » et affectent de ne pas prêter attention aux projets de réforme du système monétaire international des « bureaux de rêveries<sup>7</sup> ».

Cependant, un projet monétaire d'économistes français « sérieux » a vu le jour en 1940 mais n'a été publié que trois ans plus tard. Parallèlement, dès la défaite française, les autorités allemandes ont commencé à établir les plans pour la monnaie du Nouvel ordre européen. Ces schémas français et allemand présentent d'étranges similitudes qui posent la question d'éventuelles discussions d'union monétaire entre Vichy et le régime nazi en 1940.

Les projets des économistes français publiés en 1943 et conçus en 1940 seront présentés dans un premier temps. Ensuite, la genèse et le contenu des plans allemands pour Nouvel ordre monétaire européen seront décrits. Dans un dernier temps, la vraisemblance de discussions monétaires franco-allemandes sera abordée.

## Le projet français de 1943

En 1943, alors que les plans monétaires alliés d'après-guerre commencent à être discutés, deux anciens membres du cabinet de Bouthillier publient à quelques mois d'intervalle deux articles sur une monnaie européenne dans la *revue de l'économie contemporaine*. Dans le numéro de juin 1943, Gaël Fain publie « *Bancor, Unitas, Europ: Plans récents tendant à normaliser les règlements internationaux – Analyse comparée du plan Keynes, du plan White et du plan 1940* ». Six mois plus tard, en décembre 1943, paraît un article de François Perroux sur « *La monnaie dans une économie internationale organisée* ».

---

<sup>1</sup> Francis Delaisi, *La Révolution Européenne*, Les éditions de la Toison d'or, 1942, 298 p., p.261

<sup>2</sup> Les thèses abondancistes de Duboin ont constitué la pensée monétaire du groupe Collaboration. Voir à ce sujet Julien Prévotaux, *Un Européisme nazi : Le Groupe Collaboration et l'idéologie européenne dans la Seconde Guerre mondiale*, François-Xavier de Guibert, 2010 et Catherine Brice, *Le groupe Collaboration, 1940-1944*, Mémoire de maîtrise (direction J. Droz), Paris I, 1977

<sup>3</sup> Les thèses de Barral furent propagées par le MSR cf. André Mahé, Georges Soulès, *La fin du nihilisme*, Sorlot, Paris, 1943

<sup>4</sup> Jean-Luc Chabot, *Aux origines intellectuelles de l'Union européenne – L'idée d'Europe unie de 1919 à 1939*, PUG, 2005

<sup>5</sup> Bernard Bruneteau. « *L'Europe nouvelle* » de Hitler: *Une illusion des intellectuels de la France de Vichy*, Éditions du Rocher, 2003

<sup>6</sup> Yves Bouthillier, *Les Finances sous l'occupation (tome II)*, Plon, Paris, 1951, p.423

<sup>7</sup> Créé sous la Régence (arrêt du 25 avril 1716) in Pierre Édouard Lemontey, *Histoire de la régence et de la minorité de Louis XV, jusqu'au ministère du cardinal de Fleury*, Vol. 1, Paris, 1829, p.55 et surtout titre éponyme d'un ouvrage de CJ Gignoux (économiste, membre du Conseil national de Vichy), *Le bureau de rêveries : 1715-1925* sur les finances publiques françaises.

## Le plan 1940 de Fain

Le premier auteur est Gaël Fain. Lorsqu'il rédige son article en 1943, cet ancien membre du cabinet de Bouthillier<sup>8</sup> est conseiller technique au Ministère de l'agriculture. Il indique avoir été attaché financier à l'ambassade de France à Berlin, secrétaire général de l'assurance-crédit d'État et professeur à l'École Supérieure d'Enseignement Professionnel. Dans les années 30, il a écrit de nombreux ouvrages<sup>9</sup> sur l'industrie cinématographique, des analyses juridiques sur l'assurance crédit<sup>10</sup>, l'expertise-comptable<sup>11</sup> et des traductions d'ouvrages économiques étrangers<sup>12</sup>. Très proche de Bouthillier, Fain avait été pressenti avec Romier et Sauvy pour faire partie du comité d'étude du futur Conseil économique<sup>13</sup>. Il publie son article dans la Revue de l'économie contemporaine<sup>14</sup> qui avait été créée en avril 1942 par Dauphin-Meunier. Cette revue mensuelle, dans la ligne officielle de Vichy, paraîtra jusqu'en juillet 1944.

Dans son article, Fain décrit non seulement les plan White et Keynes mais il expose aussi son « plan 1940 ». Ce plan<sup>15</sup> qu'il conçut, comme il le précise, en 1940 doit « fonctionner dans un cadre continental » et repose sur la division du monde en « zones économiques cohérentes » que doivent être l'Europe, l'Empire britannique et l'Amérique du Nord et centrale. Chacune de ces zones doit être dotée d'un organisme multilatéral de compensation et d'une unité de compte international qui pour la zone européenne s'appellerait l'Europ. Fain analyse les plans anglais et américain sous l'angle du maintien du contrôle des changes et du contrôle des mouvements internationaux de capitaux et de l'adoption d'une unité monétaire internationale. Il rappelle que son plan prévoyait la création d'une « Banque Européenne de Compensation », dotée du privilège d'émettre une monnaie bancaire européenne, l'*europ*. Il évoque aussi le lien entre le bancor, l'unitas et l'or. Il ne précise pas si l'*europ* devait être lié à l'or mais rappelle que « Le fait de définir en or une monnaie nationale ou internationale n'implique d'ailleurs aucunement l'obligation de respecter les règles du jeu de l'étalon-or. Si nous ouvrons un annuaire financier allemand 1943, nous pouvons y lire textuellement que : « en vertu de la loi monétaire du 30-8-1924, la parité or du Reichsmark est fixée à 0,358422939 gramme, soit 2790 RM par kilo d'or fin ». Concernant la « politique internationale de crédit monétaire », il souligne que son plan 1940 prévoyait que « au cas où une crise économique générale paraîtrait s'amorcer, la Banque Européenne pourrait procéder à des émissions supplémentaires de monnaie internationale, ce qui se traduirait par un gonflement des revenus monétaires des États européens. Une tactique inverse pourrait être appliquée en cas d'expansion économique européenne précipitée et, par conséquent, malsaine. ». Ce projet rédigé en 1940, certainement à la demande de Bouthillier<sup>16</sup>, a été partiellement publié en 1942 dans un ouvrage *La science économique appliquée aux problèmes contemporains (objets, leviers et limites de l'économie dirigée)* paru chez Payot. Fain adapte le statut de la Banque des Règlements Internationaux à sa « Banque Européenne de Compensation » (BEC). Contrairement à la BRI, la BEC est doté du pouvoir de création monétaire et entièrement déconnectée de l'étalon-or :

---

<sup>8</sup> Nathalie Carré de Malberg, *Le grand état-major financier : les inspecteurs des Finances 1918-1946, Les hommes, le métier, les carrières*, CHEFF, 2011, p.487

<sup>9</sup> L'exploitation des salles, Pour une politique du Cinéma – Une industrie-clé intellectuelle, Le financement de l'Industrie du cinéma, Réalisations de films (en collaboration avec le frère de René Clair), ...

<sup>10</sup> Commentaires par M. Gaël Fain sur la loi du 10 juillet 1928 (modifié par le décret-loi du 27 juillet 1935), autorisant le gouvernement à garantir le règlement des exportations effectuées au profit des administrations ou services publics étrangers. Décrets-lois des 16 juillet et 8 août 1935, relatifs à la mobilisation des arriérés de clearings, Moniteur officiel du commerce et de l'industrie, (1937). L'assurance-crédit d'État (1936)

<sup>11</sup> Causerie faite au dîner de la Compagnie des experts-comptables de Paris, le 8 juin 1928, par Gaël Fain. En 1951, il fut président de l'Union Européenne des Experts Comptables Économiques et Financiers (UEC)

<sup>12</sup> Il a en particulier traduit le livre de Ferdinand Grönig, *Le Circuit économique, Libéralisme ou autarchie qui avait été préfacé par Paul Reynaud*,

<sup>13</sup> AN 74AP 2

<sup>14</sup> La Nouvelle Revue de l'Économie Contemporaine (NREC) lui succèdera dans les années cinquante.

<sup>15</sup> Gaël Fain, *op.cit.*,

<sup>16</sup> L'examen des papiers Bouthillier (AN 74AP 2) fait état d'une « Note n°15 pour le Cabinet » sur « La centralisation des dépôts et des valeurs mobilières en Allemagne » signée G.Fain, Aucune autre note de Fain n'est présente dans le fonds qui par ailleurs ne contient que des documents secondaires.

1 - Il est créé une « Banque Européenne de Compensation » (B.E.C.) dotée du privilège d'émettre une monnaie européenne, l'« europ ».

2 - L'europ est une monnaie bancaire qui ne peut être détenue que par la BEC et par les Banques Centrales Européennes (ou extra-européennes). Tous les règlements en faveur d'autres créanciers européens (États ou particuliers) sont obligatoirement effectués dans la monnaie nationale du créancier, au cours du jour du règlement, ceci même si l'opération se rapporte à un contrat (de vente, de prêt, etc.) libellé en monnaie de compte « europ ». Les règlements en faveur de créanciers extra-européens sont effectués soit dans la monnaie nationale du créancier, soit en une autre monnaie de compte non-européenne, soit en europs.

Il est interdit aux banques européennes d'ouvrir des comptes libellés en europs à des États ou particuliers.

3° - La monnaie europ n'est matérialisée ni par des jetons métalliques, ni par des billets de banque - mais seulement par des inscriptions créditrices, en faveur des Banques Centrales d'Émission, sur les livres de la Banque Européenne de Compensation.

Dans les articles suivants, il envisage de fixer la masse monétaire initiale en fonction de la population et suggère de la fixer à 25 europs par habitant. Il évoque plusieurs méthodes de répartition pour l'émission entre les pays. Ces clés pourraient dépendre de la puissance économique ou de la population<sup>17</sup>. Cependant, il préconise une répartition fondée uniquement sur la population car elle aurait un effet redistributif et permettrait aux États pauvres ou appauvris d'avoir un déficit de balance des paiements pendant la période de reconstruction. Il indique que « la méthode la plus pratique pour déterminer les parités de change initiales des différentes monnaies européennes par rapport à l'europ consisterait à assimiler au départ l'europ à l'une de ces monnaies, puis à calculer (en les arrondissant) les parités théoriques avec l'europ sur la base des cours du change des monnaies européennes par rapport à la monnaie de référence. ». Il conclut en notant que la BEC pourrait détenir une réserve d'or pour liquider les soldes débiteurs de la balance des paiements de la zone europ.

Cette BEC se substituerait soit à la BRI, soit la BEC participerait à la BRI. Le plan est muet sur cette question. Cette méthode qui vise explicitement le mark comme monnaie de référence (1 mark = 1 europ) conduirait à reprendre les parités de change arrondies qui avaient été fixées par l'Allemagne (1 franc = 0,05 europ). En novembre 1943, Fain évoquera à nouveau la question dans une conférence<sup>18</sup> de l'UEDE intitulée « Plans d'après guerre « Illusions ou Anticipations ». Il évoque classiquement les plans américain et anglais mais aussi très succinctement le « plan allemand » qu'il résume en « autarcie continentale, à caractère social, sous l'impulsion d'une puissance prépondérante. »

## Le projet de Perroux

Le deuxième article est écrit par François Perroux qui était, comme le note Coston<sup>19</sup>, « l'un des penseurs les plus appréciés de l'État français ». Du Moulin de Labarthète le décrit comme l'un des initiateurs de Pétain à la Corporation. Perroux eut un rôle politique important<sup>20</sup> puisqu'il fut au cabinet de Bouthillier où il exerça les fonctions de conseiller technique<sup>21</sup>. Il fut aussi membre de la Commission de la Constitution<sup>22</sup> et l'un des auteurs de la Charte du Travail. Perroux se situe à l'intersection de trois cercles : celui des économistes universitaires reconnus, celui des conseillers du pouvoir et celui des corporatistes catholiques. Ses articles bénéficient d'une grande audience et sont l'émanation de la pensée des cercles du pouvoir à la différence des théories monétaires d'un Duboin ou des discours de Déat.

L'article « *La monnaie dans une économie internationale organisée* » qui paraît dans la Revue de l'économie contemporaine en décembre 1943, repose probablement sur des idées développées en 1940 au cabinet de Bouthillier. Sa parution est le résultat des circonstances. Comme Fain, Perroux réagit

<sup>17</sup> Il est intéressant de noter que la clé de répartition du capital de la Banque Centrale Européenne avait été fixée par le traité de Maastricht à une clé mixte 50% PIB et 50% population.

<sup>18</sup> Document n°38 de l'UEDE

<sup>19</sup> Henry Coston, *Dictionnaire de la politique française, tome 1*, Paris, Publications Henry Coston, 1967, 1087 p., p.835

<sup>20</sup> John Hellman, *The Knight-Monks of Vichy France, Uriage, 1940 – 1945*, Liverpool University Press, p.48

<sup>21</sup> Denis Pelletier, *Économie et humanisme. De l'Utopie communautaire au combat pour le Tiers-Monde, 1941-1966*, Le Cerf, Paris, 1996, 529 p., pp.60-61

<sup>22</sup> Michèle Cointet, *Le Conseil national de Vichy (1940-1944)*, Paris, Aux amateurs de livres, 1989, p. 123 et suivantes



d'abord aux plans Keynes et White. Il présente aussi sa vision « autoritaire, hiérarchisée et organisatrice » du futur système monétaire. Il y prône un fédéralisme inégalitaire d'essence corporatiste<sup>23</sup>. Rejetant le libéralisme, l'impérialisme anglo-saxon et le communisme, Perroux critique sévèrement les plans anglo-saxons qu'il décrit comme des instruments de domination capitaliste. Mais surtout, il présente un plan monétaire complet d'une Europe fédérale sous tutelle allemande. Ce plan qui complète parfaitement avec le nouveau système monétaire de Pétain, fournit l'articulation internationale.

*La monnaie fédérale est une monnaie de compte définie en termes de monnaie européenne laquelle est définie par commodité à l'égard de l'or mais sans circulation or effective. Le métal jaune est réservé pour couvrir les soldes non compensés de caractère extra-européen. Une seule encaisse or est constituée à l'échelon européen. Le règlement du commerce international à l'intérieur de la fédération se fait en principe par voie de compensation et de clearing. Les monnaies des empires de l'un des états membre, de la fédération sont adaptées à leur objet, mais ont la même définition légale que la monnaie fédérale. [...]*

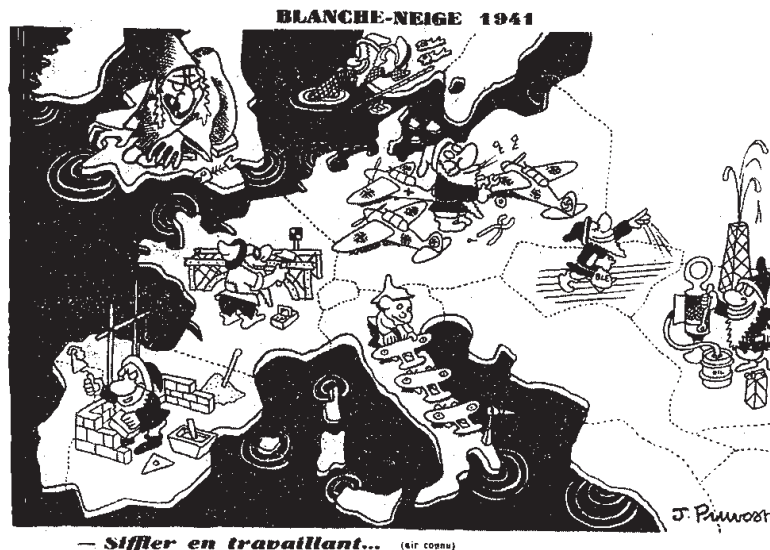
*Entre les Fédérations européennes, les règlements internationaux se font par voie de clearing et de compensation. Il n'est pas, a-t-on dit, de monnaie nationale sans banque nationale. Pas davantage il ne peut y avoir de monnaie européenne sans banque européenne. La Banque des Règlements Internationaux, dont le siège reste à Bâle, est dûment transformée pour jouer ce rôle. Son conseil d'administration comprend les représentants des divers gouvernements fédéraux européens. Elle est armée de simples pouvoirs de recommandation, dans l'ordre économique, à l'égard des gouvernements fédéraux. Il existe une monnaie de compte européenne définie par un poids de métal fin, sans qu'il y ait, insistons-y. encore une fois, de circulation-or effective. L'or n'est employé que pour régler en cas de besoin les déséquilibres des balances des comptes dans les rapports entre l'Europe et les nations ou empires extra-européens. Sur le territoire de l'Europe, circule effectivement un billet européen ou monnaie de papier européenne qui sert à régler les soldes des balances des comptes entre fédérations. Les nations ou empires extra-européens, notamment l'Amérique, ont, en face d'eux, dans les négociations monétaires, un bloc européen. Ils traitent avec la Banque des Règlements Internationaux qui fait désormais figure de centrale monétaire européenne. Les prêts de l'Amérique aux européens ne peuvent être accordés que par l'intermédiaire de la Banque des Règlements Internationaux. Ils sont contractés par elle d'accord avec les gouvernements fédéraux et répartis ensuite entre ces gouvernements. Ils sont garantis par l'activité de tous les États fédéraux d'Europe. Toutes les négociations avec les autorités monétaires des États extra-européens sont conduites par la Banque des Règlements Internationaux. Entre les Fédérations européennes et les nations ou empires extra-européens. Les règlements internationaux se font aussi largement par voie de compensation et de clearing. Les soldes sont réglés en or.*

Ce projet, réfléchi et abouti, est très proche de celui de Fain. Les deux projets semblent être la déclinaison par deux auteurs d'un plan unique. Ce plan aurait pu constituer une proposition ou une contre-proposition faite à l'Allemagne en 1940 dans la perspective d'un traité de paix. Contrairement esquisses irréalistes des européistes ou des collaborationnistes, le plan est concret et réalisable. S'appuyant sur les atouts de la France, il envisage la transformation BRI en BCE, le maintien de l'or pour les paiements extra-européens et la centralisation des réserves en or.

Ces éléments font écho aux plans monétaires allemands de l'été 1940.

---

<sup>23</sup> Antonin Cohen, « De la révolution nationale à l'Europe fédérale. » *Les métamorphoses de la troisième voie aux origines du mouvement fédéraliste français : La Fédération (1943-1948)*, Le Mouvement Social, 2006/4 no 217, p. 53-72.



*Dessin humoristique, La Gerbe<sup>24</sup>, 20 février 1941*

## Les plans monétaires allemands de l'année 40

Au début de l'été 1940, après la défaite de la France, les autorités allemandes ont commencé à réfléchir sur la future organisation économique du continent européen lorsque la *Pax Germanica* serait instaurée (*wirtschaftspolitischen Nachkriegsplanung*). Comme l'ont noté Freymond<sup>25</sup>, Lipgens<sup>26</sup> et Buggeln<sup>27</sup>, les questions monétaires furent au centre des discussions<sup>28</sup>. Deux options furent envisagées pour les territoires occupés. La première prévoyait le remplacement des devises nationales par le Reichsmark et une intégration monétaire complète par l'absorption des banques centrales nationales par la Reichsbank. La seconde envisageait la fixation des parités entre les devises nationales et le Reichsmark et la mise en place d'un mécanisme européen de clearing multilatéral. Les diplomates du ministère des affaires étrangères de Ribbentrop envisageaient l'union monétaire dans une perspective politique et géostratégique alors que les économistes du ministère de l'économie et de la Reichsbank privilégiaient le contrôle de la masse monétaire, la lutte contre l'inflation et la stabilité du Reichsmark.

La seconde option finalement prévalut et fut annoncée par Funk<sup>29</sup> lors d'une conférence de presse le 25 juillet 1940. En outre, le ministre de l'économie et président de la Reichsbank annonça publiquement la fin du rôle monétaire de l'or<sup>30</sup>, conformément à la doctrine national-socialiste de l'étalon-travail. En apparence, le nominalisme et l'influence de Wageman l'avaient emporté sur les tenants de l'ancien étalon-or. Le nouvel ordre monétaire s'établirait sur un système de devises nationales gravitant autour

<sup>24</sup> Michèle Cotta, *La collaboration, 1940-1944*, Armand Colin, 1964, p.175

<sup>25</sup> Jean Freymond, *Le III<sup>e</sup> Reich et la réorganisation économique de l'Europe 1940-1942, Origines et Projets*, IHEI Genève, 1974

<sup>26</sup> Walter Lipgens, *Documents on the History of European Integration Volume I, Continental Plans for European Union 1939-1945*, 1985

<sup>27</sup> Marc Buggeln, *Währungspläne für den europäischen Großraum*, Beiträge zur Geschichte des Nationalsozialismus, Ausgabe: 18/2002

<sup>28</sup> „[Die]Währungsfragen innerhalb der Neuordnungsplanung eine zentrale Rolle spielten“ (Buggeln, p.42)

<sup>29</sup> Walther Funk, Reichswirtschaftsminister, Präsident der Deutschen Reichsbank, *Wirtschaftliche Neuordnung Europas*, Rede am 25. Juli 1940 vor der in- und ausländischen Presse

<sup>30</sup> In future gold will cease to be the basis for European currency, because the currency will be independent of gold and will depend on the value given to it by the state, or in this case by the state-controlled economic system. The clearing system described above makes gold superfluous for currency and payment purposes within the clearing area. It is a somewhat different question whether gold is to be considered a suitable means of settling the balances not subject to clearing, that is to say for free trade and payments; but we shall never pursue a currency policy which makes us in any way dependent on gold, because we cannot tie ourselves to a medium of exchange the value of which we are not in a position to determine. (Lipgens, *op. cit.*, p.69), ce passage est aussi cité et analysé dans le rapport 1941 de la BRI p.118

du Reichsmark reprenant le clearing mis en place dans les années 30 entre l'Allemagne et les pays d'Europe balkaniques.

Lorsque les premiers signes de victoire apparurent à l'Ouest, les administrations allemandes commencèrent à évoquer l'organisation de l'après-guerre. Initialement, le ministère des affaires étrangères de Ribbentrop, le ministère de l'économie de Funk et la société pour la planification de l'économie européenne (*Gesellschaft für europäische Wirtschaftsplanung und Großraumwirtschaft e.V.*) de Daitz participèrent aux discussions et revendiquaient chacun la compétence exclusive de la question. Daitz fut d'abord marginalisé à la suite d'une alliance entre Ribbentrop et Funk. Grâce au soutien du Vierjahresplan de Göring, Funk obtint la prééminence sur la réorganisation de l'Europe et les questions monétaires. Ribbentrop conserva néanmoins l'autorité sur le Danemark.

Lors des réunions qui se tinrent en juin et juillet 1940 entre les ministères de l'économie et des affaires étrangères, les grandes orientations furent évoquées.

Herbert Martini du ministère des affaires étrangères prônait une plus grande intégration. En particulier, il envisageait<sup>31</sup> la création d'une banque de compensation européenne (*Bank für europäischen Zahlungsausgleich*) ou « Europa-Bank<sup>32</sup> » qui pourrait être située à Vienne et dont les statuts internationaux seraient inspirés de ceux de la BRI. Cette banque serait dotée du pouvoir de création monétaire en prêtant aux États-membres. En outre, elle serait dotée de pouvoirs de contrôle et d'intervention en cas d'endettement excessif. Un fonds se réserve « or » financé à partir des encaisses françaises et anglaises servirait à stabiliser la balance des paiements de l'Allemagne et de l'Europe. Ces questions furent débattues dans deux rapports sur les questions monétaires dans la grande Europe („*Währungsfragen im europäischen Großraum*“) et sur le statut de la Banque des Règlements Européens („*Punkte für die Satzung der Bank für europäischen Zahlungsausgleich*“).

Schlotterer du ministère de l'économie s'opposa fermement au projet de Martini d'Europabank<sup>33</sup>. Il continua à défendre la stratégie développée antérieurement de maintien des monnaies nationales satellisées autour du Reichsmark avec les banques centrales surveillées par la Reichsbank. De surcroît, il était opposé à une dévaluation de la monnaie allemande par rapport au dollar et souhaitait maintenir le taux surévalué. Une éventuelle union monétaire avec les pays d'Europe du Nord ou de l'Ouest ne pourrait intervenir qu'après une convergence économique et politique. La Reichsbank, dirigée par Funk, soutenait cette position détaillée dans un rapport<sup>34</sup> sur la Politique monétaire extérieure de l'après-guerre („*Probleme der äußeren Währungspolitik nach Beendigung des Krieges*“). Les pays occupés conserveraient leur propre monnaie et mèneraient des politiques monétaires plus expansionnistes<sup>35</sup>. Plusieurs cercles concentriques furent envisagés<sup>36</sup>, dans les premiers jours de juillet,

---

<sup>31</sup> Le système monétaire dépendait de la nature de l'État: pour un État unitaire « *Einheitsstaat = Einheitswährung* », pour un État fédéral, une union monétaire (« *Bundesstaat = Währungsunion* ») et pour un État confédéré, une fédération monétaire avec une banque de compensation (« *Staatenbund = Währungsbund (mit Europa-Bank)* »).

<sup>32</sup> Buggeln, *op. cit.*, p.56

<sup>33</sup> "Die politische Stellung Deutschlands in dem künftigen Großwirtschaftsraum ist so überragend, dass auch unter politischen Gesichtspunkten nur die eine Möglichkeit besteht, die Reichsmark als Standardwährung auszubauen. Zur Sicherstellung des Wertes der deutschen Währung ist aber laut Bankgesetz die Deutsche Reichsbank bestimmt. Es ist mit dem Ansehen des Großdeutschen Reiches völlig unvereinbar, dass eine 'übergeordnete Bank (Europabank)' über der Reichsbank steht mit der Aufgabe, dafür zu sorgen, dass 'die festen Währungsrelationen innerhalb des Großraums durch Kreditexpansionen einzelner Länder nicht gefährdet werden'. Eine Europabank - noch dazu mit dem Sitz in Wien! - zu konstruieren, wäre ungefähr gleichbedeutend mit dem absurden Vorschlag, die Wirtschaftsregelung innerhalb des Großraums einem europäischen Wirtschaftsrat mit dem Sitz in Budapest zu übertragen. Die der Europabank ferner zugeordnete technische Aufgabe einer Überclearingstelle kann in wesentlich einfacherer Form von der Deutschen Verrechnungskasse wahrgenommen werden." (Dodis, *op. cit.*)

<sup>34</sup> Cf. Buggeln, *op. cit.*, p.52

<sup>35</sup> „Die deutsche Notenbank favorisierte eine Fixierung der Wechselkurse der Währungen im europäischen Großraum. Langfristig sollten die Maßnahmen die Schaffung einer Währungs- und Zollunion innerhalb Europas einleiten. Zunächst erschien es den Fachleuten aber sinnvoller, dass die einzelnen Länder ihre eigenen Währungen beielten. Die besetzten Länder sollten zu einer Politik der Kreditausweitung und zur Erhöhung des Notenumlaufs gebracht werden. [...] Es ist also davon auszugehen, daß die Reichsbankführung die Golddeckung - zumindest was die nahe Zukunft betraf - für unverzichtbar hielt.“ Buggeln, *op. cit.*, pp. 52-53

autour de la Grande Allemagne : le premier cercle intérieur comprenait le protectorat de Bohême-Moravie, la Slovaquie, le gouvernement général de Pologne, le Danemark, la Norvège, Hollande, Luxembourg, et la Belgique. L'Allemagne effectuerait des règlements bilatéraux centralisés<sup>37</sup> avec ces pays. Le bloc pourrait évoluer, par la suite, vers un système de compensation multilatérale. Dans ces plans, la France ne faisait pas partie du premier cercle. Il est à noter que cette classification ne rejoint pas celle des formes administratives<sup>38</sup> mises en œuvre.

La conception du ministère de l'économie secondée par la Reichsbank l'emporta. Le monde devait être divisé en six blocs<sup>39</sup> (allemand, italien, japonais, russe, américain et franco-anglais). La zone d'influence (*Interessengebiet*) allemande devait comprendre la Belgique, les Pays-Bas et l'Europe balkanique. Le Luxembourg qui n'était pas mentionné était de facto rattaché à la Grande Allemagne. Ces blocs se répartissaient en deux zones monétaires : la zone mark et la zone dollar. Il était aussi précisé que les questions relatives au rattachement à l'or du RM, du paiement des réparations en or, à la dévaluation du Reichsmark, à la gestion des taux de changes et au clearing devaient être abordées par la suite. Après une série de discussions techniques<sup>40</sup>, Funk convoque le 22 juillet une réunion pour arrêter les grandes lignes de la politique monétaire extérieure allemande. Le système de clearing par la *Verrechnungskasse* sera étendu. Funk se montre favorable à une coopération renforcée avec la France dans la Pax Germanica<sup>41</sup>. Il ne rejette en aucune façon le mécanisme de l'étalon-or<sup>42</sup> et manifeste son attachement au rôle de l'or affirmant qu'un jour le mark libre redeviendra le mark-or faisant écho à l'antienne de la Reichsmark<sup>43</sup> « un mark vaut un mark » sur l'équivalence du mark or et du mark papier.

Trois jours plus tard, le 25 juillet, avec le soutien de Goebbels, Funk prononce le discours écrit par Schlotterer<sup>44</sup> sur le nouvel ordre économique européen « *Wirtschaftliche Neuordnung Europas* ». Ce discours, à usage externe, vise essentiellement à contrer Schacht et couper court aux rumeurs selon lesquelles ce dernier aurait été chargé de négocier à l'étranger l'organisation monétaire de l'après-guerre<sup>45</sup>. Le discours de Funk reprend le schéma du 22 juillet et présente l'organisation du clearing en Europe. Il s'oppose au rôle de l'étalon-or lui opposant l'étalon-travail de la propagande nazie et aux unions monétaires.

---

<sup>36</sup> Cf. « Der Zahlungsverkehr im europäischen Grosswirtschaftsraum » du 20/7/40 dans les documents diplomatiques suisses en ligne <http://dodis.ch/25326> qui reprennent les principaux documents allemands sur le sujet (notamment BArch Berlin, R 2501, Bd. 3, 6428)

<sup>37</sup> De type « hub and spoke », selon la terminologie actuelle de la Banque Centrale Européenne...

<sup>38</sup> Bernhard R. Kroener, Rolf-Dieter Müller, Hans Umbreit, *Germany and the Second World War, Volume V; Organization and Mobilization of the German Sphere of Power, Part 1 Wartime administration, economy and manpower resources 1939-1941*, p.126

<sup>39</sup> „Material zur Ausarbeitung: Internationaler Währungsausgleich beim Friedensschluss [Juli 1940]“ (Eléments préparatoires; Paiements internationaux pour le traité de paix (juillet 1940), in Dodis, *op. cit.*

<sup>40</sup> Discussion le 9 juillet 1940 du mémorandum „Die Vereinfachung des Zahlungsverkehrs im mitteleuropäischen Raum“ (Rationalisation des paiements en Europe centrale). 15 juillet discussion avec Wagemann.

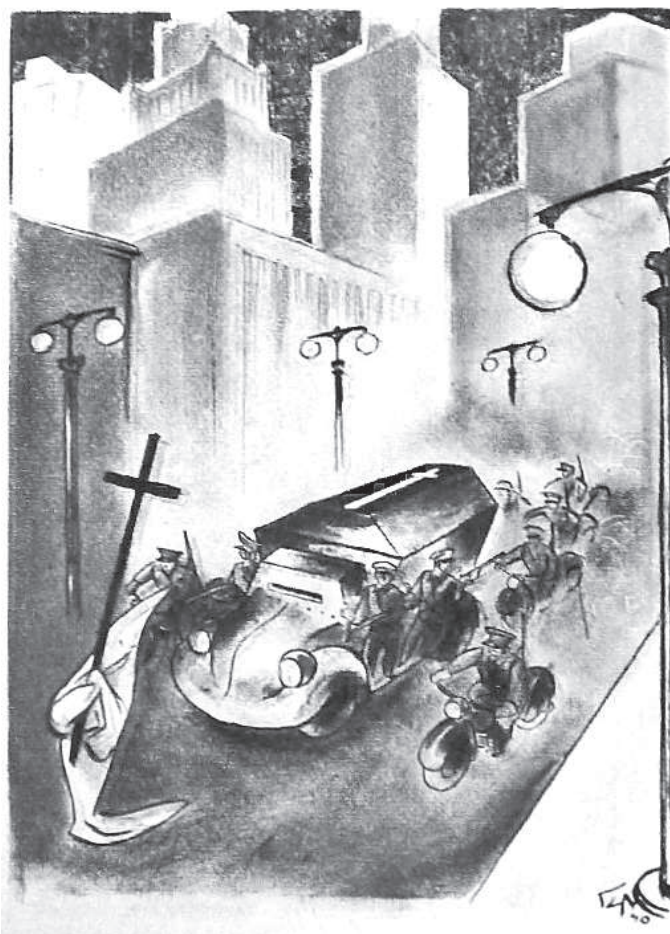
<sup>41</sup> Lipgens, *op. cit.*, p.64

<sup>42</sup> Doch war auch Funk kein prinzipieller Gegner des Goldstandards, denn er betonte: »Die freie Mark wird eines Tages wieder Gold sein (Buggeln, *op. cit.*, p.63)

<sup>43</sup> *Mark gleich Mark* (cf. Adam Ferguson, *When Money Dies, The Nightmare of the Weimar Hyperinflation*, Old St Publishing, 2010 (reed. 1975), p.5)

<sup>44</sup> Freymond, *op. cit.*, p.117 n.41

<sup>45</sup> Buggeln, *op. cit.*, p.64



*L'or est mort – Signal février 1941*

Cette position conforme à l'idéologie nazie et qui marque la suprématie du Plan de quatre ans et du ministère de l'économie sur la direction de la politique économique du Reich, n'entraîne pas l'adhésion inconditionnelle de la Reichsbank. En particulier, Emil Puhl, son vice-président et homme fort de l'institution était partisan de l'étalon-or. Ce spécialiste reconnu et ambitieux<sup>46</sup> de l'or et du change, contrairement à Funk, avait fait toute sa carrière à la banque centrale allemande<sup>47</sup>. Il avait signé avec Schacht et les six autres membres du directoire de la Reichsbank, la note d'avertissement adressée à Hitler en janvier 1939<sup>48</sup>. Membre du conseil d'administration de la BRI, il avait noué des relations amicales avec de nombreux banquiers centraux, dont Janssen<sup>49</sup> de la Banque Nationale de Belgique. Il était favorable au projet de Ribbentrop de banque de compensation européenne. Selon Crettol<sup>50</sup> et Halbeisen, « les idées que Puhl exprimaient en automne 1940 sur le rôle de la politique de l'or et des devises dans le trafic international des paiements étaient celles d'un outsider ». En particulier, Puhl s'était écarté de la position officielle<sup>51</sup> dans plusieurs articles de presse. Il considérait

<sup>46</sup> Gianni Toniolo, Piet Clement, *Central bank cooperation at the Bank for International Settlements, 1930-1973*, Cambridge University Press, 2005 p.228

<sup>47</sup> Né en 1889, il était rentré à la Reichsbank à 24 ans en 1913. Il avait été en poste dans plusieurs succursales de provinces avant de rejoindre le siège pour être expert sur les questions de change en 1929. Schacht le fait nommer en 1935 directeur. Membre du parti nazi depuis 1937, il est nommé vice-président de la Reichsbank en 1939. En 1945, il se recommande de Bolgert et de Carriguel. (« Renseignements fournis par le Dr. Puhl », interrogatoires de 1945, ABdF 1060196501-boîte 9). Voir aussi fiche Puhl Dodis (<http://dodis.ch/P822>).

<sup>48</sup> David Marsh, *La Bundesbank aux commandes de l'Europe*, Belin, 1993, p.136

<sup>49</sup> Herman van der Wee, Monique Verbreyt, *A Small Nation in the Turmoil of the Second World War Money, Finance and Occupation (Belgium, its Enemies, its Friends, 1939-1945)*, LUP 2010, p.152

<sup>50</sup> Vincent Crettol et Patrick Halbeisen, *Les motivations monétaires des opérations sur or de la Banque nationale suisse pendant la Seconde Guerre mondiale*, BNS, avril 1999, p.52

<sup>51</sup> Voir *Das Clearing im internationalen Zahlungsverkehr*, dans «Die Staatsbank » du 23 juin 1940, cité par Crettol et Halbeisen, *op. cit.*, p.52, voir aussi l'article publié dans «Die Staatsbank» du 10 novembre 1940, cité dans BRI 1941, p.30

que la liberté des changes constituait pour l'Allemagne une raison de maintenir l'indépendance de la Suisse<sup>52</sup>.

A la fin de l'année 1940, Puhl demanda à Paul Hechler, directeur général allemand de la BRI, un rapport<sup>53</sup> sur la Banque et son rôle potentiel futur. Hechler lui remit en main propre son rapport à Berlin en février 1941. Il écartait l'option de la liquidation de la BRI et recommandait une réorganisation qui donnerait à la Reichsbank la place centrale en remplacement de la BOE.

En avril 1941, la préparation de l'offensive à l'Est devient prioritaire et les questions monétaires passent au second plan.

## Des discussions franco-allemandes ?

A la lumière des projets allemands de *Bank für europäischen Zahlungsausgleich* soutenus par la Reichsbank et des plans français de banque européenne de compensation, il est légitime de s'interroger sur leur lien éventuel. Deux possibilités sont envisageables : ou bien les deux projets sont sans lien véritable et leur juxtaposition ne serait qu'un effet de perspective artificiel et le résultat de la propagande allemande, ou bien, au contraire, les deux sont liés et les plans français publiés en 1943 sont l'émanation de discussions franco-allemandes en 1940. Pour tenter de répondre à cette question, il faut d'une part replacer les discussions dans le contexte de l'été 40 et de l'avant-Montoire qui est marqué par les tractations franco-germano-belges sur l'or. D'autre part, il importe de recenser les éléments constitutifs d'un faisceau de présomption.

## Le contexte de l'été 40 et de l'avant-Montoire

Dans les semaines qui suivent l'armistice, le sentiment généralisé est que la guerre est bientôt terminée et qu'il importe de préparer au mieux la paix. Les conditions de l'armistice n'étaient pas carthaginoises et un retour au régime d'avant-guerre est envisagé. Rist<sup>54</sup> note dans son journal, à la date du 14 juillet 1940 « Longue conversation avec Moysset. [...] Il pense que Schacht reviendra quand on discutera le régime économique au traité de paix. » Dans les cercles du pouvoir et des intellectuels, transparaît le désir de « transformer de l'intérieur la domination nazie, humaniser à terme l'Europe du conquérant<sup>55</sup> ». La réminiscence classique de la Grèce conquise qui avait su conquérir son farouche vainqueur<sup>56</sup> est présente. De même, le précédent de Tilsitt « hante » Pétain<sup>57</sup>. Laval indique<sup>58</sup> « La France a déjà perdu la guerre, je vous empêcherai bien, vous et les autres, de lui faire perdre la paix ». Les signaux allemands sont ambigus. Personne ne mesure véritablement les conséquences du Nouvel ordre européen dessiné par Funk. Ainsi un commentateur contemporain anglais estime que la France pourrait en bénéficier largement du plan de Funk<sup>59</sup>. Les discussions officielles passent par le canal de Commission Allemande d'Armistice de Wiesbaden qui dépend de Ribbentrop. Le discours manipulateur<sup>60</sup> d'Abetz semble confirmer que tout est ouvert. Dans ses calculs, Vichy possède encore trois atouts intacts : la flotte, l'empire et les réserves d'or.

---

<sup>52</sup> Lettre du 25 novembre 1940 de Jacobsson (BRI) à Weber (BNS) citée par Crettol, *op. cit.*, p. 24

<sup>53</sup> Gian Trepp, *Die Bank für Internationalen Zahlungsausgleich im Zweiten Weltkrieg: Bankgeschäfte mit dem Feind – Von Hitlers Europabank zum Instrument des Marshallplans*, Rotpunktverlag, p.106

<sup>54</sup> Charles Rist, *Une saison gâtée journal de la Guerre et de l'occupation (1939-1945)*, Fayard, 1983, 469 p., 14/7/40

<sup>55</sup> Bruneteau, *op. cit.*, p.51

<sup>56</sup> « Graecia capta ferum victorem cepit » (Horace, *Épîtres*, 2, 1, 156)

<sup>57</sup> « Pétain ne pense qu'à 1807. Il se laisse circonvenir par l'aspect contractuel des propositions d'Hitler (atténuer, alléger, assouplir), par leur côté gré à gré, par l'illusion d'une *convenium* entre deux souverainetés, presque égales... », Henry du Moulin de Labarthète, *Le temps des illusions, souvenirs (juillet 1940 – avril 1942)*, A l'enseigne du cheval ailé, 1946, p.309

<sup>58</sup> Yves Bouthillier, *Le drame de Vichy, Face à l'ennemi, face à l'allié*, Plon, 1951, t. I, p. 210

<sup>59</sup> "France, I feel, is in a more intermediate position, for she might stand to gain considerably in certain directions in the economic sphere." Claude William Guillebeaud, *Hitler's New Economic Order for Europe*, *The Economic Journal*, décembre 1940 (Vol. 50, No. 200, pp. 449-460), p. 458

<sup>60</sup> Cf. Barbara Lambauer, *Otto Abetz et les Français, ou, L'envers de la Collaboration*, Fayard, 2001

C'est dans cette perspective que les négociations sur l'or belge et le rapatriement de l'or français prirent place à l'été et à l'automne 1940. Elles confrontèrent les principaux acteurs monétaires et diplomatiques français, belges et allemands. Dans la mesure où l'or était hors d'atteinte des Allemands, les discussions n'étaient pas entièrement déséquilibrées et les Français et les Belges pouvaient négocier des contreparties. La scission politique de la Belgique (cf. Stengers<sup>61</sup>) entre le roi Léopold III, secondé par Henri de Man<sup>62</sup>, et le gouvernement Pierlot brouilla le jeu. En effet, le roi, aux termes de la « révolution avortée » envisageait la vassalisation de la Belgique au Reich dans l'esprit du Danemark ou de la France non-occupée de Pétain envisagea de jouer la carte de l'or belge en le déposant volontairement à la Reichsbank<sup>63</sup>. Léopold III, avec le gouverneur de la BNB Georges Janssen, souhaitait probablement l'insertion monétaire de la Belgique dans le Nouvel ordre européen, comme le montrent l'occasion manquée d'Yvoir et l'entrevue de Bertchesgaden.

Par ailleurs, lors de l'entretien<sup>64</sup> du 23 novembre 1940 entre Hemmen, président de la Commission allemande d'armistice pour les questions économiques et le gouverneur de la Banque de France de Boisanger, Hemmen indique que « Puhl sera heureux de le rencontrer » et rappelle la « solidarité entre gouverneurs de banques d'émission. ».

## Un faisceau de présomption

A ce jour, aucune preuve formelle de discussions sur un éventuel projet d'union monétaire ou de participation à une banque d'émission européenne n'existe. Les archives, épurées à la Libération<sup>65</sup>, sont muettes à ce sujet ; l'oublieuse mémoire des témoins, notamment celle des inspecteurs des Finances, est silencieuse sur la question. En outre, la concurrence entre les administrations allemandes qui conduisit à une véritable polyarchie<sup>66</sup> fut favorable à la diplomatie parallèle et aux contacts informels sans traces écrites. Cependant, une série de faits constituent un faisceau de présomptions. Premièrement, l'identité des structures entre les plans allemands et les plans français milite en faveur d'une communication entre les projets. Deuxièmement, le nouveau système monétaire de Vichy annoncé le 11 octobre est incomplet, seul le volet national est présenté. Troisièmement, des discussions discrètes se déroulent entre l'Allemagne et plusieurs pays européens (Suisse, Belgique) sur la centralisation des réserves d'or à la Reichsbank. Quatrièmement, entre le 21 novembre, date de la rencontre avec Bouthillier, et le 13 décembre, date de la chute de Laval, Flandin et ses proches ont multipliés les offres d'ouvertures d'une union monétaire avec l'Allemagne. Cinquièmement, le projet de Georges-Picot de créer une Intercontinental Bank destinée à remplacer la BRI n'a pas pu voir le jour sans l'accord des autorités de Vichy.

## Identité de structure entre projets français et allemands

Les projets français de 1940, publiés en 1943, par des membres du Cabinet de Bouthillier présentent de frappantes similitudes avec les projets allemands de Puhl et de Ribbentrop de la même époque. En particulier, contrairement aux discours publics, l'or conserve un rôle dans les échanges internationaux. Une banque centrale européenne est envisagée. Cette coïncidence peut être fortuite. En effet, certaines idées de Gesell ou de Milhaud étaient largement diffusées en France et en Allemagne. De même, des racines communes européistes ont pu transparaître de part et d'autre. Cependant, l'articulation des divers éléments semble aller au-delà du simple hasard. Le livre *Frei vom Golde* de Wilhelm Grotkopp, européiste convaincu dans les années trente et en charge du contrôle de l'AGEFI pendant la guerre, est intéressant à ce point de vue. Ce livre publié en 1938 est remanié dans la traduction française *Monnaie*

---

<sup>61</sup> Jean Stengers, *Aux origines de la question royale, Léopold III et le Gouvernement, les deux politiques belges de 1940*, Duculot, 1980

<sup>62</sup> Michel Brélaz, *Pacifisme et internationalisme dans la première partie de l'œuvre d'Henri de Man (1902-1941)*, Revue européenne des sciences sociales T. 12, No. 31, Sur l'œuvre d'Henri de Man, 1974, pp. 217-242 p. 237

<sup>63</sup> France C. Truffaut, *Sauver l'or belge – La mission du Capitaine Georges Truffaut en Afrique Occidentale (août – septembre 1940)*, Gamma Press et Institut Liégeois d'Histoire Sociale, 1997, 255 p.

<sup>64</sup> Recueil de documents publié par le Gouvernement français, *La délégation française auprès de la Commission allemande d'armistice*, Imprimerie nationale, 1950, T II, p.465

<sup>65</sup> Cf. note 19 sur le fonds AN 74AP 2

<sup>66</sup> Cf. Kroener et al., *op. cit.*, p.448

sans or qui paraît en 1943. Un des passages réécrits entre 1940 et 1943 décrit une organisation similaire :

*« L'Histoire et les enseignements du passé nous permettent d'envisager pour la période de paix les possibilités suivantes: [...] les Instituts d'émission s'informent mutuellement de leurs décisions et se soutiennent mutuellement dans les périodes de crise [...]. Création, en vue du trafic entre États européens, comme ce fut à différentes reprises le cas dans le passé, d'une grosse monnaie destinée surtout aux transactions internationales et possédant force libératoire dans tous les États [...]. Le droit d'émission en est concédé à un institut spécial, à une banque centrale européenne ayant à sa tête un comité comprenant les présidents des principaux instituts d'émission. [...] En conformité de la situation dominante de la monnaie allemande elle est libellée en Reichsmarks. » (Grotkopp, op. cit., p. 160)*

Ce schéma semble être une émanation des plans sans lendemain de Ribbentrop et de Puhl. Il va au delà de la propagande. De même, l'identité des plans français et allemand dépasse la simple rencontre fortuite.

### Le volet extérieur du « nouveau système monétaire » de Pétain

Le discours de Pétain du 10 octobre 1940 qui évoque le nouveau système monétaire français esquisse une dissociation entre monnaie interne et monnaie externe. L'accent fut mis essentiellement sur le volet intérieur de la monnaie laissant la place à un schéma international futur. L'insertion dans le nouvel ordre européen du « franc Pétain », selon l'expression de Delaisi<sup>67</sup>, apparaît en creux dans les discours<sup>68</sup>. De même la réorganisation du ministère des Finances en août 1940 dissociant le Trésor des Finances extérieures marque bien la dichotomie. C'est pourquoi, il semble quasi-certain qu'une réflexion sur l'ancrage extérieur de la monnaie et l'utilisation de l'or a été menée en 1940.

### Les discussions européennes sur la centralisation de l'or

Puhl eut à l'automne 1940 plusieurs discussions discrètes avec des banques centrales européennes au sujet de la centralisation de l'or au sein de la B.E.C. Ce point est confirmé par Puhl, lui-même qui, dans une lettre de 1954 publiée par le journal *Wirtschaftswoche* de Düsseldorf<sup>69</sup>. Des contacts furent noués en Suisse auprès de banquiers centraux ou privés. Le 21 novembre 1940, le comité de direction de la Banque Nationale Suisse envisagea le « geste politique » d'ouvrir un dépôt au siège de la Reichsbank à Berlin<sup>70</sup>. Puhl eut de multiples conversations privées à la BRI et à la BNS au cours desquelles il avait évoqué ce projet de centralisation et de mise sous dossier des réserves d'or (earmarking) en l'attente du rétablissement du mark. Le même jour, le roi des Belges, Léopold III, demandait aux autorités allemandes de ramener l'or belge en dépôt à la Banque de France « pour le déposer à la Deutsche Reichsbank, en tant qu'avoir de l'État belge actuel<sup>71</sup> ».

### Les ouvertures de Flandin sur la monnaie européenne

L'intermède Flandin qui se situe entre la chute de Laval et l'accession de Darlan à la vice-présidence de décembre est caractérisée par une plus grande priorité à l'économie et aux questions monétaires. Flandin était un des rares hommes politiques français compétents dans ces domaines alors que Laval<sup>72</sup> revendiquait « une totale ignorance financière ». Ce dernier avait même commenté quelques années auparavant les interventions de Flandin par « Ce qu'ils ont pu me barber avec leur étalon-or et leur gold exchange standard! Je n'y comprenais absolument rien. ». Au mois de novembre 1940, Flandin

---

<sup>67</sup> Delaisi, op. cit., p.108

<sup>68</sup> Cf. papier Bouthillier.

<sup>69</sup> Jean-Paul Picaper, *Sur la trace des trésors nazis, L'or, la mort et la mémoire*, Tallandier, p.217

<sup>70</sup> Vincent Crettol et Patrick Halbeisen, *Les motivations monétaires des opérations sur or de la Banque nationale suisse pendant la Seconde Guerre mondiale*, BNS, avril 1999, p.23

<sup>71</sup> Dépêche allemande du 2 décembre 1940 (Amt Ausl/abw, - n° 01645: 10 geh. Ausl. I.E. SECRET 2.12.40), Annexe à Ast. Edl. Nr. 5017/40 L 1 g du 23.11.1940, Note au sujet d'un dépôt d'or secret à la Banque Nationale de Belgique à Dakar. Cité par Oscar Plisnier, *L'or belge livré aux allemands en 1940*, Revue générale n°52, février 1950, pp562-580, p.574

<sup>72</sup> René Gillouin, *J'étais l'ami du Maréchal Pétain*, Plon, 1996, p.15



devint une alternative possible à Laval et rencontra Bouthillier<sup>73</sup> le 21 novembre 1940 qui lui conseilla de voir Pétain.

Partisan de toujours de l'étalon-or<sup>74</sup>, Flandin, à partir de la fin novembre, lança une campagne de presse sur les questions monétaires. Avec le sénateur Georges Portmann qu'il nomma à l'Information<sup>75</sup> et Joseph Barthélémy à la Justice, il consacra une série d'articles au nécessaire arrimage du franc au mark. Dans *La Vie industrielle* du 21 novembre 1940, il écrit dans un article intitulé « Collaboration » que « l'équilibre industriel et agricole de la France peut [...] s'harmoniser parfaitement avec un système d'échanges intereuropéens, affranchi de l'étalon or, et pourtant basé sur la liberté du commerce. ». Joseph Barthélémy dans le même quotidien se pose deux jours plus tard la question « Qu'est-ce que le franc ? » et conclut que « [...] le pauvre franc ne peut pas rester tout seul dans le monde. Il paraît avoir peu de chances de se réaligner ou de se réasservir à la livre. Alors, il faudra bien qu'il se raccroche à d'autres monnaies solides et éprouvées. Vous voyez bien lesquelles. Espérons que toutes ces opérations résulteront de conventions librement débattues et librement consenties. ». Georges Portmann, (*Vie industrielle* du 27 novembre 1940) évoque « La collaboration économique européenne ».

Deux jours avant le remplacement de Laval, Flandin<sup>76</sup> exprime clairement sa volonté d'union monétaire et de réforme des banques centrales européennes maintenant à l'or un certain rôle. Joseph Barthélémy parle le lendemain de « L'Hygiène du Jeune Franc » vantant le taux de change de vingt francs pour un reichsmark<sup>77</sup>, position que Bouthillier<sup>78</sup> considère comme « stupide ». Rist<sup>79</sup> dans son journal note « Quelle trahison ! » et qualifie Flandin de « jobard fourbe ».

Une fois aux affaires, Flandin se montra beaucoup plus circonspect dans la presse mais maintint les négociations avec l'Allemagne sur les questions monétaires. En particulier poursuivit sans changement la politique de livraison de l'or belge à l'Allemagne, décidée sous Laval.

## Les négociations relatives à l'Intercontinental Bank

Le rôle de Carl Schaefer<sup>80</sup>, commissaire de la Reichsbank auprès de la Banque de France, dans les négociations monétaires demeure largement méconnu. Officiellement, il n'avait qu'un rôle administratif et technique. Il semble avoir tenu un rôle d'intermédiaire relativement central dans les contacts entre les autorités monétaires françaises et allemandes d'une part et les banquiers privés de Paris et de Berlin. Schaefer fut le principal organisateur des déjeuners de la Table Ronde et proche de Pose (BNCI) et d'Ardant (Société Générale) qui militaient en faveur d'une monnaie unique<sup>81</sup>.

<sup>73</sup> Bouthillier, *op. cit.*, t I p 220

<sup>74</sup> Olivier Wiewiorka, *Vichy a-t-il été libéral ? Le sens de l'intermède Flandin*. In: Vingtième Siècle. Revue d'histoire. N°11, juillet-septembre 1986. pp. 55-66, p. 58

<sup>75</sup> *Id.*, p. 61

<sup>76</sup> « [...] il sera sans doute nécessaire d'adopter une monnaie unique ou de pratiquer une union monétaire européenne sur la base d'un rapport fixe des changes européens, rapport garanti par une unification des méthodes d'émission et de gestion des banques centrales. [...] Ce serait une erreur de comparer la vie économique et financière dans l'Europe de demain à celle que d'autres nécessités mêmes que celles de s'affranchir de l'étalon-or ont imposées naguère à l'Italie et à l'Allemagne. » in « Échangisme Européen » dans *La Vie industrielle* du 11 décembre 1940

<sup>77</sup> « L'accord de clearing avec l'Allemagne est le prélude de cette collaboration qui est la seule voie à sens unique qui s'offre à notre bon sens : le franc y est défini comme le vingtième du mark, comme il avait été précédemment défini un cent-soixante-seizième de livre. »

<sup>78</sup> Commentaire lapidaire de Bouthillier (exemplaire annoté de sa main au crayon rouge d'un « Stupide » souligné, in papiers Bouthillier 74AP5

<sup>79</sup> Charles Rist, *Une saison gâtée*, 14/12/1940

<sup>80</sup> Carl Anton Schaefer (1890-1974) était à la déclaration de guerre, président de la Banque d'émission de Dantzig puis Directeur Général de l'« Actien Bank » de Dantzig jusqu'en avril 1943. Il fut nommé le 29 juin 1940 Commissaire allemand auprès de la Banque de France à Paris et chef de l'Office de Surveillance des Banques Françaises à Paris.

<sup>81</sup> « Un jour se posera le problème de mouvements normaux de capitaux. Ce jour-là il sera bien difficile de se priver d'une monnaie internationale. On ne voit pas a priori pourquoi cette monnaie ne continuerait pas à être l'or. [...] Disons-le donc nettement: il est vain de chercher une monnaie internationale si l'on n'accepte pas que la satisfaction des besoins du pays soit poursuivie sur le plan international. L'avenir de l'or comme monnaie internationale dépend en dernier lieu du point de savoir si l'on accepte le principe des échanges internationaux, échanges sans lesquels une monnaie internationale devient inutile. » (Alfred Pose, *La Monnaie et ses institutions, Histoire, théorie et technique*, PUF, 1942, tome II pp. 903-904). Voir aussi Hubert Bonin, *Peut-on imaginer des banquiers patriotes et Résistants (1940-1944) ?*

L'épisode de projet de création de l'Intercontinental Bank à Monaco en remplacement de la BRI au cours de l'année 1941 est connu<sup>82</sup>. Selon le procès-verbal d'interrogatoire<sup>83</sup> de Schaeffer d'octobre 1945 « En 1941, M. Picot, ancien ambassadeur en Syrie, et M. du Pasquier sujet suisse naturalisé français, négociant à Monte-Carlo et ami du Prince, sont venu me proposer la création d'une banque très importante à Monte-Carlo. Cette banque aurait été constituée du capital de 1 milliard et aurait pu prendre par la suite la succession de la Banque des Règlements Internationaux dont on prévoyait à l'époque la disparition. Le capital aurait été constitué par 50% d'apport français et 50% d'apport allemand. ». Il semble difficilement concevable, voire inenvisageable, que ce montage financier considérable et d'intérêt stratégique pour Vichy ait été mené sans l'aval de Bouthillier. Et ce, d'autant plus que la personne nommée Picot mentionné par Schaeffer était vraisemblablement François Georges-Picot<sup>84</sup> oncle de Jacques Georges-Picot<sup>85</sup>, inspecteur des Finances et ami<sup>86</sup> de du Moulin de Labarthète.

Enfin, dans un discours prononcé à Rome le 20 avril 1941, Funk annonça « Nous posséderons l'or nécessaire à cela une fois que cette guerre sera terminée<sup>87</sup> ».

## Conclusion

Si des discussions semblent bien avoir eu lieu entre la France et l'Allemagne au sujet d'une Europe monétaire, elles n'eurent aucune conséquence concrète. L'attaque de l'URSS en 1941 fit passer ces questions au second plan. En revanche, il est légitime de s'interroger sur leur place dans l'histoire du système monétaire international. Le projet d'Europabank et d'union monétaire s'insère parfaitement entre les plans de Funk et de Keynes dans la succession narrée par Pogorel<sup>88</sup> et les projets Fain-Perroux préfigurent d'une certaine façon le plan Alphanand-Istel décrit par Frank<sup>89</sup>.

De même, l'idée défendue, en 1942, par Henri de Man de banque centrale intercontinentale<sup>90</sup> : « L'idée d'un Institut International d'émission se superposant aux économies et aux autorités monétaires nationales vient naturellement il l'esprit et conduit à la création d'une autorité intercontinentale, universelle, qui n'aurait que cela à faire : en un mot, une autorité fonctionnelle. » trouve un écho dans le plan Triffin de l'après-guerre de centralisation des réserves et de création d'une banque centrale supranationale<sup>91</sup> et l'UEP.

---

<sup>82</sup> Pierre Abramovici, Carine Mournaud, *Un rocher bien occupé, Monaco pendant la guerre (1939-1945)*, Seuil 2001, pp.90-98. Fabrizio Calvi, Marc Masurovsky, *Le festin du Reich : Le pillage de la France occupée 1940-1945*, Fayard, 2006 pp.519-536, Annie Lacroix-Riz, *Industriels et banquiers français sous l'Occupation: La collaboration économique avec le Reich et Vichy*, Armand Colin, 1999, pp.456-457

<sup>83</sup> AN F12 9559

<sup>84</sup> 1870-1951, ancien diplomate négociateur des accords Sykes-Picot sur le partage de l'Empire ottoman en 1916, premier Haut Commissaire français en Syrie et au Liban, ambassadeur de France à Sofia puis à Buenos Aires.cf. Jacques Georges-Picot, *Souvenirs d'une longue carrière, De la rue de Rivoli à la Compagnie de Suez 1920-1971*, Introductions et notes de Nathalie Carré de Malberg et Hubert Bonin, CHEFF 1993, p.47

<sup>85</sup> Georges-Picot Jacques (1900- ) IF 1925. Né à Paris le 16 décembre 1900. Chef de Cabinet de François Piétri au ministère du budget en 1931, sous directeur et directeur aux Finances. Détaché à Suez. Directeur du cabinet du ravitaillement de Charbin à partir du 18 juillet 1941. Décoré de l'ordre de la Francisque. A partir de 1942 dans le privé. Reçu la même année que du Moulin (IF 1925).

<sup>86</sup> Georges-Picot, *op. cit.*, p.171

<sup>87</sup> Commission Indépendante d'Experts Suisse – Seconde Guerre mondiale, *La Suisse et les transactions sur l'or pendant la Seconde Guerre Mondiale*, Rapport intermédiaire, p.27

<sup>88</sup> Gérard Pogorel, *Des parités aux monnaies flottantes – Le débat politique sur le système monétaire international depuis 1940*, Vingtième Siècle. Revue d'histoire, Année 1984, Volume 2, Numéro 1, p. 55-67, p.55

<sup>89</sup> Robert Frank, *Contraintes monétaires, désirs de croissance et rêves européens (1931-1949)* in *Le capitalisme français XIXe-XXe siècle. Blocages et dynamismes d'une croissance*, Patrick Fridenson et André Straus (dir.), pp. 287-306, Paris, Fayard, 1987, p.291

<sup>90</sup> Henri de Man, *Ce que sera l'économie de l'Europe nouvelle*, in *La France européenne*, n°16, 20 juin 1942

<sup>91</sup> Anthony M. Endres, *Great Architects of International Finance The Bretton Woods era*, Routledge, 2005, pp. 102-126 chapitre 6 *Robert Triffin's supranational central bank - A plan to stabilize liquidity*

## **Chapitre 11**

« Les signes monétaires de l'État français, La numismatique et l'art du billet au service de Vichy ? »  
Article accepté par la Revue Numismatique (à paraître en 2013)

# Les signes monétaires de l'État français

## La numismatique et l'art du billet au service de Vichy ?

Arnaud Manas<sup>1</sup>

### Résumé

*La question de la soumission de la monnaie au politique doit être nuancée. Pendant la seconde guerre mondiale, les contraintes économiques et techniques furent prépondérantes. S'il existe des traces d'influence fasciste dans les monnaies conçues par Lucien Bazor sous l'État français en revanche les billets, dessinés par Lucien Jonas, montrent un parti pris de neutralité. Il est possible d'attribuer à Bazor la création iconographique de la francisque de Vichy. Cette dernière s'inspire à la fois des représentations numismatiques républicaines présentes depuis la Révolution française et de thèmes inspirés du fascisme italien. Bazor illustre aussi les conceptions politiques de Vichy dans une médaille montant un Ara Pacis européen. Lucien Jonas dont la plupart des billets sont conçus avant la guerre s'inspire d'œuvres du patrimoine français et souhaite avant tout magnifier la grandeur de la France.*

### Summary

*The issue of the subordination of money to political power needs to be treated in a nuanced manner. During World War II, technical and economic constraints predominated. The coins designed under the Vichy régime by Lucien Bazor display some fascist influences, whereas Lucien Jonas' banknotes clearly have a more neutral tone. The design and iconography of the francisque – a double-headed axe that became the symbol of the Vichy regime – can be traced to Lucien Bazor. He drew on classic numismatic representations of the French Republic and on Italian fascist motifs. He also illustrated Vichy's political conceptions on a medal which depicted a European Ara Pacis. Lucien Jonas' banknotes, which had mainly been designed before the war, depict masterpieces of French art and were above all intended to glorify France.*

### Mots-clés

Bazor, Jonas, État français, francisque, Ara Pacis, symbolique politique

### Keywords

Bazor, Jonas, État français, francisque, Ara Pacis, political symbolism

---

<sup>1</sup> Banque de France, 31, rue Croix-des-Petits-Champs, 75001 Paris – [arnaud.manas@banque-france.fr](mailto:arnaud.manas@banque-france.fr)

Sous Vichy, l'art et les artistes s'étaient vu confier la mission de « conjurer la crise en édifiant les foules et en soignant les âmes<sup>1</sup> ». Rarement le lien entre le pouvoir, l'art officiel et la propagande ne fut aussi étroit comme le démontre le parcours des « trois artistes les plus intimes avec le Maréchal<sup>2</sup> » qui furent décorés de la Francisque<sup>3</sup>. Dans le domaine monétaire, les billets et les pièces furent renouvelés sous Vichy. L'effigie du chef de l'État fut réintroduite sur les monnaies et les timbres. Les deux principaux illustrateurs des « nouveaux symboles du pouvoir et de la souveraineté<sup>4</sup> », le graveur Lucien Bazor et le peintre Lucien Jonas reçurent aussi la Francisque<sup>5</sup>. Faut-il pour autant en conclure à une volonté totalitaire d'imposer les nouvelles représentations du pouvoir ? En d'autres termes, les évolutions des supports monétaires relèvent-elles d'un « usage organisé du symbolique<sup>6</sup> » ? Comme le note Aupiais<sup>7</sup>, la thématique des billets de banque semble s'être adaptée aux nouvelles conditions politiques et idéologiques issues de la défaite militaire. De plus, le corpus iconographie paraît s'être resserré et avoir gagné en cohérence. Aupiais en souligne de l'importance symbolique notant que la décision de démonétisation prise par le GPRF « agissant comme un révélateur, a permis d'attribuer une identité et une cohésion à ce corpus iconographique que le régime de Vichy était lui-même dans la totale incapacité de lui donner sur le plan constitutionnel ou simplement idéologique<sup>8</sup> ».

Avant de se prononcer sur la réalisation d'un programme iconographique propre à Vichy, deux éléments doivent être soulignés. D'une part, le renouvellement et la conception des signes monétaires de l'État français sont d'abord contraints par les réalités matérielles de l'occupation. D'autre part, la Monnaie de Paris et la Banque de France possèdent des traditions et des positions très différentes au sein de l'État. La première est une administration qui dépend directement du ministre des Finances. Les graveurs sont des fonctionnaires de l'État et il existe une longue tradition de faire figurer l'effigie du monarque sur les monnaies. La seconde est une banque qui agit de façon autonome pour la fabrication des billets et qui fait appel à des artistes indépendants. La prise de contrôle de la Banque de France par l'État n'avait été effectuée que quatre ans auparavant. La responsabilité du Conseil Général de la Banque de France dans le choix du graphisme de ses billets datait de la création de l'institution (article 17 de la loi de 1806). Ces dispositions furent reprises sans changement dans le statut de décembre 1936 et celui de novembre 1940. Les seules inscriptions que portent les billets sont « Banque de France » et le texte du code pénal réprimant la contrefaçon des billets de banque. Une autre distinction sépare les deux institutions. Le Gouverneur de la Banque de France prête serment : « Je jure de bien et fidèlement diriger les affaires de la Banque conformément aux lois et statuts et de me conduire en tout comme un digne et loyal serviteur de l'État<sup>9</sup> ». Cette pratique napoléonienne a été remise en vigueur par le Front populaire. Elle est limitée au seul Gouverneur et l'allégeance n'est pas personnelle. A la Monnaie, la hiérarchie supérieure, à partir du niveau de sous-directeur<sup>10</sup>, doit prêter allégeance personnelle au Maréchal Pétain : « Je jure fidélité à la personne du chef de l'État, promettant de lui obéir en tout ce qu'il me commandera pour le bien du service et le succès des armes de la France<sup>11</sup>. »

C'est pourquoi, il convient de nuancer une conception répandue qui aboutit à une analyse indistincte de la soumission des représentations de la monnaie au politique<sup>12</sup>. Une analyse plus fine montre l'importance des contraintes matérielles, l'influence fasciste dans l'œuvre de Bazor et la distanciation par rapport au politique chez Jonas.

## La prépondérance des contraintes matérielles de l'occupation

Les contraintes matérielles sont prépondérantes dans le renouvellement iconographique de ces instruments de paiement dans la période 1940-1944. Dès la déclaration de guerre, conformément aux instructions, les pièces en métal précieux ou stratégique sont retirées de la circulation et remplacées par un billet de même valeur faciale. Trois billets ont été émis en remplacement des pièces en nickel (5 F) et en argent (10 F et 20 F).

Au début de la guerre, le billet de 5 F est un expédient temporaire. Il doit permettre d'établir la soudure entre le retrait d'une pièce en nickel et la mise en circulation d'une nouvelle pièce en bronze d'aluminium. Il s'agit d'un simple échange dans la mesure où, à la couleur près<sup>13</sup>, les deux pièces dessinées par Lavrillier sont identiques. Le millésime des nouvelles pièces frappées<sup>14</sup> à l'automne 1939 est même antidaté à 1938. Les anciennes pièces qui représentent un stock de plusieurs centaines de tonnes de nickel pur, furent retirées<sup>15</sup> à partir du 22 septembre 1939 et démonétisées un mois plus tard pour être versées aux stocks de l'armement et refondues ultérieurement. Dans la mesure où les billets n'ont pas vocation à rester en circulation<sup>16</sup> après 1940, lorsque le programme de frappe aura atteint le niveau d'encaisse souhaité, la Banque de France décide tout simplement de réimprimer l'ancien billet de 5 F de type 1917. Ce billet, techniquement dépassé, avait été introduit pendant la première guerre mondiale pour remplacer les anciens écus de 5 F-germinal en argent qui ne circulaient plus depuis 1914.



Figure 1 - Pièce de 5 F – Lavrillier



Figure 2 - Billet de 5 F - Type 1917

Les pièces 10 F et 20 F en argent (type 1929 Turin) furent retirées de la circulation sans être démonétisées et remplacées par les billets de la première guerre mondiale (10 F Minerve type 1915 et 20 F Bayard type 1916).

### L'inspiration fasciste des pièces de Lucien Bazor,

Les trois billets de secours ainsi que la pièce de 5 F Lavrillier en bronze d'aluminium sont utilisés jusqu'à la fin de la III<sup>ème</sup> République et pendant les débuts de l'État français. Cependant, dès l'automne<sup>17</sup> 40, le graveur Lucien Bazor est sollicité pour concevoir la nouvelle pièce de 5 Francs à l'effigie du maréchal Pétain. La nouvelle pièce doit être frappée à l'aide des stocks résiduels de nickel constitués lors de la récupération de l'ancienne pièce de 5 F Lavrillier en nickel. Reprenant la tradition monarchique<sup>18</sup>, le portrait du chef de l'État figurera sur la monnaie. Par ailleurs, la procédure retenue qui consiste à désigner Bazor comme graveur est très inhabituelle ; traditionnellement un concours est ouvert, des graveurs soumettent leur projet, un comité retient enfin la gravure sélectionnée. Cette procédure s'explique par l'urgence du projet et la volonté de contrôler la représentation officielle du chef de l'État. En revanche, le choix du graveur est attendu. En effet, Bazor est graveur général de la Monnaie de Paris, c'est-à-dire chef du service de la gravure et responsable de toutes les frappes de monnaies et médailles. Né en 1889, il fut d'abord l'élève de son père Albert Bazor puis de Patey à qui il succèda en 1930 à la Monnaie de Paris. Récompensé en 1923 par le premier grand prix de Rome<sup>19</sup> de gravure en médailles, il séjourna à la Villa Médicis pendant la prise du pouvoir de Mussolini. Il en gardera un attrait pour l'esthétique et la réappropriation des thèmes antiques fascistes. Pendant la guerre, il est décoré de l'ordre de la Francisque<sup>20</sup>. Il convient de souligner que les conditions d'attribution de la Francisque imposaient<sup>21</sup> « avant la guerre, avoir pratiqué une action politique nationale et sociale et conforme aux principes de la Révolution nationale ; manifester depuis la guerre un attachement actif à l'œuvre et à la personne du Maréchal ». En outre, le titulaire doit prêter le serment « *Je fais don de ma personne au maréchal Pétain comme il a fait don de la sienne à la France. Je m'engage à servir ses disciplines, et à rester fidèle à sa personne et à son œuvre* ».

Bazor conçoit de multiples projets soumis<sup>22</sup> à Pétain et Bouthillier avant d'aboutir au dessin final. Ce dernier représente à l'avant deux haches placées de part et d'autre d'un bâton de maréchal et liées à ce dernier. Sept étoiles ornent le bâton et sur les lisérés supérieur et inférieur sont inscrits respectivement « *S PACIS* » et « *PÉTAÏN* ». Le revers représente un portrait de profil du maréchal Pétain, tête nue, tourné vers la gauche. Une légende circulaire « Philippe Pétain – Maréchal de France – Chef de l'État » entoure l'effigie. Bazor a représenté fidèlement le bâton de maréchal de Pétain. Il l'a orienté pour faire ressortir le mot *PACIS* extrait de la devise *TERROR BELLÏ – DECUS PACIS*<sup>23</sup> qui en ornait la virole supérieure et le nom de *PÉTAÏN* sur la virole inférieure.





Figure 3 - De haut en bas : 25 centimes Patey de 1904 (Ø 24 mm nickel), 1 dime Weinman de 1916 (Ø 18 mm, argent), 20 lires Motti de 1924 (Ø 21 mm or), 5 F Bazor 1940 (projet Ø 22 mm nickel), 1 F Bazor 1942 (Ø 23 mm aluminium)

Sur le plan esthétique et symbolique, Bazor qui avait très certainement rencontré Motti<sup>24</sup> en Italie, s'inspire nettement du dessin que ce dernier avait retenu pour les pièces de 20 et 100 lires-or frappées en 1923 pour commémorer la marche sur Rome. Ces monnaies correspondaient au standard de l'Union latine qui dans les faits prit fin pendant la première guerre mondiale mais perdura juridiquement jusqu'en 1927.

Ce qui apparaît pour certains auteurs<sup>25</sup> comme une francisque est en fait un assemblage de deux haches autour du bâton de maréchal. Ce motif est une variation de la hache et du faisceau des licteurs de l'iconographie mussolinienne. Toutefois, l'association de la hache et du faisceau de licteurs a des origines antérieures<sup>26</sup>. Par un curieux aller-retour transatlantique, le thème de la pièce française de 25 centimes de 1904 de Patey avait été repris en 1916 par le graveur américain Weinman pour les pièces américaines<sup>27</sup> de 1 dime (10 cents) qui furent frappées de 1916 à 1945. Elle fait aussi partie des symboles de la République française depuis 1789. Plus particulièrement, le faisceau de licteur surmonté d'une hache et recouvert d'un pelte était utilisé par le Ministère des Affaires Étrangères, depuis les années 1910. Une note<sup>28</sup> de 1929 du ministère des Affaires étrangères à l'ambassade d'Allemagne qui désirait connaître les armoiries officielles de la République répond qu'il « n'existe pas, en principe, d'armoiries ou d'emblèmes officiels. Toutefois, les armoiries qui ont été adoptées pour les postes diplomatiques ou consulaires sont les suivantes : « D'azur, au faisceau de licteurs, posé en pal sur deux branches de chêne et d'olivier passées en sautoir, le tout d'or, lié par un ruban de même, chargé de la devise : Liberté, Égalité, Fraternité, en lettres de sable — Ordre de la Légion d'honneur. ». Ces armoiries furent composées par le graveur Jules Clément Chaplain, auteur de la pièce de 20 F en or « au coq ». Pétain, de par ses fonctions d'ambassadeur était donc familier du motif de la hache associée au faisceau de licteurs. Le francisme de Bucard employa éphémèrement le motif du faisceau de licteur surmonté d'une francisque<sup>29</sup>.

Dans les monnaies ultérieures de Bazor, le motif de la francisque prend sa propre identité. Les trois éléments fusionnent en une unique hache bipenne « francisque ». Les filiations tant avec la hache de jet des guerriers francs que les armes votives minoenne de Cnossos<sup>30</sup> paraissent être des reconstructions a posteriori. De même, l'attribution<sup>31</sup> de la conception initiale du motif au Dr Ménétrel semble très incertaine dans la mesure où son projet de décoration de l'automne 1940 ne mentionne qu'un écusson orné de deux bâtons de maréchal. Le récit<sup>32</sup> du capitaine Ehret paru dans *l'Illustration* du 30 mai 1942 où il indique avoir eu l'idée de réunir « après 19 siècles, l'arme à deux tranchants que portaient les Gaulois et leur chef Vercingétorix à l'époque de la première épreuve d'où devait sortir notre pays » et « le bâton étoilé de maréchal de France » est sujet à caution. Du Moulin de Labarthète<sup>33</sup>, ironisant sur ce « monument de puérité », l'attribue au goût du « capitaine E. » pour « taquiner l'encre de Chine ». Cette explication ne fait que reprendre la version de *l'Illustration* de 1942 et n'apporte aucun élément probant. En outre, les premiers insignes ont été distribués<sup>34</sup> dans les premiers mois de 1941 et l'emblème de l'ordre de la Francisque est arrêté fin 1941 alors que le

concours pour la conception des pièces de 10 et 20 francs dont plusieurs projets représentent la francisque, date du début<sup>35</sup> de 1941.

La loi du 13 février 1941 signée de Pétain et Bouthillier, ministre des Finances, autorise la frappe de la nouvelle pièce à l'effigie du Maréchal ainsi que celles de futures pièces de 10 et 20 F pour un plafond de 5 milliards de francs. La frappe débute le 27 février 1941. Près d'un demi-million de pièces sont frappées quotidiennement. A la demande de Bichelonne, la frappe est interrompue le 2 avril 1941. Au total 14 millions de pièces ont été réalisées. Cette mesure s'inscrit dans le contexte de pénurie croissante de métaux non-ferreux stratégiques<sup>36</sup>. Les stocks métalliques de la Monnaie qui avaient été saisis illégalement par les Allemands ne furent jamais restitués malgré les demandes réitérées<sup>37</sup> de la Délégation française auprès de la commission allemande d'armistice à partir de janvier 1941. L'exécution du programme de frappe (200 millions<sup>38</sup> de pièces) aurait nécessité 50 tonnes de cuivre et 150 tonnes de nickel<sup>39</sup>. Un concours d'artiste<sup>40</sup> est lancé pour les pièces de 10 et 20 F. Près de 100 projets furent soumis, exposés et firent l'objet d'une large publicité<sup>41</sup>. Cinq maquettes furent sélectionnées et donnèrent lieu à la fabrication d'essais. Par ailleurs, le projet de pièce de 5 F resurgit, la pièce devant être fabriquée cette fois en aluminium<sup>42</sup>. Finalement, la pièce ne sera jamais frappée et sera remplacée par un nouveau billet de 5 F de la Banque de France. Ce billet est dessiné par le peintre Clément Serveau. Le projet est présenté au Conseil Général de la Banque<sup>43</sup> le 30 juillet 1942. Le billet est mis en circulation en août 1943. Il représente un jeune berger pyrénéen, au recto, et une jeune femme agenaise en coiffe, au verso. Ce thème est en phase avec l'exaltation des valeurs et des métiers traditionnels mais subit les foudres de la presse collaborationniste. *Au pilori* refuse « catégoriquement à admettre que les solides bergers landais aient cette gueule de cinéma<sup>44</sup> ».



Figure 4- Billet de 5 F – type 1942 (recto)

### Bazor, Carcopino et l'*Ara Pacis* de Mussolini

Par ailleurs, Bazor est chargé de graver la médaille officielle<sup>45</sup> de l'exposition « la France européenne » qui se tient au Grand Palais en 1941. Il choisit une allégorie<sup>46</sup> « l'Europe allume à l'autel de la paix le flambeau que chaque nation a pour mission de transmettre aux générations nouvelles ».

Cette médaille qui comporte la légende *ARA PACIS EUROPA* représente les nations européennes saluant, bras tendu, l'Europe devant les étendards des nations.



**Figure 5 - Médaille La France européenne (Bazor 1941)**

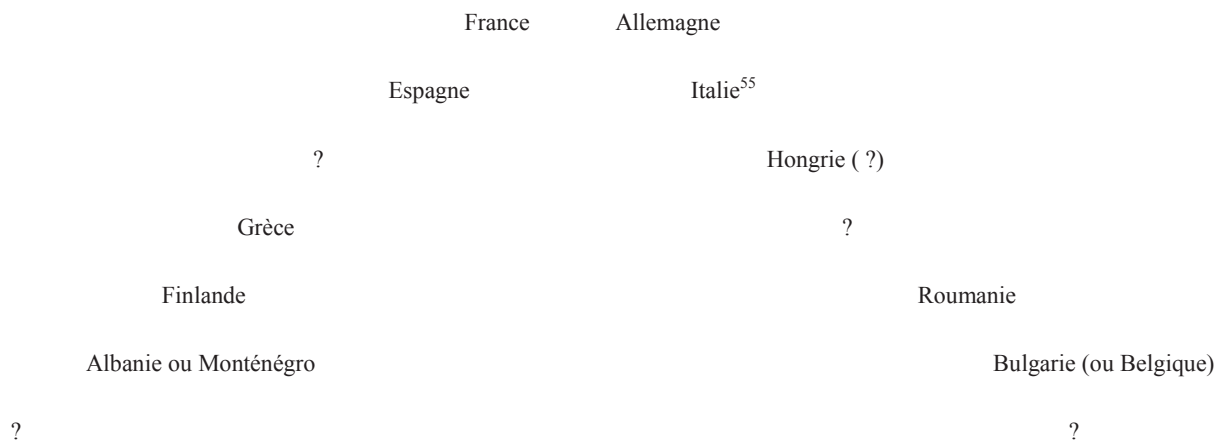
La médaille est conçue comme un hommage à l'Italie fasciste de Mussolini. Bazor a repris le sujet de l'*Ara Pacis Augustae*, l'autel de la paix d'Auguste. Ce monument érigé sur décision du sénat romain en 13 av. J.C. pour célébrer le retour d'Auguste *imperator*, après trois années de campagne au cours desquelles il pacifia la Gaule, l'Hispanie et réorganisa les provinces transalpines.

Plusieurs monnaies antiques représentaient l'autel avec l'inscription *Ara Pacis*. La médaille s'inscrit clairement dans cette tradition numismatique<sup>47</sup>. Cependant, elle possède aussi une signification hautement politique. En effet, Mussolini avait ordonné que le monument soit réédifié pour la commémoration du deuxième millénaire de la naissance d'Auguste qu'il avait arbitrairement fixée du 23 septembre 1937 au 23 septembre 1938<sup>48</sup>. Pour l'occasion, Jérôme Carcopino<sup>49</sup> qui avait dirigé l'École française de Rome de 1937 à 1940 avait suggéré<sup>50</sup> à Jean Zay, ministre de l'éducation nationale, de restituer à l'Italie le fragment de l'*Ara Pacis* conservé au musée du Louvre. Ce geste, pensait-il, permettrait de renforcer les liens avec l'Italie fasciste. Une démarche similaire<sup>51</sup> fut menée avec l'Espagne franquiste en 1940.

Malgré l'échec de l'échange<sup>52</sup> en 1939, Carcopino lorsqu'il fut nommé ministre par Vichy n'a cessé de s'intéresser à la *Pax Romana* et à l'exemple d'Auguste. La perspective de l'E42 (*Esposizione 1942*)

qui devait célébrer les vingt ans de la marche sur Rome lui restait présente à l'esprit<sup>53</sup>. En particulier, il avait indiqué devant Abetz en février 1941 que « par un trait de génie, dont l'histoire n'offre pas d'autre exemple, Auguste, vainqueur de tous ses ennemis, avait su les persuader qu'il ne les avait pas vaincus. »

La médaille de Bazor inspirée très vraisemblablement par Carcopino avec l'accord de Pétain, vise à promouvoir la symbolique de la Révolution nationale et du Nouvel ordre européen. En effet, les armes y apparaissent « pour la première fois et d'une manière très officielles<sup>54</sup> ». Les étendards des quatorze nations de l'Europe de la *Pax Germanica* sont disposés selon l'ordre auquel aspire Vichy :



**Figure 6 - Étendards de la médaille La France européenne**

Si l'influence politique est manifeste pour les monnaies de l'État français, elle semble beaucoup plus imperceptible pour les billets.

## La distanciation des billets de Lucien Jonas

Lucien Jonas<sup>56</sup> a conçu la plupart des billets en circulation sous Vichy. Ce peintre officiel de la Marine avait réalisé plusieurs portraits de Darlan et des généraux Vuillemin, et Georges au début de la seconde guerre mondiale. De même, il avait réalisé le portrait de Pétain comme celui d'autres généraux pendant la première guerre mondiale. C'est probablement pour son œuvre de portraitiste des militaires de Vichy qu'il fut décoré de la Francisque. Contrairement à ce que plusieurs auteurs ont pu écrire<sup>57</sup>, la plupart des œuvres de Jonas ont été commandées en 1939 et 1940 avant la défaite. Néanmoins, ces maquettes ont été modifiées pendant la guerre du fait des événements.

En effet, la Banque de France, échaudée par une série de procès<sup>58</sup> et de polémiques a fait évoluer, de son propre chef, au cours de la guerre, le dessin en fonction de l'actualité pour éviter toute critique. Elle n'a pas eu à se plier à une quelconque injonction des autorités. Le choix des thèmes fit d'ailleurs l'objet de critiques dans la presse collaborationniste<sup>59</sup> : « L'histoire se poursuit, mais la Banque de France reste impavide et garde ses privilèges, y compris celui de jeter notre argent par les fenêtres en

payant les innombrables maquettes qui servent de prétexte à ses billets. M. Georges Hilaire, nouveau secrétaire général des beaux-arts, n'a-t-il pas son mot à dire en la circonstance et ne peut-il déposséder une fois pour toutes, la grande Banque de France du droit de choisir les modèles de billets ? ». Il serait très hasardeux de conclure à une influence directe des autorités de Vichy ou à une illustration de la nouvelle devise de l'État français.

La thématique est classique et ancienne. Elle mêle les métiers (pêcheur, soldat/mineur), personnages illustres (Jacques Cœur, Colbert, Vauban/Descartes, ...) et les scènes mythologiques (Déméter). La composition est un hommage discret à des œuvres françaises exposées au Louvre et dans d'autres musées. A chaque coupure une thématique propre est associée.

### Les métiers des petites coupures

Après plusieurs modifications, les deux coupures qui remplacent les pièces en argent représentent un mineur du Nord et un pêcheur breton<sup>60</sup>. Ainsi, le billet de 10 F de Jonas qui devait illustrer le Nord en représentant un soldat gardant un carreau de mine fut promptement redessiné après la défaite. Les premières esquisses datées<sup>61</sup> du 7 septembre 1939 furent reprises en août 1940 et il fut demandé au peintre « sur le même fond d'usines et dans l'encadrement analogue, d'étudier une belle tête d'ouvrier mineur ou de métallurgiste ». Le casque du soldat et la pointe de la baïonnette firent ainsi place à un casque de mineur et à la pointe d'un pic. Le verso resta inchangé. Le billet fut imprimé à partir<sup>62</sup> de 1941 et mis en circulation à la fin 1943.



Figure 7 - Projet initial du billet de 10 F Jonas



Figure 8 - Billet de 10 F modifié (Jonas)

Le thème des travailleurs de la mer avait déjà servi à illustrer le verso du billet de 5 F « France casquée » pendant la première guerre mondiale<sup>63</sup>. Il fut repris pour le billet de 20 F.



Figure 9 - Billet de 5 F "France casquée" type 1917 (verso)

Le billet de 20 F choisi par Jonas représente un pêcheur breton. Pour l'anecdote, ce billet a fait l'objet de détournements à partir de 1943. Un timbre poste à l'effigie d'Hitler était parfois découpé et collé dans le coin inférieur gauche<sup>64</sup> en signe de protestation.

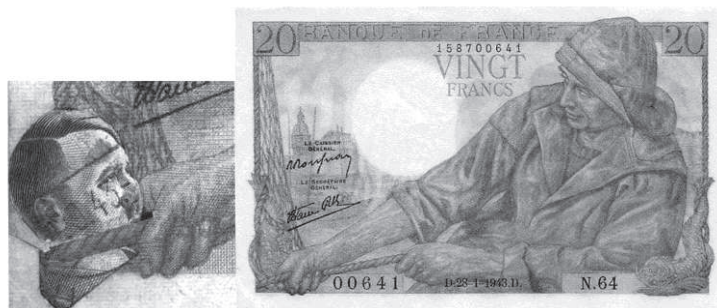


Figure 10 – Verso du billet de 20 F (Jonas) et détail du montage

## Les grands hommes français de la monnaie

La monnaie constituait le fil conducteur qui devait présider au choix des personnages retenus par la Banque de France pour figurer sur les billets de forte valeur faciale (50, 100 et 500F). De Jacques

Cœur, grand argentier de Charles VII à Colbert, Contrôleur Général des Finances de Louis XIV en passant par Vauban, précurseur des physiocrates et auteur du projet de dîme royale, ces trois grands hommes avaient en commun la saine gestion des Finances publiques. La liberté d'expression donnée à Jonas et les vicissitudes de la guerre ont fortement infléchi le projet initial pour en obscurcir la cohérence.

Le billet de 50 F à l'effigie de Jacques Cœur, fut imprimé et émis sous l'occupation de juin 1940 à mai 1942 mais il avait été conçu bien avant l'entrée en guerre de la France. Lors de sa mise en circulation, les Anglais en parachutèrent des parodies<sup>65</sup> sur la France. Dans ce pastiche, le grand argentier de Charles VII est dépeint devant la façade la Banque de France avec un coffre vide ouvert et la mine effarée par le montant des frais d'occupation. Laval et Hitler sont représentés sur les chapiteaux des colonnes. La légende « A CEURS VAILLANS RIENS IMPOSSIBLE » est remplacée par « AUX BOCHES PILLANTS RIENS IMPOSSIBLE ». Le texte au verso<sup>66</sup> dénonce le « pillage systématique de la France » au travers des frais d'occupation et des marks d'occupation (*Reichskreditkassenscheine*).



Figure 11 - Billet de 50 F Jonas (recto)



Figure 12 - Parodie anglaise du billet de 50 F

De même, le billet de 100 F, conçu<sup>67</sup> en mars 1940, devait, au recto, représenter Vauban<sup>68</sup> pointant, avec son bâton de maréchal, la citadelle de Dunkerque sur une carte du Nord et de l'Est de la France illustrant ses fortifications. Au verso, une renommée<sup>69</sup> inscrivait le mot Pax sur un bouclier. L'allusion à la ligne Maginot était transparente comme le souligne un commentaire retrouvé sur les dessins préparatoires<sup>70</sup>: « grâce à la ceinture d'acier, (ligne Vauban), le soldat redevient laboureur et troque la pique contre la faux ». Après la défaite, cette allusion n'était plus très opportune. La Banque de France



écrit alors au peintre « Il ne semble pas que le billet Vauban puisse sortir tel quel. Nous conservons donc le recto Vauban – ancêtre de la ligne Maginot – pour une meilleure occasion ; et nous n'utiliserons maintenant que le magnifique verso comportant une victoire grecque et de paisibles campagnes<sup>71</sup> ». Le 16 août, elle propose « un billet Descartes utilisant le verso du billet Vauban. Descartes succédera donc à Vauban représenté de face, le regard intense, il tient un compas d'épaisseur dans la main droite. Dans le lointain est évoqué le Discours sur la méthode pour bien connaître sa raison et chercher sa vérité dans la science<sup>72</sup> ».

C'est pourquoi Vauban fut remplacé par Descartes<sup>73</sup>, le bâton de maréchal céda le pas au compas et la Dîme royale fut remplacée par le Discours de la méthode. Le verso resta quasiment inchangé, illustrant toujours la Paix, mais dans un autre contexte... La coupure fut imprimée à partir de mai 1942 jusqu'en mars 1945 mais ne fut émise qu'en juillet 1944.



Figure 13 - De haut en bas projet initial du billet de 100 F Vauban (recto), version définitive du billet de 100 F Descartes (recto), version définitive du billet de 100 F

## Colbert et Darlan

Le billet de 500 F Colbert fut dessiné en 1939 pendant la guerre<sup>74</sup>. Le Contrôleur général des Finances de Louis XIV devait être représenté sur le billet de 1000 F. Jonas choisit d'illustrer les fonctions de secrétaire d'État à la Marine chez Colbert. La commande est passée à Jonas dès le début de la guerre. Jonas conçoit le billet comme un hommage à la Marine de Darlan et à l'Empire.

Au recto, dans les travaux préparatoires, Jonas représente Colbert, au premier plan, en perruque et jabot de dentelle. Le ministre tient de la main gauche un parchemin cacheté et protège un globe terrestre de sa main droite. Une statue de Mercure figure au second plan. A l'arrière plan, se détache la poupe d'un vaisseau royal surmonté du drapeau fleur-de-lysé.

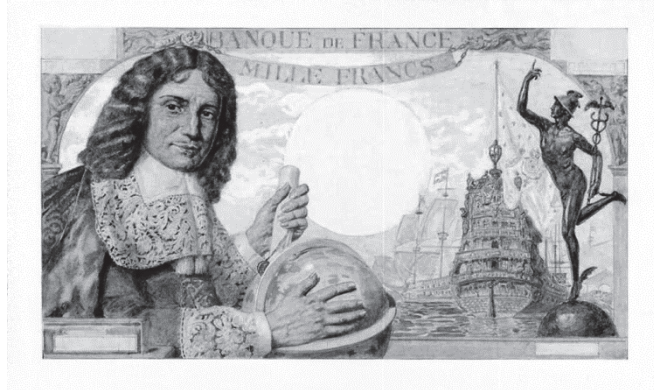


Figure 14 - Projet de billet Colbert (recto)

Le verso représente au premier plan une statue en ronde-bosse d'une figure féminine ailée avec un casque surmonté d'un animal marin, un plastron de cuirasse orné d'un soleil et tenant de ses deux mains un trident. A l'arrière plan, se dessine le port de la Rochelle. Dans un cartouche, placé dans le coin inférieur droit se trouve l'inscription « PAR SA MARINE ET SES COLONIES LA FRANCE ÉCLAIRE LE MONDE ».



Figure 15 - Projet de billet Colbert (verso)

Pour représenter Colbert, Jonas s'inspire de son buste sculpté par Coysevox<sup>75</sup>, exposé au musée du Louvre. Il donne aussi au Ministre quelques traits du portrait de Darlan qu'il avait peint à la même époque<sup>76</sup> dans le supplément de Noël 1939 du magazine *l'Illustration*, pour illustrer l'article d'Henry Bordeaux intitulé « Nos grands chefs<sup>77</sup> » et consacré à Darlan, Gamelin, Vuillemin et Georges. Dans le billet de 100 F Sully type 1939, Jonas avait déjà pris des libertés<sup>78</sup> avec l'effigie de Sully en lui donnant certains traits d'Henri IV. La représentation de Mercure, dieu des banquiers (et des voleurs), est quasiment systématique dans tous les billets de forte valeur faciale. Jonas choisit de le faire figurer sous les traits de la statue du Mercure volant<sup>79</sup> de Jean de Boulogne (1529-1608). Ce choix est probablement un hommage discret au Nord car ce sculpteur était né à Douai alors que Jonas était natif

d'Anzin. Le vaisseau représenté est le « Soleil Royal » dont la poupe a été dessinée par Jean Berain<sup>80</sup> et une maquette est exposée au musée de la Marine. D'autres éléments appartenant à des œuvres célèbres du Louvre semblent aussi présents comme le globe de l'astronome de Vermeer.



Figure 16 - Portrait de Darlan peint par Jonas, supplément de l'Illustration Noël 1939

Au verso, le port de la Rochelle est représenté. Comme le montrent ses notes manuscrites sur les dessins préparatoires, Jonas s'inspire de la vue qu'en avait faite Vernet. La toile qui était au musée du Louvre lors de la conception du billet fut exposée à partir de 1943 au musée de la Marine. Le peintre mentionne aussi le débarquement de Cléopâtre à Tarse par Le Lorrain<sup>81</sup>. La figure féminine martiale au trident est clairement inspirée de Britannia qui était représentée sur les pièces anglaises de un penny. Elle reprend aussi des éléments d'une renommée de la galère de Louis XIV la Réale<sup>82</sup> et de la sculpture de Bourdelle « La France » (Palais de Tokyo) qui avait fait la une du numéro de Noël 1939 de l'Illustration. Elle pourrait symboliser la Marine française. La devise du cartouche fait écho à « *Rule, Britannia! Britannia, rule the waves* ».

La défaite et l'occupation en 1940 avaient conduit Jonas à rajouter une chaîne dans le coin inférieur droit du billet définitif. Le casque d'inspiration marine est remplacé par un casque antique aux couvre-joues relevés<sup>83</sup>. Le sabordage de la flotte de Toulon et la perte de l'Empire conduisent à faire disparaître<sup>84</sup> l'inscription « PAR SA MARINE ET SES COLONIES LA FRANCE ÉCLAIRE LE MONDE ». Le billet est imprimé du 14 janvier 1943 au 10 février 1944 mais il ne sera jamais mis en circulation.

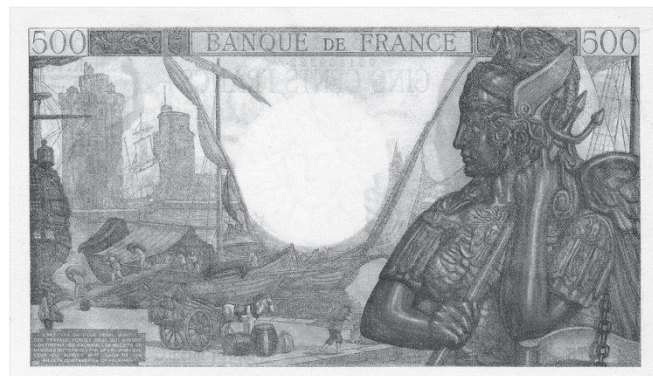
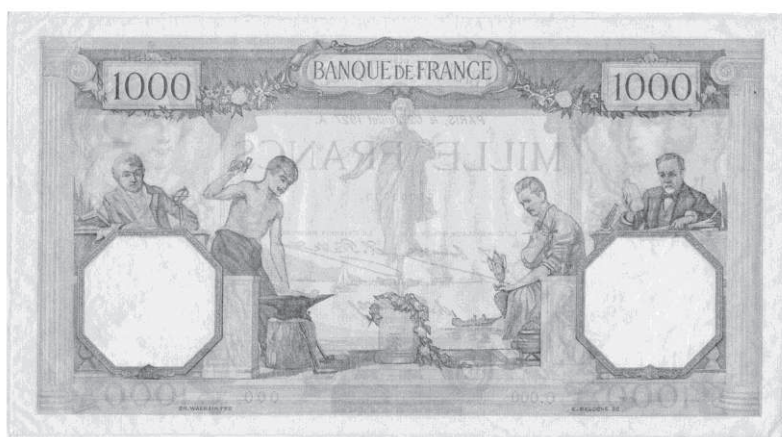


Figure 17 - Billet de 500 F Colbert

## Déméter et l'occupation

Le billet de 1000 F « Cérés et Mercure » de Walhain, en circulation depuis 1927, était en cours de renouvellement. Alors qu'une nouvelle coupure « commerce et industrie » dessinée par Cheffer était en cours de fabrication depuis octobre 1940, Jonas est sollicité en 1941 pour concevoir un nouveau billet de 1000 F. L'impression est interrompue et les stocks déjà réalisés sont mis en réserve. Plusieurs raisons peuvent expliquer ce revirement. D'abord, le style de Jonas paraît plus moderne aux

responsables de la Banque de France que les allégories jugées passéesistes de Cheffer, Ensuite, contrairement à ce dernier, Jonas accepte sans difficultés les changements qui lui sont suggérés et les contraintes industrielles. Enfin, il est probable que les autorités de la Banque de France voulurent plaire au pouvoir en choisissant un artiste apprécié par Pétain.



**Figure 18 – Billet de 1000 F Cérés et Mercure (Walhain)**



**Figure 19 - Billet de 1000 F Commerce et Industrie (Cheffer)**

Le billet de 1000 F que conçoit Jonas représente, au recto, une divinité antique assise et tenant sur ses genoux un jeune enfant. Un troupeau de chèvres occupe le second plan. Un village méditerranéen planté de cyprès apparaît au lointain. La scène est encadrée de deux colonnes ioniques qui soutiennent une architrave sur laquelle est inscrite en lettres romaines « BANQUE DE FRANCE ». Au premier plan du verso figure une statue de Mercure assis et tenant négligemment un caducée. Sur la partie supérieure, une frise de sept métopes, séparées par des triglyphes, représentant des animaux fantastiques. Deux pilastres ornés de statues humaines soutiennent de part et d'autre la frise. A l'arrière plan, figure une ville avec son port couvert de bateaux aux cheminées fumantes.



**Figure 20 - Billet de 1000 F Déméter (Jonas)**

Sur le plan graphique, le billet est la composition de plusieurs œuvres. La figure féminine reprend la statue de Demeter de Cnide<sup>85</sup> conservée au British Museum à laquelle sont adjoints des motifs de l'Ara Pacis, conservés au Louvre<sup>86</sup>, représentant Tellus<sup>87</sup> la divinité nourricière parfois assimilée à la déesse des moissons. Jonas incorpore aussi à la scène un jeune enfant dont l'origine semble être le tableau de la « Vierge au chancelier Rollin ». La pose, le drapé et la composition sont, en effet, très proches de ceux de la toile de Van Eyck<sup>88</sup>. Le verso reprend une statue de Mercure assis trouvée à



Pompéi et conservée au Musée archéologique de Naples<sup>89</sup>. Pour cette représentation, Jonas utilise les planches publiées dans le recueil archéologique de Barré<sup>90</sup>. La frise représente les animaux vaincus par Hercule. Sur le pilastre gauche, le héros est représenté soutenant le monde, avec Déjanire à ses côtés dans une pose inspirée de « La Danse » de Bourdelle (1861-1929). Sur le pilastre de droite, Hercule remet à Minerve les pommes d'or du jardin des Hespérides<sup>91</sup>. Le port de Rouen figure à l'arrière-plan.

En fait, Jonas reprend et modernise le thème du billet de Walhain « Cérès et Mercure ». Il semble s'être inspiré des Emblèmes d'Alciat et plus particulièrement de la gravure illustrant la devise « l'Art preste aide à Nature ». Dans cette devise, l'art – au sens des arts libéraux – symbolisé par Mercure permet de résister aux coups du sort représentés par la Fortune<sup>92</sup> qui prend les traits de Déméter : « Art, ou mestier lucratif relieve l'homme abbatu par les accidens de fortune<sup>93</sup> ». En d'autres termes, le travail est un refuge pour l'homme en cas de malheur<sup>94</sup>.



Figure 21 - *Ars naturam adjuvans*<sup>95</sup> (Emblème IC d'Alciat)

L'interprétation est délicate et malaisée. Selon certains auteurs, le billet constituerait une allusion politique<sup>96</sup> au thème de la « France nourricière » dans le contexte des pénuries alimentaires ou s'inspirerait<sup>97</sup> des marks d'occupation<sup>98</sup>. Ces explications paraissent réductrices. En effet, ce billet est le plus symbolique des trois billets conçus et émis sous l'occupation<sup>99</sup> (5 F Berger, 20 F pécheur, 1000 F Déméter). Il se prête bien à un message moral. L'appel à la fortitude face aux « dures épreuves<sup>100</sup> » de la Fortune rencontrées par la France correspond au discours de Pétain. De plus, le thème d'Hercule n'est probablement pas anodin. Sur le pilastre de gauche, Hercule ne se dévoue-t-il pas pour porter le monde tel Pétain qui a « fait don de sa personne pour atténuer le malheur de la France » ? Sur le pilastre de droite, Hercule victorieux remet les pommes d'or à la déesse tutélaire, comme Pétain qui compte bien donner les fruits de sa Révolution Nationale à la France. Une

interrogation subsiste néanmoins. Qui sont les ennemis désignés sur la frise ? L'Allemagne et l'Italie ou bien « l'Anti-France<sup>101</sup> » ?



Figure 22 - Affiche de propagande<sup>102</sup> (Jé, 1941)

En tout état de cause, ce « message subliminal » ne découle pas d'une mise en œuvre du programme iconographique de Vichy ou d'un quelconque souhait de la Banque de France. La correspondance entre cette dernière et Jonas montre que le peintre disposait d'une liberté quasi-totale dans le traitement de ces thèmes secondaires. Si elle est avérée, cette allégorie émanerait des convictions profondes de l'artiste. Le billet est imprimé<sup>103</sup> à partir de mai 1942 pour être mis en circulation quelques mois plus tard en octobre. A la suite du vol à la Banque de France d'un milliard de francs (40 sacs de billets de 1000 F de ce type) en février 1944 à Clermont-Ferrand, le retrait du billet est décidé<sup>104</sup>. Le billet « commerce et industrie » est alors mis en circulation à partir du 19 mai 1944 – pour être retiré en juin 1945.

## Conclusion

Paradoxalement, la fin des signes monétaires de l'État français n'a pas découlé d'une logique idéologique ou symbolique, mais principalement de considérations économiques. Ainsi, le message politique des pièces aurait pu exiger leur remplacement rapide, alors que la neutralité iconographique des billets aurait permis un accommodement avec le Gouvernement provisoire et la IV<sup>ème</sup> République en vue d'un remplacement ultérieur. Ces considérations durent céder le pas aux réalités économiques.

Dès 1943, le CFLN avait envisagé un échange de billets<sup>105</sup> dans le cadre d'un assainissement monétaire car la circulation fiduciaire avait très fortement augmenté. Sur la durée de la guerre, la masse des billets en circulation avait augmenté de plus de 400 % alors que le PIB n'avait progressé que de 30 %<sup>106</sup>. Deux options furent discutées. La première envisageait un échange restrictif qui neutraliserait l'excès de liquidités. La seconde se limiterait à retirer de la circulation les billets détenus par l'ancien occupant et les fortunes mal acquises. Comme les stocks et les capacités de production de la Banque de France étaient insuffisants pour faire face aux besoins d'une telle opération à brève échéance, il fut décidé de faire imprimer des coupures de substitution aux États-Unis et en Grande-Bretagne<sup>107</sup>. Parallèlement, le nouveau gouverneur de la Banque de France, Emmanuel Mönick lança un programme de renouvellement rapide de la gamme des billets<sup>108</sup>. Au début 1945, le débat se cristallisa entre les partisans d'une « politique de confiance » d'inspiration libérale menés par Lepercq puis Pleven (« l'opération ne viserait pas à la déflation<sup>109</sup> ») et une politique de rigueur préconisée par Mendès France. Le rejet d'une ponction monétaire par de Gaulle, justifié par la mauvaise situation économique de la France « malade et blessé[e]<sup>110</sup> », entraîna la démission de Mendès France le 5 avril 1945 et la mise en place d'un échange généralisé des coupures de 50, 100, 500 et 1000 F contre les billets imprimés à l'étranger. Les billets de 10 et 20 F ainsi que les pièces furent épargnés par ce retrait.



**Figure 23 - Billet de 100 F type « Libération » imprimé aux États-Unis**

L'échange nominatif se déroula pendant la première quinzaine de juin 1945. Ces billets furent remplacés en 1946 par les nouveaux billets<sup>111</sup> dessinés en 1945 par le peintre Robert Pougéon.

Les pièces de l'État français ne furent pas démonétisées, il fut décidé de simplement remplacer les coins de frappes de Vichy par les anciens coins de la III<sup>ème</sup> République<sup>112</sup>. Ces pièces conçues avant-guerre continueront donc à être frappées jusqu'à la réforme monétaire du nouveau franc. Les francs de Vichy et de la IV<sup>ème</sup> République deviendront les centimes de la V<sup>ème</sup> République. Ce n'est qu'en 1960 que la Monnaie recommencera à frapper des pièces en argent (5 F « semeuse »), reprenant pour

l'occasion le modèle créé par Roty en 1897. La nationalisation de la Banque de France en 1945 ne modifia pas l'indépendance artistique dont elle bénéficiait pour ses billets. Le choix des artistes et des thèmes resta de sa compétence propre. Bazor et Jonas qui eurent des parcours semblables ne furent pas inquiétés à la Libération<sup>113</sup>. Lucien Bazor continua ses fonctions de graveur général de la Monnaie jusqu'en 1958 mais ne grava plus de pièces métropolitaine, se consacrant exclusivement aux monnaies coloniales. Lucien Jonas cessa de dessiner des billets pour la Banque de France car il n'était plus au goût du jour. Il continua néanmoins à peindre les maquettes de billets d'Instituts d'émission étrangers ou coloniaux.

*In fine*, l'image de Vichy reste associée aux timbres à l'effigie de Pétain et aux pièces à la francisque – ces dernières ne furent légalement démonétisées qu'avec le retrait définitif des pièces en franc le 17 février 2005. En matière fiduciaire, l'État français n'a pas véritablement mis en œuvre de programme symbolique manifeste ; même si les thématiques sur le Travail et les Régions ou la « scénographie ruralisante et artisanale<sup>114</sup> » présentes étaient parfaitement en phase avec l'idéologie du régime. En effet, les choix iconographiques sont plus imputables au conservatisme de la Banque de France et au recrutement par cooptation d'artistes académiques peu progressistes. L'invocation du passé et de la tradition ainsi que la valorisation de la permanence et des racines avaient pour objectif de renforcer la confiance dans la monnaie fiduciaire et de conjurer la hantise du déclin que connaissait la France à cette époque<sup>115</sup>.

## Remerciements

L'auteur tient à remercier les deux rapporteurs anonymes pour leurs stimulants commentaires et suggestions ainsi que Thierry Coatantiec pour ses photographies et les illustrations, Didier Jouyit et Jean-Renaud Lefevre pour leurs connaissances numismatiques et leurs idées. De même, je suis très reconnaissant à François Velde pour son aide amicale dans l'identification des étendards de la médaille de Bazor et à Patrick Haas pour ses remarques sur Britannia.

---

<sup>1</sup> Laurence Bertrand-Dorléac, *L'Art de la Défaite, 1940-1944*, Seuil 2010, 487 p., p.8

<sup>2</sup> Cogné, Lallemand et Ambroselli (*id.*, p.113 et passim)

<sup>3</sup> Archiviste Jérôme (Henry Coston), *L'ordre de la Francisque*, Éditions Henry Coston, 1974, p.23, p. 41, p.7

<sup>4</sup> Grégory Aupiais, « Iconographie monétaire du régime de Vichy », in *Hypothèses*, 2004/1 p. 23-33

<sup>5</sup> Archiviste Jérôme, *op. cit.*, p.11, p.38

<sup>6</sup> Pascal Ory, « L'histoire des politiques symboliques en quatre études de cas », in *Hypothèses*, 2004/1 p. 71-74, p.71

<sup>7</sup> Aupiais, *op. cit.*, p.28

<sup>8</sup> *Id.*, p. 32

<sup>9</sup> Marcel Dufaur, *La nouvelle organisation de la Banque de France*, F. de Boisseau, 1937, p.81.

<sup>10</sup> Marc-Olivier Baruch, *Servir l'État français, L'administration en France de 1940 à 1944*, Fayard, 1997, p.312

<sup>11</sup> Actes constitutionnels n°8,9 et 10 du 14 août et 4 octobre 1941

<sup>12</sup> Jérôme Blanc, « Pouvoirs et monnaie durant la seconde guerre mondiale en France : la Monnaie subordonnée au Politique », in *War, Money and Finance, « Monetary and Financial Structures: The Impact of Political Unrests and Wars*, Economix, 19-20th of june, 2008

- 
- <sup>13</sup> Le nickel est blanc alors que le bronze d'aluminium est jaune.
- <sup>14</sup> Décret du 26 septembre 1939
- <sup>15</sup> PVCG du 9 décembre 1939, Daniel Diot et al., *Le Franc, argus des monnaies françaises*, Edition les Chevaux-Légers, 1999, p.213, Victor Gadoury, *Monnaies françaises 1789-1989*, Victor Gadoury éd., 1989, p.346, Alain Dailly, *Du 1000 francs Flameng au 500 F Colbert (1896-1945)*, Cahiers anecdotiques de la Banque de France, p.87
- <sup>16</sup> Claude Fayette, *Les billets français du vingtième siècle*, tome B, 1997, pp.53-55. Voir aussi PVCG du 2 mai 1940.
- <sup>17</sup> Arrêté du 21 novembre 1940 nommant Lucien Bazor, graveur général, pour établir le modèle de la nouvelle pièce de 5 francs (4 grs) à l'effigie du Maréchal Pétain.
- <sup>18</sup> La dernière effigie à figurer sur les pièces en francs était celle de Napoléon III.
- <sup>19</sup> E. Bénézit, Dictionnaire critique des peintres, sculpteurs, dessinateurs et graveurs, Gründ, 1999, tome I, p.913
- <sup>20</sup> Coston, *op. cit.*, p.11
- <sup>21</sup> Françoise Gaspard & Gérard Grunberg, « Les titulaires de la Francisque Gallique », in *Le Gouvernement de Vichy, 1940-1942*, n° 18, FNSP, 1972, pp. 71-85, pp.74-75
- <sup>22</sup> Dont Philippe orthographié avec deux L (Gérard Petit, « Épreuve des concours 1941 », in *Archénumis n°16*, 1985, pp.23-40, p.24)
- <sup>23</sup> Terreur dans la guerre, ornement dans la paix
- <sup>24</sup> Attilio Motti (1867-1935), graveur général de la Monnaie italienne (Regia Zecca) de 1913 à 1935 et enseignant à la Scuola dell'Arte della Medaglia (source : Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato)
- <sup>25</sup> Michel Galléazzi, *Monnaies de l'État français 1940-1944*, Numismatique et change, décembre 1987, n°168, pp. 24-27
- <sup>26</sup> Le faisceau de licteur surmonté du bonnet phrygien se trouve sur des pièces révolutionnaires (cf. pièce de 2 sols de 1792 à l'effigie de Louis XVI).
- <sup>27</sup> Le graveur Weinman justifie son choix "I have selected the motive of the fasces and olive branch to symbolize the strength which lies in unity, while the battle-ax stands for preparedness to defend the Union. The branch of olive is symbolical of our love of peace," Letter from Adolph A. Weinman to Frank G. Duffield in David W. Lange, *The Complete Guide to Mercury Dimes*, DLRC Press, 2006.
- <sup>28</sup> Hervé Pinoteau, *Le chaos français et ses signes*, Ed. PSR, 1998
- <sup>29</sup> *Id.*, p.408
- <sup>30</sup> Aupiais, *op. cit.*, p.27
- <sup>31</sup> Bénédicte Vergez-Chaignon, *Le Docteur Ménétreel. Éminence grise et confident du maréchal Pétain*, Perrin, Paris, 2002, p. 111-112.
- <sup>32</sup> Gaspard & Grunberg, *op. cit.*, pp. 71-85, p.72
- <sup>33</sup> Henry du Moulin de Labarthète, *Le temps des illusions, souvenirs (juillet 1940 – avril 1942)*, A l'enseigne du cheval ailé, 1946, pp.287-288
- <sup>34</sup> *Ibid.* p.73
- <sup>35</sup> Loi du 13 février 1941
- <sup>36</sup> Christel Sniter, « 'La fonte des Grands hommes' Destruction et recyclage des statues parisiennes sous l'Occupation (archives) », in *Terrains & travaux*, 2007/2 n° 13, p. 99-118, p.101
- <sup>37</sup> Délégation Française auprès de la Commission Allemande d'Armistice, *Recueil de documents*, Tome IV, 19 janvier 1941 – 21 juillet 1941, Imprimerie Nationale, 1957, p.42
- <sup>38</sup> Frédéric Droulers, « La déjà légendaire 5 F Pétain », in *Numismatique et change n°275*, septembre 1997, pp.65-666
- <sup>39</sup> La pièce de 5 F – Pétain de Bazor qui pesait 4 grammes était frappé dans un alliage de cupronickel (25% nickel et 75% cuivre).
- <sup>40</sup> Petit, *op. cit.*, pp.23-40
- <sup>41</sup> Voir les photographies (BHVP/ Roger-Viollet) <http://www.parisenimages.fr/fr/popup-photo.html?photo=13219-4>, <http://www.parisenimages.fr/fr/popup-photo.html?photo=13219-12>, <http://www.parisenimages.fr/fr/popup-photo.html?photo=13219-11>
- <sup>42</sup> Arrêté du 7 juillet 1942 créant une pièce de 5 francs : 29 mm, 3,2 grs, aluminium, tranche cannelée. Avers de Bazor selon modèle arrêté le 21 novembre 1940 ; revers par Galle, choisi suite au concours du 21 novembre 1940 par décision ministérielle du 15 juin 1942.
- <sup>43</sup> PVCG du 30 juillet 1942 et Dailly, *op. cit.*, p.96
- <sup>44</sup> Cité par Aupiais, *op. cit.*, p.30
- <sup>45</sup> Cabinet des monnaies et médailles, BNF, cote DL.17988
- <sup>46</sup> Dominique Rossignol, *Histoire de la propagande en France de 1940 à 1944 : L'utopie Pétain*, PUF, p.182
- <sup>47</sup> Wayne Andersen, *The Ara Pacis of Augustus and Mussolini*, Editions Fabriart, 2003, pp.97-98
- <sup>48</sup> Jérôme Carcopino, *Souvenirs de sept ans (1937-1944)*, Flammarion, 1953, p. 90

- <sup>49</sup> Stéphanie Corcy-Debray, « Jérôme Carcopino, du triomphe à la roche Tarpéienne », In: *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*. N°58, avril-juin 1998. pp. 70-82, pp.81-82.
- <sup>50</sup> Jean Zay, *Souvenirs et solitude*, Belin, 2010, pp. 76-77
- <sup>51</sup> Cédric Gruat et Lucía Martínez, *L'Échange, les dessous d'une négociation artistique entre la France et l'Espagne, 1940-1941*, Armand Colin, 2011, p.176
- <sup>52</sup> Elizabeth Campbell Karlsgodt, *Defending National Treasures: French Art and Heritage Under Vichy*, Stanford University Press, 2011, p.243
- <sup>53</sup> Carcopino, *op. cit.*, p.100
- <sup>54</sup> Pierre Philippe Lambert, Gérard Le Marec, *Partis et mouvements de la Collaboration: Paris, 1940-1944*, J. Grancher, 1993, 257 p., p. 199
- <sup>55</sup> Croix de Savoie encadrée de deux faisceaux de licteurs
- <sup>56</sup> Lucien Jonas (1880-1947), élève de Léon Bonnat, prix de Rome en 1905. En 1915, il fut agréé « peintre militaire attaché au musée de l'Armée », peintre officiel de la Marine en 1916 et « peintre de l'Air » en 1932. Il collabora sans interruption à *L'Illustration* de 1910 à 1942.
- <sup>57</sup> Alain Dailly (Dailly, *op. cit.*, p.97) indique 1942 pour la conception du 500 F alors qu'il a été dessiné en 1939 (cf. infra)
- <sup>58</sup> Notamment avec les ayants droit d'auteurs de billets cf. Dailly, *op. cit.*, p.90, p.117
- <sup>59</sup> *Aujourd'hui* du 26 octobre 1942 à l'occasion de la sortie du billet de 1000F Déméter
- <sup>60</sup> Imprimé du 12 février 1942 au 9 février 1950 et en circulation du 18 décembre 1942 au 13 novembre 1950.
- <sup>61</sup> Jacques Jonas, *Lucien Jonas, Créateur de billets de banque*, ISBN 1-9519770-18, 2003, 24 p., p.10
- <sup>62</sup> Imprimé du 11 septembre 1941 au 30 juin 1949, mis en circulation le 12 novembre 1943 et retiré que le 5 juin 1951
- <sup>63</sup>, « Le choix des thèmes représentés sur les billets de banque », Cahiers anecdotiques de la Banque de France n°25, pp.39-47. Il est imprimé du 13 juillet 1939 au 26 décembre 1940 et il est en circulation du 2 septembre 1939 au 5 juin 1951
- <sup>64</sup> CBG, *Bulletin numismatique n°14*, octobre 2005, p. 18
- <sup>65</sup> PWE/OWI, *A Complete Index of Allied Airborne Leaflets and Magazines*, 1945, p.13
- <sup>66</sup> Au verso le texte suivant « Voici une vignette qui conviendrait aux nouveaux billets de 50 francs, car elle illustre l'histoire du pilage systématique de la France, pillage qui est fait selon un plan bien arrêté. D'abord il y a 400.000.000 francs de frais d'occupation par jour. Comme il y a en ce moment à peu près un million de soldats boches en France, cela fait 400 francs par jour et par soldat, c'est-à-dire le double d'une pension complète dans un palace de luxe de la Côte d'Azur. Le double de l'ensemble des dépenses budgétaires pour la France entière – soit pour 40 millions de français. Chaque Allemand coûte au Trésor autant que 80 Français. Bien entendu, les Allemands ne dépensent pas 400 francs par jour et par soldat. Les vins fins et les somptueux repas sont réservés aux officiers et aux agents de la Gestapo. Les Allemands « économisent » plus des deux tiers de ces frais, et avec le montant « achètent » les entreprises françaises. Ainsi ils comptent réduire la France entière à l'esclavage économique. Ce n'est pas tout. En obligeant les Français à accepter leur « Reichskreditkassenscheine » à 20 francs le mark – alors que celui-ci ne valait même pas 6 francs avant l'armistice – ils forcent la Banque de France à imprimer des francs papiers à l'infini. Ce sont ces mêmes boches qui pendant des années ont gémi contre les réparations. On se souviendra de tout cela le jour du règlement final ! 90 (source BDIC)
- <sup>67</sup> Jonas, *op. cit.*, p.8
- <sup>68</sup> Sur le plan iconographique, Jonas reprit le buste de Vauban sculpté par Coysevox et conservé au Louvre (inventaire RF 1839).
- <sup>69</sup> Cette renommée est inspirée de la sculpture *La Renommée du Roi* de Domenico Guidi (ca 1680) qui se trouve dans les jardins de Versailles.
- <sup>70</sup> Sylvie Peyret, *Les billets de la Banque de France – deux siècles de confiance*, Banque de France, pp.134-135
- <sup>71</sup> Lettre de Henri Guittard à Lucien Jonas du 13 juillet 1940, citée par Jonas, *op. cit.*, p.8
- <sup>72</sup> Lettre de Henri Guittard à Lucien Jonas du 16 août 1940, citée par Jonas, *op. cit.*, p.8
- <sup>73</sup> Jonas utilisa la copie du portrait de Descartes par Frans Hals conservée au Louvre (INV 1317)
- <sup>74</sup> Une lettre du 13 septembre 1939 de la Fabrication des billets à Jonas confirme la commande. (Archives DGFB)
- <sup>75</sup> Musée du Louvre, MR 2115
- <sup>76</sup> Les premières esquisses datent de décembre 1939
- <sup>77</sup> Henry Bordeaux, « Nos grands chefs », In *L'Illustration*, supplément de Noël 1939
- <sup>78</sup> Considérant que Sully était « laid et chauve », Jonas l'avait fait ressembler à Henri IV, Dailly, *op. cit.*, p.91
- <sup>79</sup> Musée du Louvre MR 3271
- <sup>80</sup> Musée du Louvre INV 23718, recto in *Représentation des Vaisseaux construits par ordre de Louis XIV, roy de France, sous le ministère de Jean-Baptiste Colbert, marquis de Seguelay, sur les dessins de Charles Lebrun, premier peintre du roy. Dessinez et mesurez exactement par Jean Berain.*

---

<sup>81</sup> Musée du Louvre INV 4716

<sup>82</sup> Musée du Québec/ Musée national de la Marine, *Les Génies de la Mer, Chefs d'œuvre de la sculpture navale* du Musée national de la Marine à Paris, 2001, p.84

<sup>83</sup> Le casque était déjà présent dans le dessin de l'acteur Albert Lambert jouant Jupiter dans *Amphitryon* in Lucien Jonas, *Les sociétaires de la Comédie Française interprètes de Molière, édité à l'occasion du tricentenaire de la naissance de Molière*, 1922, Javal

<sup>84</sup> Cette modification est intervenue, semble-t-il, vers décembre 1942

<sup>85</sup> British Museum, BM 1300

<sup>86</sup> Karl Galinsky, *Venus, Polysemy, and the Ara Pacis Augustae*, *American Journal of Archaeology*, Vol. 96, No.3. (Jul. 1992), pp. 457-475.

<sup>87</sup> Wayne Andersen, *The Ara Pacis of Augustus and Mussolini*, Editions Fabriart, 2003, pp. 121-145

<sup>88</sup> Musée du Louvre, INV 1271

<sup>89</sup> Musée archéologique de Naples, Inv. 5625

<sup>90</sup> Louis Barré, *Herculanum et Pompéi : recueil général des peintures, bronzes, mosaïques, etc., découverts jusqu'à ce jour et reproduits d'après "Le Antichità di Ercolano", "Il Museo Borbonico".... T. 6 / augmenté de sujets inédits, gravés au trait sur cuivre, par H. Roux aîné ; et accompagné d'un texte explicatif par M. L. Barré...*, Firmin-Didot et Cie (Paris), 1877, T.6, planche 35

<sup>91</sup> Dans une version d'étude, Jonas dépeint un Hercule capturant la biche de Cérynie, inspiré du « Héraclès à la biche » de Bourdelle (Musée Bourdelle, MB br. 1282)

<sup>92</sup> Selon les éditions des Emblèmes, la Fortune aveugle *Fortuna caeca* ou la Fortune non-aveugle *Fortuna videns* sont représentées. Cette dernière est associée à Déméter et à Isis. Un relief trouvé en 1941 à Rome dont Carcopino a eu connaissance, montrait le caractère syncrétique de la Fortune (Michel Lipka, *Roman Gods : A conceptual Approach*, Brill, 2009, p.97)

<sup>93</sup> André Alciat, *Emblèmes*, Lyons, Macé Bonhomme, 1549, p.120. Une autre édition indique le commentaire suivant « Il faut bien acquérir des biens, que nous puissions emporter avec nous, quand le navire brisé, nous sommes contraincts de nous sauver à la nage. Nous ne pouvons pas appeler nostres les richesses & autres biens caducs: car nous ne nous pouvons pas assurer d'en pouvoir tousjours jouir: mais les arts, les sciences, la doctrine nous accompagnent jusqu'au tumbau, voire durent apres nostre mort ».

<sup>94</sup> « L'art qu'un homme scet, est un vray port qui sert de refuir malheur ». (Alciat, *id.*)

<sup>95</sup> Andrea Alciato, *Emblemata*, Padoue Petro Paulo Tozzi, 1621

<sup>96</sup> Peyret, *op. cit.*, p.122

<sup>97</sup> Fayette, *op. cit.*, p.302

<sup>98</sup> Le billet de 1000F mesure 190 x 105 mm alors que le 50 RM des RKKS 170 x 85 mm. Le billet de 50 RM représente une femme la tête dans un foulard au recto et la ville de Marienburg au verso.

<sup>99</sup> Le billet « Empire français » de Serveau, conçu en 1942 ne sera émis qu'à la Libération. Le billet reprend une longue tradition antérieure à l'affiche de propagande du Secrétariat d'État aux Colonies de 1941 « Trois couleurs, un drapeau, un empire » (Archives nationales, 72AJ/1180), la composition est proche des affiches des expositions coloniales d'avant-guerre (Peyret, *op. cit.*, p.139)..

<sup>100</sup> Philippe Pétain, *Discours aux Français*, Albin Michel, 1989, p.58 (appel du 17 juin 1940)

<sup>101</sup> Philippe Pétain, « L'Éducation Nationale », in *La Revue des deux mondes*, 15 août 1940

<sup>102</sup> Archives nationales 72 AJ/995, voir aussi l'affiche 72AJ/1095 « Confiance...Ses amputations se poursuivent méthodiquement » où Churchill est dépeint sous la forme d'une hydre.

<sup>103</sup> Imprimé du 28 mai 1942 au 20 janvier 1944 et mis en circulation 26 octobre 1942 au 19 mai 1944

<sup>104</sup> Muriel Bordogna, « Deux gros « hold-up » : Neuvic et Clermont-Ferrand », in *Cahier anecdotique n°10*, Témoignages et documents sur la période 1940-1945, Application des lois raciales, ligne de démarcation, dénonciations, prélèvements..., p.110

<sup>105</sup> La Belgique réalisa un tel échange en octobre 1944 (opération Gutt). Les billets de la Banque de France en Corse avaient été échangés en 1943 contre des coupures du CFLN imprimées aux États-Unis.

<sup>106</sup> Jean-Pierre Patat et Michel Lutfalla, *Histoire monétaire de la France au XXe siècle*, Economica, 1986, p.91 et pp.258-261

<sup>107</sup> Henri Koch, *Histoire de la Banque de France et de la Monnaie sous la Ire République*, Dunod, 1983, pp.20-28, PVCG du 29 mai 1945

<sup>108</sup> Michel-Pierre Chélini, *Histoire du franc au XXe siècle*, Picard, 2001, p.174, PVCG du 7 juin 1945

<sup>109</sup> Rapport de Pleven à de Gaulle (Koch, *op.cit.*, p.23)

<sup>110</sup> Charles de Gaulle, *Mémoires de guerre. Le Salut*, La Pléiade, p.706

<sup>111</sup> 50 F Le Verrier pour célébrer la découverte de Neptune, en 1846, 100 F paysan et 500 F Chateaubriand pour commémorer sa mort en 1848. Le billet de 1000F « Minerve et Hercule » conçu par le peintre Clément Serveau fut maintenu pour permettre un remplacement rapide (cf. PVCG du 4 janvier 1945)

<sup>112</sup> Les monnaies de Morlon remplacèrent celles de Bazor.



---

<sup>113</sup> Aucun dossier d'épuration n'a été ouvert à leur encontre (AN F21/8455bis et F21/8456)

<sup>114</sup> Ory, *op. cit.*, p.74

<sup>115</sup> Robert Frank, *La hantise du déclin, La France 1920-1960 : finances, défense et identité nationale*, Belin, 1994

## **Chapitre 12**

L'actionnariat de la Banque de France de 1800 à 1945 : conservatisme et impuissance  
Papier de travail

---

# *L'actionnariat de la Banque de France de 1800 à 1945 : conservatisme et impuissance*

*Arnaud Manas<sup>1</sup>*

**Résumé :** A partir d'une modélisation statistique de la distribution des actionnaires de la Banque de France, le comportement et le pouvoir de l'actionnariat sont analysés. Dans un premier temps, les principales évolutions historiques de la répartition du capital de la Banque de France sont rappelées (I). Ensuite, la distribution est modélisée par une loi de Pareto dont le paramètre augmente continûment au cours du temps ; un modèle de division des portefeuilles est proposé pour expliquer cette démocratisation (II). Puis, la représentation des actionnaires est présentée (III) et analysée en terme de pouvoir (IV). Enfin, le pouvoir des 200 premiers actionnaires est évalué en fonction de modèles statiques et dynamiques (V).

**Abstract:** In this paper, we intend to answer several questions with a statistical modelling of the Banque de France's shareholders. We analyse the shares and the shareholders from an historical point of view (I). A Pareto distribution that evolves with time is then fitted and portfolio division model is put forward to explain the stylized facts (II). The rules for electing the Regents who represent the shareholders are described (III) and the power of the shareholders is studied (IV). Static and dynamic models taking into account private and public benefits are suggested (V).

**Mots-clés :** Pareto, actionnaires de la Banque de France, « deux cents familles »

**Keywords:** Pareto distribution, Bank of France's shareholders, 200 families

**JEL :** N23, G32, E58

*Cet article reflète les vues personnelles de son auteur et n'engage en aucune façon la Banque de France. L'auteur tient à remercier Muriel Bordogna, Frédéric Lambert et David Le Bris pour leurs précieux commentaires et suggestions.*

---

<sup>1</sup> Chef du Service d'Ingénierie Méthodologie & Qualité– Direction Générale des Statistiques - Banque de France – 31, rue Croix-des-Petits-Champs 75001 Paris (+33 1 42 92 39 26) [arnaud.manas@banque-france.fr](mailto:arnaud.manas@banque-france.fr)

---

Le mythe des 200 familles, popularisé au début du XX<sup>ème</sup> siècle, a contribué à structurer l'historiographie de la Banque de France autour du pouvoir des 200 premiers actionnaires et des Régents qu'ils désignaient. Les caractéristiques de l'actionnariat ont été peu étudiées jusqu'à présent. Pourtant, la répartition des actions présente un intérêt certain ; elle permet notamment de tester quantitativement trois hypothèses sur le comportement des actionnaires : démocratisation de l'actionnariat, importance de l'appartenance aux deux cents familles et compétition pour le contrôle. Ces questions sont importantes dans l'histoire de la Banque de France antérieure à sa nationalisation. En particulier, Plessis (1982) qui avait noté l'accroissement du nombre d'actionnaire pendant le XIX<sup>ème</sup> siècle l'expliquait principalement par le jeu des successions. Cette explication peut-elle être confirmée ? Existait-il une « rupture » entre les 200 premiers actionnaires qui avaient le droit de participer à l'assemblée générale et les autres ? Enfin, est-il possible de d'estimer le pouvoir des actionnaires ?

## 1. Actions et actionnaires

En près de 150 ans, la Banque de France a connu un développement remarquable. Elle est passée d'une petite entreprise parisienne à l'avenir incertain au statut de grande banque centrale. Le capital et les actionnaires ont accompagné cette évolution. De sa fondation, en 1800, à sa nationalisation, en 1945, le capital de la Banque de France s'est ouvert. D'une part, le nombre d'actions est passé de quelques milliers à près de 200 000, par le jeu d'augmentations successives de capital. D'autre part, l'actionnariat s'est démocratisé : de moins 3 000 actionnaires dans les années 1810 pour dépasser les 40 000 à partir de 1930.

Lors de la création, en 1800, la Banque de France était une entreprise risquée en concurrence avec d'autres établissements parisiens qui pratiquaient l'escompte (Ramon p.38). Les 30 000 actions de 1 000 francs de nominal (statuts primitifs de 1800) qui composent le capital se placent difficilement :

---

la première année, moins du quart du capital est souscrit<sup>2</sup>. Pour pallier ces difficultés, plusieurs mesures incitatives sont prises. Les actionnaires<sup>3</sup> bénéficient de plus grandes facilités d'escompte. En 1803, la Caisse d'Escompte et le Comptoir commercial sont supprimés (Ramon p.48). La Banque est conduite à une première augmentation de capital pour renforcer ses fonds propres ; 15 000 nouvelles actions sont émises. En 1806, « *la Banque a dans ses mains tout son capital* » ; un doublement du capital est alors décidé avec la promulgation des statuts impériaux. Le soutien affiché de l'Empereur favorise la souscription<sup>4</sup> : « *les décrets de 1808 sur les Statuts et les Comptoirs d'Escompte de la Banque avaient produit sur le public l'effet que le Duc de Gaëte en attendait : son empressement fut tel que les actions soumissionnées excédèrent de plus de 15 000 le montant du doublement.* » (Ramon, op. cit. p.105). A partir de 1814, la Banque procède à des rachats d'actions afin de maintenir le niveau du dividende par action et soutenir les cours. En 1817, elle détient 22 100 de ses propres actions<sup>5</sup>. Ces actions ne sont annulées que 23 ans plus tard en 1840. A l'occasion de la fusion avec les banques départementales, 23 350 actions nouvelles sont émises, portant le capital à 91 250 actions. Finalement, il est doublé en 1857 et passe à 182 500 actions. Ce nombre reste inchangé jusqu'à la nationalisation en 1945.

### Insérer figure 1

Les premiers actionnaires étaient peu nombreux : en 1801, ils étaient 375 et se trouvaient dans l'entourage du pouvoir. Comme le note Ramon, le Premier Consul participa à la création de la Banque

---

<sup>2</sup> 7 447 actions libérées en 1800, 14 800 en 1801 et 16 300 en 1803

<sup>3</sup> « *L'actionnaire qui a lié son sort à celui de l'établissement n'a-t-il pas droit d'en exiger plus que ceux qui y demeurent étranger ? Pénétrée de cette vérité, la régence a fixé la somme que l'on pouvoit présenter à l'escompte comme non actionnaire, et celle que l'on avoit droit d'y ajouter par chaque action dont on étoit propriétaire.* » (Compte rendu de l'AG du 25 vendémiaire An X p.50)

<sup>4</sup> Les actions de la Banque peuvent être affectées à la dotation des majorats créés par Napoléon.

<sup>5</sup> *D'autres vues avoient produit la loi du 22 Avril 1806, et porté à 90 millions le capital de la Banque. Ce capital étoit excessif, embarrassant, dangereux, hors de toute proportion avec les besoins du commerce. Vous l'avez reconnu, Messieurs, et, le 15 Novembre, 1814, vous avez exprimé le désir que ce capital fût réduit à 45 millions, outre la réserve proportionnelle afférente à ces 45 millions. L'article 4 du projet de loi présenté le 26 du même mois à la Chambre des Pairs, par S. Ex. le Ministre des Finances, fut conforme à ce désir; mais le tems manqua pour que ce projet reçut le caractère obligatoire d'une loi. Cependant le Conseil, -empressé de correspondre à vos intentions, convaincu de la sagesse de cette disposition, et encouragé par l'assentiment du Gouvernement, devança la loi, en réduisant, par des achats successifs le nombre des actions à 67,900 : il l'auroit réduit davantage si S. Ex. le Ministre actuel des Finances n'avoit pensé qu'il étoit convenable d'attendre la loi qui organise définitivement la Banque. Sous plusieurs rapports cette loi est désirable : l'état provisoire dans lequel la Banque se trouve est gênant; il laisse trop de choses dans le vague des incertitudes, et ne convient pas à un établissement qui doit tenir de la loi sa force et la garantie qu'elle offre au public. Cependant avant de provoquer cette loi organique, il sera à*

---

pour 30 actions et « *son entourage l'imita* » (Ramon, p.19). Parmi les deux cents premiers actionnaires de l'assemblée générale de l'an IX, se trouvent Joseph Bonaparte, de Sieyès, de Bourienne, d'Hortense de Beauharnais, de Clarke, Duroc, Grouvelle, Murat, Lemarois (voir figure 1). Par la suite, Napoléon ne cessa d'accroître sa participation. En avril 1808, il « *fait acheter par Gaudin, pour son compte personnel, quatre cents actions de la Banque ; toutefois l'opération est réalisée avec une extrême discrétion et demeure secrète.* » (Ramon, p. 90). Deux ans plus tard, « *Napoléon chargea Mollien de lui acheter [secrètement] 5 000 actions pour son domaine extraordinaire [...] mais l'achat s'ébruita, malgré les précautions prises.* » (Ramon, p.105). En 1814 le domaine extraordinaire impérial dispose de 6 300 actions de la Banque et l'Empereur 1 000 en possède à titre personnel. Parallèlement à ces opérations, le nombre d'actionnaire progresse. En 1823, il peut être estimé<sup>6</sup> entre 3 000 et 3 400. En 1828, il y a officiellement 3 526 actionnaires de la Banque de France. Les statistiques<sup>7</sup> commencent à être systématiquement publiées à partir de 1837. Il apparaît que le nombre d'actionnaires croît alors linéairement avec le temps au rythme de 370 nouveaux actionnaires par an (voir graphique 2). La régularité de cette progression doit être soulignée. Par ailleurs, si la liste des 200 premiers actionnaires paraît relativement stable dans le temps, il existe néanmoins un volume important d'activité sur le titre. En effet, entre 20 et 30% des actions changent de propriétaires<sup>8</sup> chaque année (total d'action transférées sur total des actions) sauf en période d'intense spéculation (1848-1849, 1881-1882 et 1928-1929) où la proportion a dépassé 50%.

Insérer graphique 2

---

*propos de revoir le projet qui fut présenté en 1814, et d'y appliquer les améliorations que de nouvelles observations peuvent indiquer.* (Rapport des censeurs, AG du 30 janvier 1817)

<sup>6</sup> « *D'après le dépouillement qui a été fait du mouvement des Actions dans l'année 1823, sur 67,900 en circulation, 56,876 Actions appartenant à deux mille sept cent quatre-vingt quatre propriétaires, n'ont pas changé de mains; 11,024 Actions seulement ont été transférées, et, sur ce nombre, 2,189 Actions l'ont été par suite du décès des propriétaires au nombre de quatre-vingt-neuf, et ont passé en grande partie au nom de leurs héritiers; il résulte que le mouvement réel et par vente n'a porté que sur 8,835 Actions, et cela dans une année où leur cours a varié de 1,420 à 1,630.* » (AG de 1824)

<sup>7</sup> Archives de la Banque de France, divers recueil statistiques (MHBF)

<sup>8</sup> Il est possible que cette valeur moyenne ne soit pas représentative et que la rotation soit très élevée pour une frange étroite du capital (multiples allers-retours) et quasi-immobilisme pour la plus grande part des actions (cf. note 3).

---

Le portefeuille moyen était de l'ordre d'une dizaine d'action. Pour l'année 1908, 31 136 actionnaires<sup>9</sup> détenaient 182 500 actions, soit en moyenne 6 actions par actionnaire. Cependant, ce ratio ne permet pas d'appréhender la réalité de la distribution car il masque l'inégalité des situations.

## 2. Distribution de l'actionnariat

Les statistiques de distribution des actionnaires en fonction du nombre d'actions n'ont été établies systématiquement que depuis 1908. Elles furent dressées ponctuellement en 1851, 1870 et 1896. Pour les années antérieures, il n'existe pas de statistique hormis le nombre d'actions nécessaires pour participer à l'assemblée générale (i.e. nombre d'actions détenues par le 200<sup>ème</sup> actionnaire, voir infra).

Insérer tableau 1

La décomposition, pour 1908, montre la très grande diversité des situations. La moitié des actionnaires possédait moins de 3 actions et 3% en possédaient plus de cent. Cette distribution suit une loi de Pareto<sup>10</sup>, comme le montre le tracé linéaire des fréquences cumulées sur une double échelle logarithmique. La pente de la droite correspond au paramètre  $k$  de la distribution. La validité de la distribution de Pareto est confirmée par le niveau élevé du coefficient de corrélation (0.99). Le paramètre  $k$  de la loi de Pareto est inversement proportionnel à l'indice de Gini<sup>11</sup>.

Insérer graphique 3

Pour l'année 1908, le paramètre vaut 1,31 ce qui correspond à un indice de Gini ( $G$ ) de 0,61. Il est intéressant de noter que le paramètre de la distribution n'est pas stable mais varie au cours du temps : en 1944, il vaut 1,51 ( $G=0,50$ ). Du début du XXème siècle à la nationalisation, il progresse

---

<sup>9</sup> Source : annuaire statistique Banque de France (archives)

<sup>10</sup> En notant  $Y_t$  la variable aléatoire réelle qui représente le nombre d'actions détenues par un actionnaire pour une année  $t$ , la probabilité qu'elle soit supérieure à  $y$  (c'est-à-dire que l'actionnaire possède plus de  $y$  actions en  $t$  est :  $P(Y_t \geq y) = y^{-k}$ .

---

continûment (sauf pendant la fin des années 1930). Il était proche de l'unité au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle. Sa croissance est linéaire.

#### Insérer graphique 4

Si la « démocratisation » de l'actionnariat semble évidente, comme le montre l'évolution du paramètre de la distribution et l'accroissement du nombre d'actionnaire, les causes ne le sont point. Plessis avait noté ce point « *Le nombre d'actionnaires progresse d'ailleurs constamment pendant tout le XIX<sup>e</sup> siècle (ils seront près de 30 000 en 1900), et au-delà jusqu'à la nationalisation, pour diverses raisons : l'enrichissement qui accroît le nombre de français susceptibles d'acquérir au moins une action de la Banque, les arrêts de plus en plus fréquents des tribunaux ordonnant ce type de placement pour la fortune des personnes frappées d'incapacité et surtout le jeu des successions : les actions de la Banque qui font partie d'un héritage sont souvent partagées entre plusieurs héritiers, parfois aussi elles font l'objet de divers legs particuliers.* » (Plessis, 1982, p.137). Les trois causes suggérées par Plessis : enrichissement des français, décisions de justice et jeu des successions doivent être examinées. L'enrichissement de la France est indiscutable au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle : le PIB par habitant est multiplié par 3,2 entre 1800 et 1900, mais dans le même temps le cours des actions est aussi multiplié par 3,2 (de 1 200 francs par action en 1800 à 3 800 en 1900). D'un point de vue strictement financier, l'évolution est neutre. Par ailleurs, la démocratisation de la richesse en France et la montée des classes moyennes ne semblent pas être la cause du mécanisme. Sur vingt-cinq ans, l'inégalité dans la répartition des richesses, mesurée par les successions, n'a pas évolué alors qu'elle s'est régulièrement réduite pour les actions de la Banque<sup>12</sup>. Les décisions de justice qui apparaissent ne sont qu'une réaffectation d'actions détenues auparavant par d'autres propriétaires. Ce type de décision est, en principe, neutre sur la distribution, sauf en cas de biais systématique sur la taille du portefeuille. En revanche, la troisième piste évoquée par Plessis semble être la bonne. La division des portefeuilles

---

<sup>11</sup> Pour  $k > 1$ , l'indice de Gini est  $G = \frac{1}{2k-1}$

<sup>12</sup> La distribution des successions au début XX<sup>ème</sup> siècle suit une loi de Pareto (Piketty, Les hauts revenus en France au XIX<sup>ème</sup> siècle). Les coefficients n'ont pas évolué pour les successions (source Piketty, op.cit., tableau J1, p.746, calculs de l'auteur) :  $k_{1907}=1.21$  et  $k_{1933}= 1.20$  alors que pour les actions  $k_{1907}= 1.31$  et  $k_{1933}=1.41$



par héritage fournit un mécanisme qui permet d'expliquer les évolutions du nombre d'actionnaire et du paramètre de la distribution.

Si une proportion constante de portefeuilles d'actions de la Banque est divisée tous les ans (avec éventuellement vente), la distribution subit une déformation continue qui aboutit à une progression quasi-linéaire du paramètre  $k$  et du nombre d'actionnaires. En effet, pour une année  $t$  et pour un portefeuille moyen au dessus du seuil  $y$  - de valeur moyenne  $m_t(y)$ - il existe une certaine probabilité de fragmentation du portefeuille<sup>13</sup>. Les fragments, en fonction du nombre d'héritier et de la stratégie de transmission, pourront passer au dessous du seuil  $y$ . La valeur moyenne du portefeuille l'année suivante,  $m_{t+1}(y)$ , sera donc réduite de  $c$ . Ce taux  $c$  est fonction de la probabilité de fragmentation et de la taille des fragments. Il en résulte la relation :

$$(1-c) m_t(y) = m_{t+1}(y) \quad (1)$$

Comme, les distributions en  $t$  et en  $t+1$  suivent des lois de Pareto de paramètres  $k_t$  et  $k_{t+1}$ , le nombre moyen d'action au-dessus d'un seuil donné  $y$  est proportionnel à ce seuil<sup>14</sup>. Il en résulte :

$$k_{t+1} = k_t \frac{1-c}{1-c k_t} \quad (2)$$

Cette relation donne l'évolution du paramètre  $k$  au cours du temps et la déformation de la distribution.

Pour  $k$  compris entre 1 et 1,5 elle est quasi-linéaire ( $k_t \approx a t + b$  avec  $a \ll 1$ ). Par ailleurs, avec  $A$  le nombre d'actions, le nombre total d'actionnaire<sup>15</sup> peut s'écrire :

<sup>13</sup> Selon les statistiques annuelles de la Banque de France, le taux de décès (nombre d'actionnaires décédés dans l'année sur nombre total d'actionnaire) est de l'ordre de 2% avec des pointes à 4%. Pour 98% des actionnaires, il n'y a pas de décès et le nombre d'action est stable (les cessions ne changent pas le paramètre de la distribution) et pour les 2% qui décèdent, le nombre d'action est diminué en fonction du nombre de leurs héritiers et de la répartition de l'héritage. Pour les actionnaires de type « personnes morales », le motif de décès ne semble pas devoir être en cause. Néanmoins, il existe entre 1850 et 1945 une nette tendance à la réduction du nombre d'actions détenues par ce type d'actionnaires. Ainsi la caisse de réserve des employés de la Banque de France qui disposait de 2 046 actions en 1867 (Manas, 2007) en a réduit le nombre à 225 pour les céder complètement en 1936. Des motifs de diversification de portefeuille et de rendement semblent à l'œuvre. Pour autant, il ne semble pas qu'il y ait eu de politique de ramassage d'action part un groupe d'actionnaire à des fins de contrôle.

<sup>14</sup> En notant  $f_y(y) = (k_t y_{\min}^{k_t}) y^{-k_t-1}$ , la fonction de densité de probabilité, le nombre moyen d'actions au-dessus d'un seuil donné est :

$$m_t(y) = \frac{\int_y^\infty z f(z) dz}{\int_y^\infty f(z) dz} = \frac{\int_y^\infty z (k_t y_{\min}^{k_t}) z^{-k_t-1} dz}{\int_y^\infty (k_t y_{\min}^{k_t}) z^{-k_t-1} dz} = \frac{k_t y_{\min}^{k_t} [z^{-k_t}]_y^\infty}{k_t y_{\min}^{k_t} [z^{-k_t}]_y^\infty} = \frac{k_t}{k_t - 1} y$$

<sup>15</sup> Il découle du rapport entre le nombre moyen d'action pour un actionnaire  $m(1)$  (actionnaire possédant au moins une action), d'où  $N \times m(1) = A$

---

$$N_t = A \frac{k_t - 1}{k_t} \quad (3)$$

Sur la période 1840 – 1945 qui correspond à une évolution de k comprise entre 1,1 et 1,5, le nombre d'actionnaire se comporte de façon quasi-linéaire<sup>16</sup>. Le modèle de fragmentation des portefeuilles confirme les « faits stylisés » observés : distribution de Pareto de plus en plus égalitaire (croissance linéaire du paramètre k) et croissance linéaire du nombre d'actionnaire (370 nouveaux actionnaires par an entre 1840 et 1945).

### 3. La représentation des actionnaires

Sous l'influence des idées de la Révolution de 1789, la représentation des actionnaires de la Banque a été établie sur la base du suffrage censitaire égalitaire. Seuls les deux cents premiers actionnaires<sup>17</sup> faisaient partie de l'Assemblée Générale et participaient à l'élection des Régents :

*« On ne pouvoit prévoir la multiplication des actionnaires au point de s'élever à plusieurs milliers d'individus, et leur grande dispersion, sans concevoir l'impossibilité de les réunir et des les appeler à délibérer directement sur leurs intérêts : il a donc été nécessaire de créer pour eux un système représentatif et de le combiner de manière à ce qu'un corps de représentants pût se former spontanément. Les mêmes circonstances rendant presque impossible l'élection de ce même corps, et la volonté des actionnaires ne pouvant être consultée, il a été constitué sur la base d'une certaine mesure de propriété. Le corps représentant ne devoit être ni assez nombreux pour entraîner la confusion, ni restreint au point d'écarter les lumières et la surveillance : il a été par ces considérations fixé à deux cents membres. Ses réunions devoient être réduites aux termes de la simple utilité ; elles ont été fixées à une fois par an, sauf les cas extraordinaires. »* Discours du Président de la Banque 25 Vendémiaire an IX

---

<sup>16</sup> Formellement il s'agit d'un arc d'hyperbole légèrement concave.

<sup>17</sup> « L'universalité des actionnaires de la Banque sera représentée par deux cents d'entre eux qui, réunis, formeront l'Assemblée générale de la Banque. » (Art. 10 des statuts primitifs de 1800). « Les deux cents actionnaires qui composeront l'Assemblée générale seront ceux qui, d'après la revue de la Banque, seront constatés être, depuis six mois révolus, les plus forts propriétaires de ses actions ; en cas de parité dans le nombre des actions, l'actionnaire le plus anciennement inscrit sera préféré. » (Art. 11)

---

Chacun des deux cents actionnaires, membres de l'Assemblée Générale, disposait d'une seule voix<sup>18</sup>, quel que soit le nombre d'actions détenues. Il ne pouvait pas se faire représenter (article 13 des statuts de 1803). Jusqu'en 1806, les femmes pouvaient participer à l'Assemblée. L'Assemblée Générale procédait à l'élection annuelle des quinze régents<sup>19</sup> et des censeurs, au scrutin uninominal majoritaire à deux tours<sup>20</sup> (en vigueur les élections présidentielles sous la Vème République). Les Régents étaient élus pour cinq ans et leur mandat était renouvelable. Ils participaient au Conseil Général avec le Gouverneur et les deux Sous-gouverneurs.

Ce système a fonctionné jusqu'en 1936. La réforme du statut de la Banque par le Front populaire a réformé la composition du Conseil Général en limitant très fortement le rôle des actionnaires et en donnant à l'Etat le contrôle et la direction de la Banque<sup>21</sup>. Du point de vue des actionnaires, les traits les plus marquants du système sont la longévité et la stabilité de la Régence. La réélection des Régents et des Censeurs est quasi-automatique.

Insérer graphique 5

Certains sièges étaient ainsi détenus par des dynasties. Ainsi le III<sup>ème</sup> siège de Régent « appartenait » aux Mallet depuis la création de la Banque et le IX<sup>ème</sup> siège était occupé par les Rothschild depuis 1855:

Insérer tableau 2

---

<sup>18</sup> De 1800 à 1803, les actionnaires les plus importants disposaient de voix supplémentaires.

<sup>19</sup> « *La Banque sera administrée par quinze Régents et surveillée par trois censeurs choisis entre tous les actionnaires par l'Assemblée générale.* » (art. 15 an XI)

<sup>20</sup> Article 25 du statut de 1808 « *Les Régents et les Censeurs sont nommés à la majorité absolue des suffrages des membres votants, par des scrutins individuels. Si au premier tour de scrutin, il n'y a pas de majorité, on procède à un second scrutin individuel. Si au second tour de scrutin, il n'y a pas de majorité, on procède à un scrutin de ballottage entre les candidats qui ont réuni le plus de voix. Celui qui, au scrutin de ballottage, a réuni la majorité, est proclamé. Lorsqu'il y a égalité de voix, le plus âgé est préféré.* »

<sup>21</sup> Les 15 Régents élus par les actionnaires (dont 3 parmi les receveurs des finances) furent remplacés par 19 Conseillers dont 16 étaient nommés par l'Etat, 2 élus par les actionnaires et 1 élu par le personnel de la Banque de France.

---

Cette situation a suscité de nombreuses réactions. Sous la troisième République cette stabilité et ce contrôle ont été attribués au caractère aristocratique ou ploutocratique des « deux cents familles ». Lors des discussions sur le renouvellement du privilège, en 1896, le débat sur l'élargissement de l'assemblée générale s'intensifia. Les arguments en faveur du statu quo, s'ordonnaient autour des trois thématiques décrites par Hirschmann (*Deux siècles de rhétorique réactionnaire*) :

- Inanité de la réforme. L'assemblée générale ne disposant d'aucun pouvoir, nul besoin de l'élargir : « *M. le Gouverneur a fait de nombreuses objections à cette modification de la constitution de la Banque [élargissement de l'assemblée générale] qu'il considère comme ne pouvant être acceptée par elle. [...] Il a insisté sur les avantages que l'organisation actuelle présentait au Gouvernement qui, en concédant à la Banque le droit de créer la circulation fiduciaire, droit régalien, n'était pas exposé à soumettre l'exercice de ce droit à une assemblée délibérante et n'avait en face de lui qu'une assemblée unique dans son genre, simple corps électoral n'ayant à se prononcer ni sur la fixation du dividende, ni sur la conclusion des affaires traitées par la Banque.* » Comité des Livres et Portefeuilles du 7 décembre 1896. Comme le note Plessis (op. cit. 1982, p.154) que cette opinion prévalait déjà en 1884 « *Bordet [...] montre avec quelque cynisme qu'une telle réforme ne présenterait aucun inconvénient. 'On pourrait étendre le nombre des propriétaires d'action admis à faire partie de l'Assemblée générale... Cette modification, facile à réaliser, n'a pas toute l'importance qu'on est, à première vue, tenté de lui attribuer. Il suffit pour s'en convaincre de voir ce qui se passe dans les assemblées générales, même les plus accessibles... Et ce serait là, sans doute, une sage concession à l'esprit démocratique moderne.'* »
- Effet pervers de la réforme et mise en péril du système. Loin de favoriser les intérêts de l'Etat, l'élargissement leur serait nuisible ; la stabilité financière pourrait être mise en danger : « *l'intérêt de l'Etat y est contraire [à l'abaissement du seuil], il est bien certain que des actionnaires nombreux pourront être tentés de se laisser tenter par l'appas de*

---

*gros dividendes et pousser l'administration de la Banque hors des règles de prudence et de sagesse, qui ont tant contribué à établir son prestige et son crédit.* » Note concernant le nombre des titulaires d'actions de la Banque et la proportion suivant laquelle ces titres sont répartis de 1896, remise à M. Ribot, Président de la Commission Parlementaire pour l'étude du projet de loi portant renouvellement du privilège. En 1911, les mêmes arguments sont évoqués « *Ne doit-on pas plutôt partager la crainte exprimée au nom de la Commission de la Chambre, que des actionnaires appelés en plus grand nombre, et sans extension de leurs pouvoirs, à constater simplement la modicité de leurs dividendes, « ne soient plus sensibles à l'attrait d'un gros dividende à conquérir qu'au prestige de traditions à garder et que leur choix ne se modifient que pour imposer aux régents le mandat de faire rendre simplement à la Banque les plus gros bénéfices possibles.* » Projet de lettre de la Banque (Conseil Général du 27 novembre 1911) Assemblées générales des actionnaires de la Banque de France p.42

En 1897, plusieurs projets de loi visant à élargir l'assemblée générale en abaissant le seuil d'action furent déposés infructueusement (amendements Pelletan, Merlou et Leygues et autres députés : 20 actions, Jourdan : 30 actions). Sans plus de succès, de Monzie proposa, en 1911, que les petits actionnaires puissent se coaliser : « *Tous actionnaires ne possédant pas individuellement le nombre d'actions exigé pour faire partie de l'assemblée générale peuvent se grouper dans les conditions prévues par l'article 4 de la loi du 1<sup>er</sup> août 1893*<sup>22</sup>. [...] ».

A l'opposé, les critiques de l'institution insistaient sur le sens de l'Histoire (« *Il y a encore une Bastille à prendre.* » in Delaisi p.94) et la nécessité de réformer cette institution anachronique (« *La Constitution de la Banque de France est parfaitement ploutocratique. On peut même dire qu'elle est aristocratique.* » op. cit. p.20, « M. de Monzie : *L'assemblée générale comprend donc les deux cents actionnaires les plus importants. [...]. Cette disposition restrictive édictée par la loi du 24 germinal*

---

<sup>22</sup> « *Tous les propriétaires d'un nombre d'action inférieur à celui déterminé pour être admis dans l'assemblée pourront se réunir pour former le nombre nécessaire et se faire représenter par l'un d'entre eux.* »

---

*an XI, articles 10 et 11, était assurément très sage et très pratique dans le temps où elle était établie. On craignait, et on avait à ce moment quelque motif de craindre qu'en admettant dans les assemblées générales des actionnaires de la Banque de France, un trop grand nombre d'actionnaires, on ne risquât d'y introduire dans des assemblées générales des esprits insuffisamment préparés et défiants, capables d'entraver les progrès et les développements de la Banque. [...] Il en est qui ont trouvé leur mandat de régent dans le berceau comme les anciens seigneurs d'antan trouvaient leur brevet de colonel dans leurs langes. (Très bien ! très bien ! à l'extrême gauche). » Séance du 22 décembre 1911 (JO du 23 décembre 1911).*

Les critiques restent quasiment inchangées entre la fin du XIXème siècle et les années 1930. Ainsi Delaisi, auteur de *La Banque de France aux mains des 200 familles* et *Les financiers et la démocratie* (numéro spécial du *Crapouillot* de 1936), indique « *Les pages qui suivent –sauf le dernier chapitre ont été écrites il y a vingt cinq ans.* » mais qu'elles restent entièrement d'actualité, sauf peut-être sur le complot catholique du Vatican qui est moins menaçant... « *Quels sont donc ces hommes qui, sous le nom de Régents, exercent, en fait, sous le contrôle théorique du souverain, le gouvernement de la richesse du pays ? Ce sont les rois des chemins de fer, de la haute métallurgie et de la Banque.* » (p.10, *Crapouillot*). La thématique du complot, analysée par Dard, est omniprésente : « *Mais le public l'ignore. Il s' imagine que notre grand institut d'émission, dirigé par un gouverneur nommé par l'Etat et assisté d'hommes d'affaires expérimenté n'a d'autre souci que de donner au pays une monnaie saine et stable. Il ne sait pas que le Gouverneur est lui-même dans la main des Régents, lesquels sont eux-mêmes les représentants élus de 200 familles ou « trusts ».* » Delaisi op. cit. p.5), « *Faut-il s'étonner que ce Conseil des Douze analogue au fameux Conseil des Dix de la République de Venise, ait pu imposer constamment à la Démocratie française la politique de ses intérêts.* » (Delaisi op.cit. p.33).

Insérer

Insérer Image 1

---

## 4. Le pouvoir des actionnaires

De 1800 à 1936, les actionnaires peuvent théoriquement exercer une influence sur la conduite de la Banque. Le pouvoir est partagé entre les Régents élus par l'Assemblée générale et le Gouverneur nommé par l'Etat. Si le Gouverneur possède le pouvoir d'initiative et de décision<sup>23</sup>, la Régence possède un droit de veto (« *Aucune décision ne peut être délibérée en Conseil général sans le concours de dix votants au moins et la présence d'un Censeur. Les arrêtés se prennent à la majorité absolue.* ») puisque la majorité absolue est de 10 voix et qu'il y a 12 Régents « indépendants ». Le Gouverneur dépend clairement du pouvoir politique qui le nomme<sup>24</sup> et peut le révoquer *ad nutum*. En revanche, le lien entre la Régence et les actionnaires est nettement moins évident. Seule une fraction de l'actionnariat participe à l'élection des Régents. De plus les élections ne semblent pas constituer un véritable enjeu, dans la mesure où le renouvellement est quasi-automatique. Comme le notaient les contemporains :

*« Il ne faut pas se laisser aller à cette erreur qui a fait regarder les actionnaires comme possédant la propriété de la Banque ou la possédant au même titre qu'une propriété ordinaire. La Banque est un établissement public. Elle a reçu pour quinze et on veut lui confirmer aujourd'hui pour vingt-cinq années un privilège précieux. Elle l'a reçu, elle doit en user pour l'intérêt commun du Gouvernement, des citoyens et des actionnaires. Ces trois intérêts doivent avoir leur garantie indépendante [...]. La propriété de la Banque est à l'Etat et au Gouvernement, autant qu'aux actionnaires »* (Regnaud, cité par Ramon p.78)

L'équilibre des pouvoirs entre l'Etat et les actionnaires est donc complexe ; il varie selon les circonstances, les intérêts et les sujets. L'explication des décisions du Conseil Général sont, a

---

<sup>23</sup> *Nul effet ne pourra être escompté que sur la proposition du Conseil Général et sur l'approbation formelle du Gouverneur. La nomination, la révocation et la destitution des agents de la banque seront exercées par le Gouverneur. Il signera seul, au nom de la banque, tous traités et conventions ; les actions judiciaires seront exercées au nom des Régents, à la poursuite et diligence de celui-ci. ; il signera la correspondance ; il pourra néanmoins se faire suppléer, à cet égard, ainsi que pour les endossements et acquits des effets actifs de la banque. Le Gouverneur présidera l'assemblée générale de la banque et tous les comités ; nulle délibération ne pourra être exécutée, si elle n'est revêtue de sa signature ; il fera exécuter, dans toute leur étendue, les lois relatives à la Banque, les statuts et les délibérations du Conseil général. (art. 29)*

<sup>24</sup> Article 12 : « *Le Gouverneur et ses deux suppléants sont nommés par Sa Majesté l'Empereur.* », article 16 : « *Le Gouverneur et les deux Sous-gouverneurs prêteront serment, entre les mains de Sa Majesté l'Empereur, le serment de bien et fidèlement diriger les affaires de la banque conformément aux lois et statuts.* »

---

posteriori, sujettes à toutes les rationalisations et les interprétations. Il en résulte une multiplicité de jugements sur le pouvoir des actionnaires. Deux visions antagonistes se dessinent :

Pour certains, le pouvoir de l'Assemblée Générale est illusoire (le 201<sup>ème</sup> actionnaire qui ne participe pas à l'Assemblée Générale dispose autant de pouvoir que le 200<sup>ème</sup> qui y participe). Ce point de vue est défendu par Dufaur, « *les actionnaires n'avaient qu'à entendre ce compte rendu, ce qu'exprimait d'un mot le gouverneur en ouvrant la séance « Messieurs, vous êtes ici réunis conformément à nos statuts fondamentaux, pour entendre le compte rendu de nos opérations pendant l'exercice... » La nuance était délicatement indiquée, mais aucun doute n'était permis. Malgré la grâce de la forme et sa courtoisie, les actionnaires ne pouvaient s'y tromper. Ils avaient à entendre le compte rendu : on ne leur demandait pas leur opinion.* » (p.69). Dans la même veine, Jèze dans plusieurs articles (cités par Dard (« *Banques centrales et mythologie politique dans l'entre-deux-guerres* » in Margairaz p.554) assimile le conseil de régence et les deux cents actionnaires de l'assemblée générale à des « *rouages désuets et sans importance réelle* ».

Pour d'autres, les deux cents familles possèdent un pouvoir exorbitant. Il existe un abîme entre le 200<sup>ème</sup> actionnaire et le 201<sup>ème</sup> : « *Les actionnaires payent de 5 000 à 10 000 francs l'honneur d'admirer et de se taire. Leur prix d'entrée est comme la rançon de leur fierté. Ils ont, en effet, le seul honneur d'être admis dans l'antichambre ; mais ils n'ont aucun droit ni aucun pouvoir. Ces droits sont exclusivement réservés aux deux cents plus forts actionnaires de la Banque de France.* » (Vincent Auriol, Séance du 16 juillet 1936 p.1955). Cette distinction se retrouve chez les Régents : « *Le Conseil de Régence, fidèlement soutenu par la plupart des gouverneurs, s'est fait le champion de l'orthodoxie financière la plus rigide. [...] Depuis le début de la crise économique, la Banque de France est venue apporter aux divers gouvernements, peut-être d'ailleurs avec plus de bonne volonté pour certains que pour d'autres, un concours appréciable.* » (p.41 Rapport de René Brunet au nom de la Commission des finances, 16 juillet 1936)



---

Si on considère les actionnaires rationnels, cette différence devrait se retrouver dans la distribution des actions.

## 5. Modélisation du pouvoir

La distribution devrait présenter une anomalie pour le 200<sup>ème</sup> actionnaire (i.e. autour de 50 actions) du fait de la valorisation différente des gains<sup>25</sup> privés et des gains collectifs associés à la détention d'actions de la Banque de France (cf. Grossman & Hart 1987). En effet, les gains collectifs, associés à la valeur de marché de l'action (mesurée par le flux actualisé des dividendes), ne sont pas modifiables par les actionnaires puisque le dividende est fixé quasi-mécaniquement. Le jeton de présence (24 francs) peut être est négligé dans la mesure où il est de l'ordre de 10% du dividende annuel pour une action (200 francs en moyenne depuis 1803). Comme le nombre minimal d'action pour appartenir aux deux cents familles est de 50 actions, le jeton est purement symbolique puisqu'il représente moins de 0,2% du dividende annuel. En revanche, les gains privés restent possibles et sont de deux types : symboliques et réels. L'appartenance au « *Club des 200 familles* » peut présenter un attrait pour un motif de prestige et de fierté -comme l'appartenance au Jockey Club ou au Polo. Cette thèse est défendue par Plessis : « [...] ces actionnaires doivent aussi (et surtout) éprouver de la fierté et comme un certain plaisir à se retrouver côte à côte une fois l'an dans la galerie dorée, entre personnes de connaissance et entre gens du même monde, parmi lesquels les nobles peuvent se découvrir en nombre » (Plessis p.208). Plessis constatant le poids de la noblesse<sup>26</sup> dans l'actionnariat durant le Second Empire, s'interroge sur les raisons : « *Mais pourquoi tous ces nobles occupent-ils un si grand nombre de places dans les assemblées de la Banque ? Ils n'y ont pas accédé par accident ou involontairement, se trouvant à un moment donné en possession du nombre des actions nécessaires*

---

<sup>25</sup> “We distinguish between two classes of benefits from control: private benefits and security benefits. The private benefits of control refer to benefits the current management, or the acquirer, obtain for themselves, but which the target security holders do not obtain. The security benefits refer to the total market value of the corporation's securities.” (p1)

<sup>26</sup> « On constate donc que, pendant tout le Second Empire, et au moins jusqu'au début des années 1880, la noblesse a tenu au sein du Conseil de régence une place minoritaire certes, mais nullement négligeable. » (Plessis, p.202). Par ailleurs, « Les nobles occupent aussi une place importante parmi les actionnaires de la Banque, et ils détiennent ainsi une part notable de son capital. [...] les noms précédés de la particule « de » ou accompagnés d'un titre mentionné représentent sur la liste des actionnaires une proportion croissante qui approche les 20% en 1851 et dépasse un peu ce chiffre en 1870. » (Plessis op.cit p.203)

---

*pour faire partie des ces assemblées. Ils manifestent, bien au contraire, leur ferme volonté d'être au nombre des 200 privilégiés admis une fois l'an dans la Galerie dorée [...] ce qui les contraint à consacrer à ce seul placement, qui représente plusieurs milliers de francs, une part notable de leur fortune (10% en moyenne). » (p.207). Les gains privés réels sont liés au vote pour les fonctions de Régent, de Censeur ou de Conseiller d'Escompte. Ces fonctions peuvent aussi apporter des avantages directs, en termes d'information privilégiée ou de pouvoir de décision. Dans son journal de guerre (*Une saison gâtée*), Charles Rist, ancien sous-gouverneur, évoque cette question : « 9 août 1941 [...] Laurent-Atthalin<sup>27</sup> me raconte que N., quand il était régent de la Banque de France, recevait une commission importante de Mannheimer<sup>28</sup> pour le tenir au courant de ce qui s'y décidait. 'Cela me coûte cher lui dit Mannheimer, mais je suis bien renseigné' ». Rist ajoute « Quelle tempête parmi les « honnêtes gens » quand Blum a liquidé les vieux régents ! Et quelles nobles et dignes protestations de ceux-ci !! » (p.180). Plus la différence de valorisation entre les gains privé et les gains collectifs est importante, plus l'écart à la distribution de Pareto doit être important.*

En particulier, la distribution de Pareto devrait montrer un creux avant le seuil du 200<sup>ème</sup> actionnaire et une bosse après (voir graphique 6). Les statistiques sur les distributions annuelles des actionnaires ne sont malheureusement pas assez précises<sup>29</sup> pour permettre de déceler une éventuelle rupture au voisinage du seuil de participation à l'Assemblée Générale. Les tests statistiques ne permettent de tirer aucune conclusion. Dans une perspective statique, il est probable que les gains privés de type prestige peuvent, pour un nombre limité d'actionnaires, jouer et modifier de façon marginale la distribution de Pareto.

Pour des gains privés associés au contrôle, il est, en revanche, possible d'examiner le comportement dynamique des actionnaires. Le système de vote peut être analysé à l'instar de celui des doges de

---

<sup>27</sup> Baron André Laurent-Atthalin, président de la Banque de Paris et des Pays-Bas

<sup>28</sup> Puissant financier de l'entre-deux-guerres (selon la note de Jeannenay)

<sup>29</sup> L'intervalle est de 31 à 50 puis de 51 à 100.

---

Venise<sup>30</sup>. Si la participation à l'Assemblée Générale avait une réelle importance (autre que symbolique) et dans un système concurrentiel, une forme de compétition et d'enchère sur la répartition des actions se développerait au cours du temps. En effet, pour contrôler le Conseil de Régence, il faut détenir 101 voix sur 200 et voter pour les 12 Régents de sa clique. Il s'ensuit donc une compétition pour la 101<sup>ème</sup> voix. Le système ne peut qu'évoluer vers le point stationnaire (un « attracteur stable ») : un bloc de contrôle constitué de 101 actionnaires liés par un pacte possédant conjointement 91 304 actions (50,03% du capital) et une répartition libre des autres actions. Cette situation est stable dans la mesure où, en cas d'attaque, les membres du bloc peuvent se répartir également les actions 904 action par membre (94 x 101= 91 304). Une clique concurrente disposerait au plus de 91 196 actions qu'elle ne pourrait répartir qu'en 94 actionnaires de 903 actions et 7 de 902 actions. Elle ne pourrait donc, en aucune façon, ravir le pouvoir au bloc en place. Par conséquent, si le contrôle de la Régence présente un réel intérêt, la répartition des actions doit être extrêmement concentrée : 50% des actions doivent appartenir aux 100 premiers actionnaires. Cette situation correspond à un k de Pareto inférieur à 1. Une simulation sur la base de la concentration de la moitié du capital par les 100 premiers actionnaires par rachat préférentiel des actions flottantes détenues par les petits actionnaires aboutit à un coefficient de l'ordre de 0,7.

Or cette situation, d'extrême déséquilibre dans la distribution des actionnaires ne s'est jamais présentée depuis 1850 (il n'est pas possible de le déterminer pour la période antérieure). Dans ces conditions, il est possible d'affirmer que depuis 1850 aucune « course au contrôle » n'est intervenue dans la mesure où le coefficient est toujours resté supérieur à 1.

Cette absence de comportement ouvertement hostile pour le contrôle de la Banque de France est confirmée par trois éléments. En premier lieu, l'évolution générale nombre minimal d'actions

---

<sup>30</sup> *“The protocol was in ten rounds, the first nine of which produced an electoral college for the next round. The college for the first round was the entire electorate—the members of the Great Council of oligarchs aged 30 or over. No two members of the same family were allowed in the same college. Each round was one of two different types. In the first type of round, the college for the next round was drawn by lot from the current electoral college. In the second type of round, the current college elected the next college, and every oligarch in the next college had to be approved by a certain minimum number of members of the current college. We will show that the protocol offers opportunities to minorities while ensuring that more popular candidates are more likely to win; that it may offer some resistance to corruption; and that it appears to assist the*

---

nécessaire pour faire partie des 200 familles est, dans les grandes lignes, conforme à celle prédite par le modèle de fragmentation de portefeuille. En effet, le seuil du 200<sup>ème</sup> actionnaire est :

$$s_t = \left( \frac{A}{200} \frac{k_t - 1}{k_t} \right)^{\frac{1}{k_t}} \quad (4)$$

Il y a un pic pour  $k_t \approx 1.20$  avec  $s_t = 66$  actions<sup>31</sup>. Selon ce modèle, le seuil croît au cours du temps pour se stabiliser puis décroître lentement. Cette inversion se retrouve dans l'évolution historique du seuil.

Insérer graphiques 6 et 7

En second lieu, le nombre de forts actionnaires étrangers dans le capital de la Banque confirme l'absence ou la très faible de valorisation du contrôle. En effet, statutairement, les actionnaires étrangers ne peuvent pas participer à l'assemblée générale. Leur présence fluctuante confirme donc la prépondérance des gains publics sur les gains privés réels dans le motif de détention d'actions de la Banque de France. Si le contrôle était un motif de détention, il suffirait aux étrangers d'utiliser un prête-nom de nationalité française. En dernier lieu, la présence à l'assemblée générale annuelle est limitée (cf. PVCG) montrent que, souvent moins de cent actionnaires sont présents pour les élections des Régents et que les Régents sont élus à la quasi-unanimité.

Il apparaît donc que dans la période 1800-1936, l'accession au poste de Régent et l'exploitation des gains privés réels ne passent pas par des batailles d'action<sup>32</sup>. Ce point peut être illustré par le cas Rothschild. Avant 1848, aucun Rothschild ne figure parmi les deux cents familles. En 1849, Alphonse<sup>33</sup> y fait son entrée et devient Régent en 1855 (après être devenu membre<sup>34</sup> du Jockey Club en 1852). Son élection s'inscrit dans le complexe jeu de relations, d'intérêts croisés et de pouvoir

---

*emergence of compromise candidates (where this is necessary) by amplifying small advantages. These properties may have contributed to the extraordinary stability and longevity of the Venetian Republic.*" (cf. Mowbray & Gollman)

<sup>31</sup> Le niveau de  $k=1.20$  correspond aux années 1880-1890.

<sup>32</sup> Une autre explication pourrait résider dans la dissuasion du fait de possibilité de mobilisation et de rachats supérieures de la part des deux cents actionnaires en place. Le marché ne serait pas « contestable » au sens économique du terme.

<sup>33</sup> Selon l'état-civil, Mayer Alphonse James de Rothschild

---

décrit par Bouvier dans son ouvrage sur les Rothschild, au titre éponyme ; elle ne résulte nullement d'une bataille boursière.

En conclusion, l'actionnariat de la Banque de France semble surtout être caractérisé par le conservatisme et ses pouvoirs sont limités. En particulier, les deux cents premiers actionnaires ne contrôlent pas véritablement la Banque de France. La légitimité des Régents ne provient pas de leur élection mais de leur insertion professionnelle dans le monde de la finance parisien. L'élection possède une composante honorifique qui vient confirmer une position sociale et l'insertion dans un parcours de carrière (cf. Lemerrier in *Les carrières des membres des institutions consulaires parisiennes au XIXe siècle*). Le conservatisme des Régents est le reflet du conservatisme social des actionnaires. Dans une analyse en termes de classe, les Régents peuvent être considérés comme les représentants plébiscités de la classe capitaliste dirigeante mais guère comme les mandataires de l'assemblée générale. Cette distinction semble être bien perçue par les actionnaires puisqu'ils n'attachent qu'une importance très relative au droit de vote. Par ailleurs, une grande partie de l'actionnariat a conservé la structure initiale concentrée, comme dans les groupes familiaux. Seuls les décès ont fait évoluer sa répartition.

---

<sup>34</sup> Cf. Bouvier, Les Rothschild, p. 279

---

## Bibliographie

Archives de la Banque de France : Compte rendu des opérations de la Banque en 1935, Procès Verbaux du Conseil Général (PVCG)

Bennedsen Morten & Wolfenzon Daniel, *The balance of power in closely held corporations*, Journal of Financial Economics 58 (2000) 113-139

Bordogna Muriel, *Autour des Gouverneurs de la Banque de France*, in Cahiers anecdotiques de la Banque de France n°21, 2004, pp.5-164

Bordogna Muriel, *Jacques Laffitte*, Thèse non publiée Paris X, 2009

Boudjaaba Fabrice, *Des paysans attachés à la terre*, PUPS, 2008

Bouvier Jean, *Les Rothschild*, Editions Complexe, 1992, 343 p.

Coggins Jay S. & Perali C. Federico, *64% Majority rule in Ducal Venice: Voting for the Doge*, Public Choice 97: 709-723, 1998

Delaisi Francis, *La Banque de France aux mains des 200 familles*, Comité de Vigilances des Intellectuels Antifascistes, 1936, 96 p.

Faccioa Mara & Lang Larry, *The ultimate ownership of Western European corporations*, Journal of Financial Economics 65 (2002) 365-395

Lemercier Claire, *Les carrières des membres des institutions consulaires parisiennes au XIX<sup>e</sup> siècle*, Histoire & mesure, vol. XX – n°1/2, 2005 <http://histoiremesure.revues.org/index786.html> .

Manas Arnaud, *La Caisse de Réserve des Employés de la Banque de France 1800-1950*, Économies et Sociétés, série « Histoire Économique Quantitative », août 2007, n°37, pp. 1365-1383

Mowbray Miranda & Gollmann Dieter, *Electing the Doge of Venice: analysis of a 13th Century protocol*; Computer Security Foundations Symposium, 2007. CSF apos;07. 20th IEEE, Volume , Issue , 6-8 July 2007 Page(s):295 – 310, <http://www.hpl.hp.com/techreports/2007/HPL-2007-28R1.html>

Netter Marcel, *Histoire de la Banque de France entre les deux guerres (1918-1939)*, Ed. Monique de Tayrac, 2005, 627 p.

Plessis Alain, *Nobles et actionnaires de la Banque de France de 1800 à 1914* in Histoires de la Banque de France, Albin Michel, 1998 , pp.199-211

Plessis Alain, *La Banque de France est ses deux cents actionnaires sous le second empire*, Droz, 1982, 294 p.

Ramon, *Histoire de la Banque de France*, 1929, Grasset, 501 p.

Rist Charles, *Une saison gâtée* Journal de la guerre et de l'occupation (1939-1945), établi présenté et annoté par Jean-Noël Jeanneney Paris Fayard 1983 470 p.

## LISTE

### DES DEUX CENTS ACTIONNAIRES

Appelés par le nombre de leurs actions à constituer l'assemblée générale de la Banque de France au 25 vendémiaire an 9, aux termes des statuts.

N°	NOMS.	PRENOMS.
1	AUDIFFRET.	Charles
2	Basterreche, régent.	Léon
3	Bastide.	Louis-Barthélemi
4	Berryer.	Pierre-Nicolas
5	Bonaparte.	Lucien
6	Barrillon, régent.	Alexandre
7	Bodin.	Charles
8	Basterreche freres.	
9	Bonaparte (général, 1 <sup>er</sup> consul).	
10	Beauharnois.	Hortence
11	Beaucheron (Lavauverte).	
12	Bayard.	Louis
13	Beaumont.	François
14	Barbier d'Aucourt.	François
15	Bernard Chambiniere.	
16	Barbè Marbois.	François
17	Becquerel.	Claude

Figure 1 – Liste des deux cents premiers actionnaires (An IX)

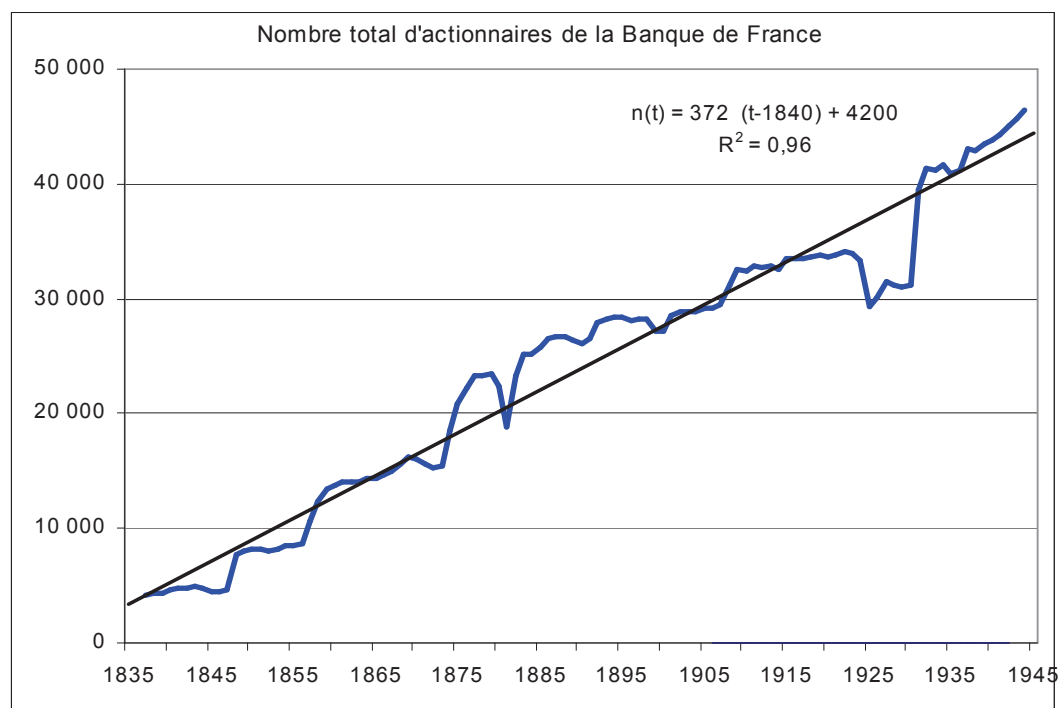
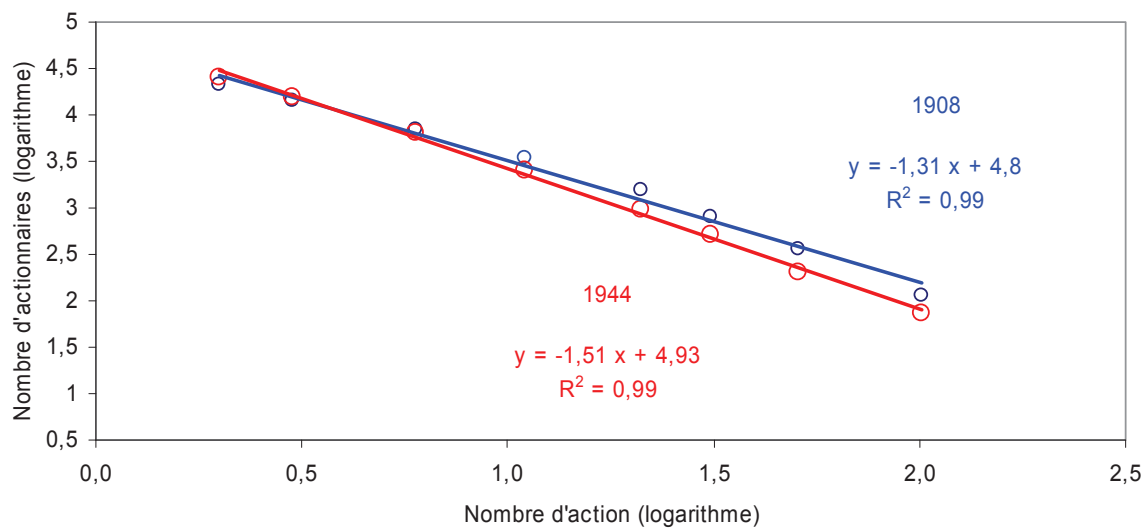


Figure 2 – Evolution du nombre total d'actionnaires au cours du temps

Nombre d'actions du portefeuille	Nombre d'actionnaires
1 action	10 381
2 actions	6 584
de 3 à 5 actions	7 166
de 6 à 10 actions	3 653
de 11 à 20 actions	1 942
de 21 à 30	705
de 31 à 50	453
de 51 à 100	252
101 et plus	113
<b>Au moins 1 action</b>	<b>31 136</b>

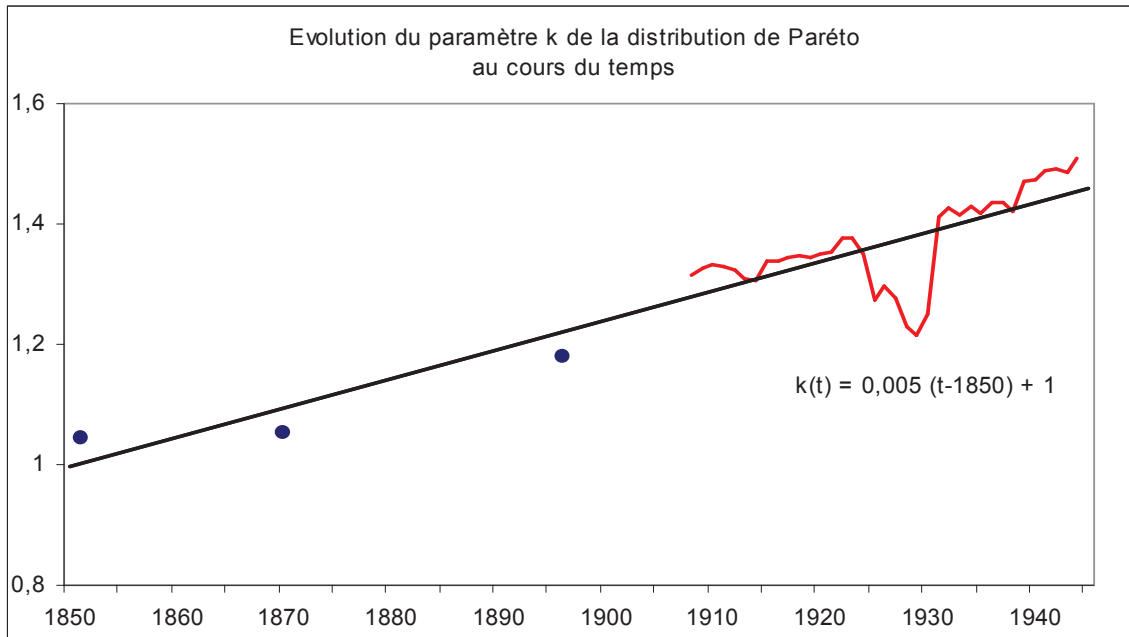
Tableau 1 – Répartition en 1908 (182 500 actions pour 31 136 actionnaires)

Distribution de l'actionariat en 1908 et 1945

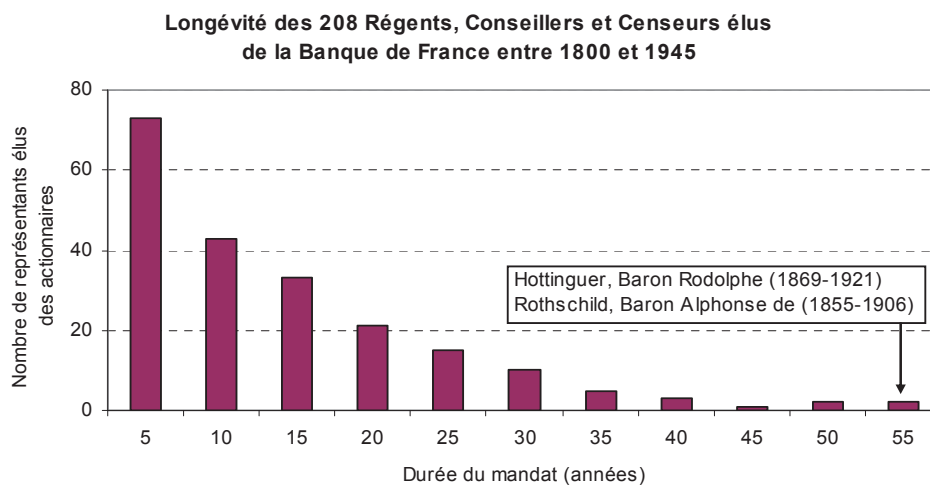


Graphique 3 – Distribution des actionnaires (log-log) en 1908 et 1944





Graphique 4 – Evolution du paramètre de la distribution de Pareto au cours du temps

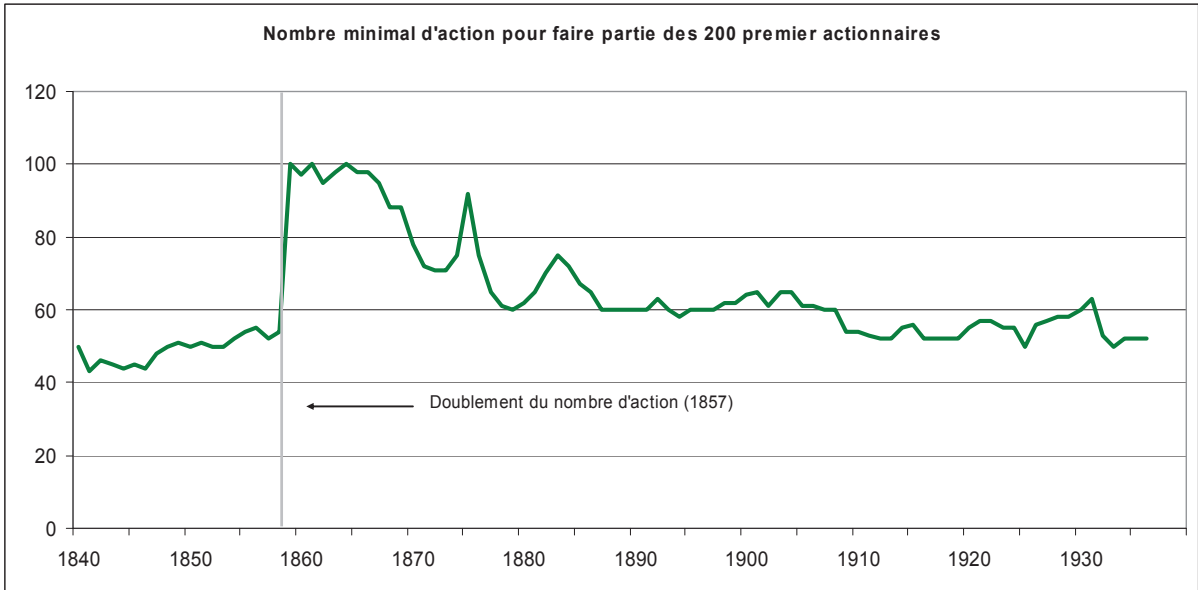


Graphique 5 – Distribution de la longévité des représentants des actionnaires

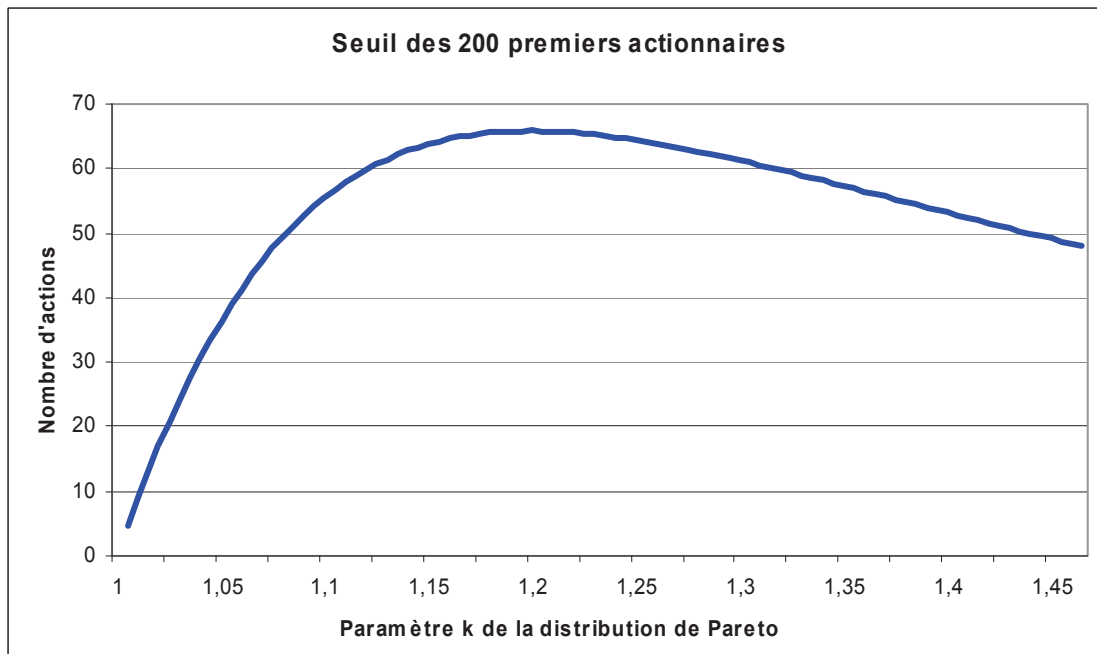
Début	Fin	Durée	Titulaire	Siège
1800	1827	27	Mallet, l'aîné	III
1827	1860	33	Mallet, Baron James	III
1860	1905	45	Mallet, Baron Alphonse	III
1905	1936	31	Mallet, Ernest	III
1855	1906	51	Rothschild, Baron Alphonse de	IX
1906	1936	30	Rothschild, Baron Edouard de	IX

Tableau 2 – Régents des III<sup>ème</sup> et IX<sup>ème</sup> sièges

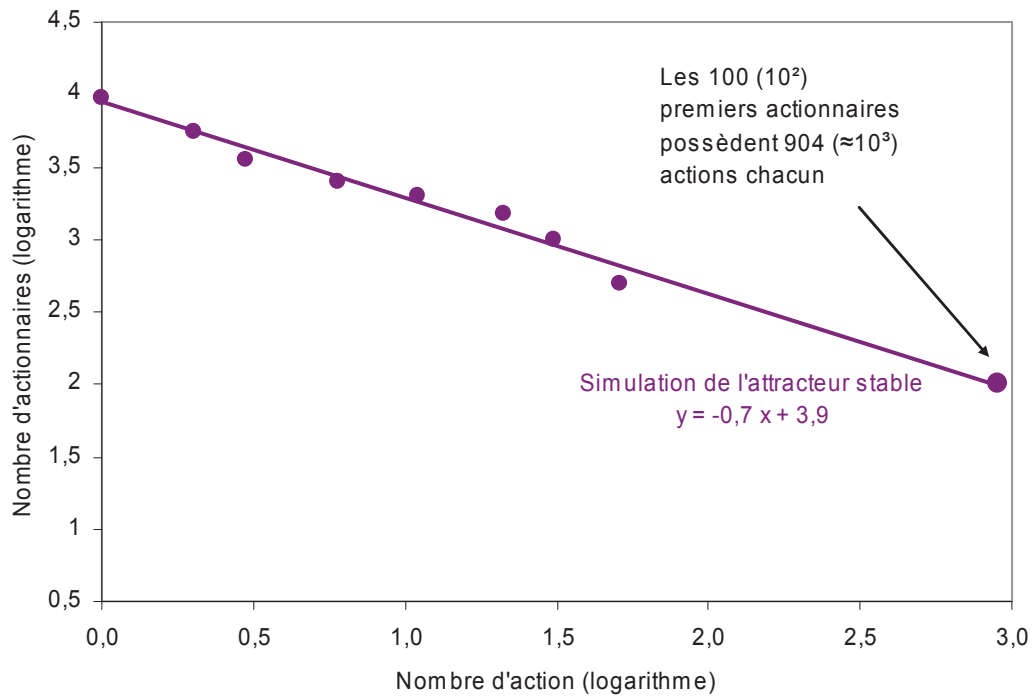




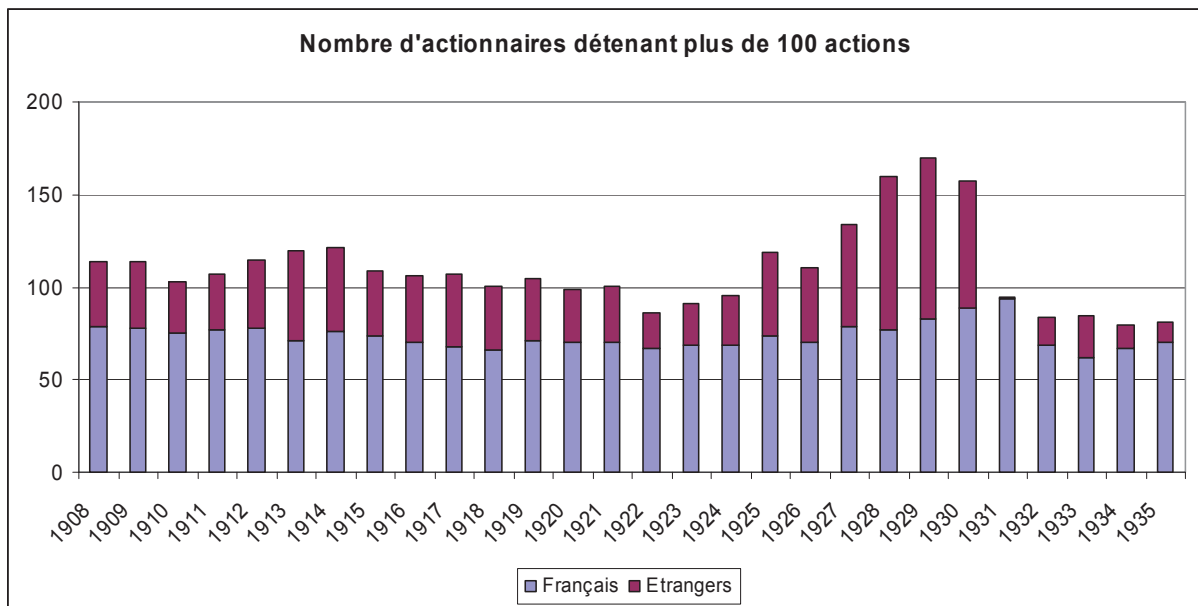
Graphique 7 – Seuil des 200 familles (données historiques, source MHBF)



Graphique 8 – Evolution du seuil des 200 familles dans le modèle de fragmentation



Graphique 9 – Simulation de l'attracteur stable



Graphique 10 – Répartition des forts actionnaires

## **Conclusion**

Ces travaux ne sont qu'une étape. D'autres papiers sont en cours de rédaction. Plusieurs thèmes me semblent prometteurs. En premier lieu, un papier est en cours de coécriture avec François Velde sur la question de l'usure des pièces (frai monétaire). Le frai suit-il un processus brownien ou un processus de Poisson ? . Le modèle de Kosambi-Muller postule la première hypothèse. Ce modèle n'exclut pas théoriquement l'augmentation de poids, ce point ne semble pas correspondre à la réalité. C'est pourquoi il est prévu de peser à une précision de  $\pm 1$  mg plusieurs milliers de pièces en or (20 francs or principalement du XIXème siècle) des réserves de la Banque de France pour déterminer la loi réelle. Par ailleurs, dans le domaine de l'histoire économique, la rédaction d'un article sur la pièce de 100 F –or Bazar est en cours . Cette monnaie, conçue en 1929 et frappée entre 1935 et 1936, fut refondue quelques années plus tard sans jamais avoir été mise en circulation. Victime infortunée de la dévaluation de septembre 1936, elle marque la fin de l'étalon-or en France. Cette pièce, née de la stabilisation du franc par Poincaré et des espoirs d'une ère nouvelle, illustre l'histoire monétaire de l'entre-deux-guerres. Elle est aussi le reflet de l'esthétique et des thèmes des Années folles. Plus qu'un moyen de paiement, la 100 francs Bazar fut conçue comme un talisman destiné à conjurer le spectre du déclin de la France<sup>1</sup> mais fut emportée dans le tourbillon des tensions internationales des années trente. Cette monnaie est emblématique de la fin de l'étalon-or. L'étude de cette pièce débouche naturellement sur les refrappes clandestines par l'État de pièces de 20 francs-or antitadées (1907-1913) dans les années 50 pour manipuler le marché de l'or et le cours des emprunts indexés sur le napoléon. Une suite pourrait être l'analyse les contrefaçons d'État dont Napoléon et Hitler furent à l'origine. En faisant le lien avec les tentatives (réelles ou supposées) de spéculation contre la monnaie, il pourrait être intéressant de voir les pathologies de la confiance en la monnaie.

---

<sup>1</sup> Robert Frank, *La hantise du déclin, La France 1920-1960 : finances, défense et identité nationale*, Belin, 1994

## **Annexe I**

The Federal Reserve System (destruction sharing), 8 octobre 1999

Model for Banknote Migration (Appendix A), 8 octobre 1999



CAISSE GÉNÉRALE  
 DIRECTION DE L'ÉMISSION ET DE LA CIRCULATION FIDUCIAIRE  
 SERVICE DES ETUDES ET DE LA PROSPECTIVE

PARIS, LE 8 OCTOBRE 1999

## ***The Federal Reserve System (destruction sharing)***

### **1) Accounting rules :**

The FRB's balance sheets keep record of the banknotes with two accounts : *Outstanding* notes (issued notes) and *Notes held by Bank* (banknotes stocked in the vaults). The circulation (*Federal Reserve Notes Net*) is the difference of these accounts.

Assets	Liabilities
Gold Certificate accounts Special Drawing Rights Coin Loans and Securities Loans to depository institutions Loans to others (...)	Federal Reserve Notes net Outstanding (Received from agent net) <u>Less</u> Held by Bank and branches <u>Less</u> In transit Deposits Deferred credit item (...)

The Federal Reserve Banks use the standard rules for accounting banknote monetization and banknote transactions (lodgements, withdrawal, bulk transfers between FRBs, ...).

A special rule has been devised for accounting the destruction of banknote. Every month a redemption credit is allocated between the twelve FRBs.

*The amount of the unfit \$1-\$100 denominations charged against outstanding Federal Reserve notes during a month will be reallocated by the Division of Reserve Bank Operations and Payment Systems in the following month." (Federal Accounting Manual 50.70 Monthly Note Allocations)*

The rule has evolved over time in three major steps :

**Before 1966 :**

*"Prior to 1966, all denomination had to be sorted into 12 stacks of currency to be charged against the Bank of issue"*

**1966-1976 :**

A phasing out of the sort by issuer was gradually introduced between 1966 and 1976.

In 1966 the redemption credit for the low denomination was based on the net issues during the previous year. This practice was then extended to the \$10 and \$20 notes.

*“The redemption credit for unfit Federal Reserve notes is presently allocated among the Reserve Banks on the basis of net issues by the Federal Reserve Agent, pursuant to the Board’s letter of February 7,1969. Credit for \$1, ’s, \$5’s and \$10’s is based on net issues during the preceding calendar year and credit for the \$20 denomination is based on the issues three years earlier. While we do not have formulas for \$2’s, \$50’s and \$100’s, we have been doing some experimentation based on issues. Redemption credit based on issues obviously produce equitable results only as long as all Reserve Banks are reasonably uniform in the timing of issues in relation to cash department needs. Thus, a Reserve Bank which elects to accumulate a year’s inventory of new \$5, \$10 and \$20 notes in Bank cash would receive a double share of redemption credit in the next or third following year with the result that the net note liability of the Bank would be understated and the liability of other Reserve Banks overstated.” (Letter from A.D. Ring Assistant Director of the Board to Mr Doyle Chairman of the Conference of First Vice Presidents, March 15, 1976).*

\$1,\$5,\$10	not sorted by Bank of issue	Redemption credit is allocated on the basis of net issues of notes by the Federal Reserve Agent during the preceding calendar year.
\$20	not sorted by Bank of issue	Redemption credit is allocated on the basis of net issues of notes by the Federal Reserve Agent during the calendar year three years earlier.
\$50, \$100	Sorted by Bank of issue	Redemption credit is based on the sort.

After 1976 :

The sort by bank of issue was discontinued for the usual denominations (\$1-\$100). Redemption credit was based on the share of destruction :

*" [...] A federal Reserve Bank's share of unfit notes in the \$1-\$100 denominations delivered for destruction shall be the result of the division of (a) the net amount of the denomination outside the Bank at the beginning of the year by (b) the amount of the denomination outside all Federal Reserve Banks at the beginning of the year. Unfit notes should be debited to Federal Reserve notes outstanding on the day the notes are destroyed" (Federal Accounting Manual 50.50)"*

*“The law requires that unfit Federal Reserve notes be canceled, destroyed, and accounted for under procedures prescribed and at locations designated by the Secretary of the Treasury and that the credit for the unfit notes be apportioned among the Federal Reserve Banks as determined by the Board of Governors”*

The formula was supposed to be without bias.

*“The basis for accepting the accuracy of the formula is that the Board has no reason to believe that notes in one area stay in circulation any longer than notes in another area..” (Discussion with staff members of the Board, EMI paper)*

The sort by bank of issue was discontinued .

*“ [...] No sort is made of the Bank of issue. No sorting by Bank of issue”*

## 2) New note orders :

*"Where an FRB over-orders [new notes], the excess stock is either kept for the following's year requirements, or alternately shipped to another FRB with a shortage of notes. The accounting transactions in this instance would have one FRB overstating its current liabilities and the other understating them, but the view of the board is that this imbalance will be reversed by the end of the current year, and therefore it is accepted. [...]The FRBs that require certain denomination ahead of the Bureau's printing schedule would simply, through the Board, approach another FRB with surplus stocks and repay (replenish) the notes further on during the year." (Discussion with staff members of the Board, EMI paper)*

*"Each summer, after estimating the amount of new currency that will be needed for the coming fiscal year, the 12 Reserve Banks submit orders to the Treasury's Comptroller of the Currency. The Comptroller, after reviewing requests, passes them to the Bureau of Engraving and Printing, which produces the appropriate denominations with the seal of the ordering Reserve Bank and ships them to the banks. When the Federal Reserve Bank gets currency from a bank as a*



deposit into a reserve account, it takes the opportunity to determine whether the individual bills are of sufficient quality to be returned to circulation. The Reserve Bank puts these new notes into circulation as replacements for the worn or damaged notes that are removed from circulation and destroyed. About a third of the notes are replaced in the process of examining and repackaging the currency. Currently each note costs about 4 cents to produce, and the life of a note varies according to its denomination. A \$1 bill, which gets the greatest use, remains in circulation for about 18 months; a \$20 bill has an average life of about 5 years." (NYFRB Fedpoint)

"The Board has, with the benefit of experience, noticed that FRBs generally over-order notes in relation to the expected demand. Based on a district-by-district analysis of expected supply and demand, the figures are therefore "massaged" down. To ensure fairness and realism the Board reviews all FRBs' requirements during mid-year and makes adjustments where necessary. In practice, adjustments are usually made within denominations and not to the total number of notes." (Discussion with staff members of the Board, EMI paper)

### **3) The monetary income :**

"The Board of Governors, under authority of Section 16 of the Federal Reserve Act, has established the following described rate of interest on the outstanding Federal Reserve notes of each Bank [...] : The interest rate on Federal Reserve notes [...] shall be the result of the division of (a) the net earnings of the Federal Reserve Bank after provision for dividends on its outstanding Capital Paid In and for adjustments necessary to equate the amount of its Surplus with the amount of its Capital Paid In, by (b) the daily average amount of Outstanding Federal Reserve Notes of the Bank [...]." (FAM 60.20 Interest on Federal Reserve Notes)

### **4) The stock/surplus management :**

"[...] There exist districts which are structurally net receivers (Florida, Texas and California i.e. FRB of Atlanta, Dallas and San Francisco) and others which are structurally net exporters of banknotes (FRB of New York, Boston, Philadelphia and Richmond). The flows are largely driven by tourism as well as by repatriation of notes from abroad (especially USD notes are often repatriated from Latin America and Pacific Basin Countries to Los Angeles). The implication of this situation is that an FRB may not require as many notes as would be expected when submitting its annual requirements. At an extreme end an FRB may require **no** new notes in a year. When surpluses arise the Board can arrange them to be shipped to another FRB rather than send new notes to this FRB. In planning and organising any inter-district shipment of notes the Board tries to take the most cost-effective decisions." (Discussion with staff members of the Board, EMI paper)

### **5) The issuing costs :**

Assessment by Board of Governors :

Section 16 of the Federal Reserve Act requires that all expenses in executing the laws relating to the procurement of Federal Reserve notes, including expenses incidental to their issue and retirement, be paid by the Reserve Banks and included in the Board's assessment against the Banks. The costs, monthly for printing and shipping and quarterly for Treasury's issuance and retirement expenses, are paid by the Board and levied against the Reserve Banks on the basis of each Bank's share of the number of notes comprising the System's net liability for Federal Reserve notes on December 31st of the previous year. Also included in the assessment are purchases of shipping pouches and seals whenever such supplies are required.

Separate accounts should be maintained for (1) cost of printing, (2) cost of shipping (including the periodic assessment for pouches and seals), (3) retirement costs, and (4) research and development costs for F.R. currency.

## ***Model for Banknote Migration (Appendix A)***

This model describe a two-country system (A and B). Multilateral system (Federal Reserve System, ESCB, BEAC, ...) can be analyzed as a two country system where one stands for the « rest of the system » (e.g. country B could stand for the Federal Reserve Bank of New York and country A for the remaining 11 FRBs).

This models accounts directly the migrations that have an impact on the Central Bank's balance sheets i.e. the banknotes that are withdrawn in one country and lodged in an other one. Foreign hoarding (e.g. DEM 1000 notes hoarded by German dentists in Luxemburgese banks' safes) and external migrations (e.g. \$100 flowing towards Russia for cash transactions) cannot be measured directly as they yield to no bookkeeping entries. They have an indirect impact on the destruction rate (negative effect) and on the exogenous demand growth rate (positive effect).

### **Conservation identities :**

These « conservation identities » hold true in all condition. They stem from the basic fact that banknotes are not created nor destroyed spontaeously (new banknote + inflow =destroyed banknotes + outflow + exogenous growth).

$$\text{In country A : } G_a + M_{A \rightarrow B} + D_a = N_a + M_{B \rightarrow A}$$

$$\text{In country B : } G_b + M_{B \rightarrow A} + D_b = N_b + M_{A \rightarrow B}$$

At the overall level the migration factors from A to B and from B to A get cancelled. The exogenous growth is equal to the number of new notes plus the number of destroyed banknotes

$$G_a + G_b = N_a + N_b - D_a - D_b$$

### **Raw :**

This model is refelecting the ESCB's present accounting system. The local circulations ( $C_a$  and  $C_b$ ) result directly from the traditional bookkeeping entries. Circulation is increased by withdrawals resulting from exogenous growth or stemming from banknote outflows. On the other hand inflow lodgements diminish the circulation. The total circulation is  $C = C_a + C_b$

$\dot{C}_a$  and  $\dot{C}_b$  represent the variation of the circulation over time (first derivative).

$$\dot{C}_a = G_a - M_{B \rightarrow A} + M_{A \rightarrow B}$$

$$\dot{C}_b = G_b + M_{B \rightarrow A} - M_{A \rightarrow B}$$

At the overall level the growth is  $\dot{C} = \dot{C}_a + \dot{C}_b = G_a + G_b$

## Fed :

The Federal Reserve's model includes a correction mechanism that shares the destruction of banknotes amongst the twelve Federal Reserve Banks. In addition to traditional accounting (lodgements and withdrawals) the bookkeeping entries are corrected every month the FRB's destruction share.

$$\dot{C}_a = G_a - M_{B \rightarrow A} + M_{A \rightarrow B} + D_a - (D_a + D_b) \frac{C_a}{C_a + C_b}$$

$$\dot{C}_b = G_b + M_{B \rightarrow A} - M_{A \rightarrow B} + D_b - (D_a + D_b) \frac{C_b}{C_a + C_b}$$

The overall circulation growth is identical to the Raw model's  $\dot{C} = \dot{C}_a + \dot{C}_b = G_a + G_b$

## Census :

In the Census model the banknotes bear distinctive marks (usually letters) which enable issuer identification. The banknotes are fully substitutable. The banknotes to be destroyed are counted by issuer and removed by each issuing country.

This model was used by the Federal Reserve Banks until 1976. It is still used by BEAC and the BCEAO (West and Central African Economic and Monetary Unions) and in Eastern Caribbean Central Bank<sup>1</sup> (XCD : East Caribbean Dollar).

In the census model the conservation identities stand true for each type of banknote (A and B) in both countries :

$$\text{In country A for A banknotes : } \dot{A}_a = M_{B \rightarrow A} \frac{A_b}{A_b + B_b} - D_a \frac{A_a}{A_a + B_a} - M_{A \rightarrow B} \frac{A_a}{A_a + B_a} + N_a$$

$$\text{In country B for A banknotes : } \dot{A}_b = -M_{B \rightarrow A} \frac{A_b}{A_b + B_b} - D_b \frac{A_b}{A_b + B_b} + M_{A \rightarrow B} \frac{A_a}{A_a + B_a}$$

$$\text{In country A for B banknotes : } \dot{B}_a = M_{B \rightarrow A} \frac{B_b}{A_b + B_b} - D_a \frac{B_a}{A_a + B_a} - M_{A \rightarrow B} \frac{B_a}{A_a + B_a}$$

$$\text{In country B for B banknotes : } \dot{B}_b = -M_{B \rightarrow A} \frac{B_b}{A_b + B_b} - D_b \frac{B_b}{A_b + B_b} + M_{A \rightarrow B} \frac{B_a}{A_a + B_a} + N_b$$

<sup>1</sup> The denominations identified by a letter code indicating the country are legal tender in the windward islands (Dominica: D; St. Lucia: L; St. Vincent: V), and the leeward islands (Antigua: A; Grenada: G; Montserrat: M; Saint-Kitts-and-Nevis: K; Anguilla: U).

The total number of A and B notes is respectively  $A = A_a + B_a$  and  $B = A_b + B_b$

The circulations is directly corrected to reflect the number of notes actually in circulation :

The circulation in country A is equal to the total number of A notes  $C_a = A_a + A_b$

The circulation in country B is equal to the total number of B notes  $C_b = B_a + B_b$

It must be stressed that the correction is a zero-order factor (i.e. the circulation is corrected directly) in the census model. In other models (Fed, Census and Capital) the correction is a first order factor (i.e. the variation of the circulation and not the circulation itself are impacted).

The four conservation identities and the two definition of circulation yields :

$$\dot{C}_a = G_a - M_{B \rightarrow A} + M_{A \rightarrow B} + D_a - D_a \frac{A_a}{A} - D_b \frac{A_b}{B}$$

$$\dot{C}_b = G_b + M_{B \rightarrow A} - M_{A \rightarrow B} + D_b - D_a \frac{B_a}{A} - D_b \frac{B_b}{B}$$

## Capital :

In the capital model the NCB's circulation is corrected regularly by a factor reflecting its share of the Euro circulation growth. The actual accounted variation due to migration and exogenous growth is « cancelled » and replaced by the NCB's share is the total variation.

$$\dot{C}_a = G_a - M_{B \rightarrow A} + M_{A \rightarrow B} + k_a \dot{C} - (G_a - M_{B \rightarrow A} + M_{A \rightarrow B}) = k_a \dot{C}$$

$$\dot{C}_b = G_b + M_{B \rightarrow A} - M_{A \rightarrow B} + k_b \dot{C} - (G_b + M_{B \rightarrow A} - M_{A \rightarrow B}) = k_b \dot{C}$$

## ADDITIONAL HYPOTHESIS :

Some additional economic hypothesis are required to compute the outcome of the four models :

In each country the number of banknote destroyed is a fixed proportion of the number of banknote actually in circulation :  $D_a = d_a A$  and  $D_b = d_b B$  with  $d_a$  and  $d_b$  constant;

The migration from A to B and from B to A are respectively proportionnal to the number of banknotes in B and in A  $M_{A \rightarrow B} = m_b B$  and  $M_{B \rightarrow A} = m_a A$  (it could be all the way round by inverting the sign of  $m_a$  and  $m_b$  .

The numbers of banknotes in country A and B grow at a constant rate  $\dot{A} = g_a A$  and  $\dot{B} = g_b B$  .

This yield to  $A = A^0 e^{g_a t}$  ,  $B = B^0 e^{g_b t}$  and  $C = A^0 e^{g_a t} + B^0 e^{g_b t}$  where  $A^0$  and  $B^0$  are the initial number of notes when  $t = 0$  . For the ESCB time starts on january 1<sup>st</sup> 2002 ( $t = 0$ ).

By convention  $a = \frac{A^0}{C^0}$  and  $b = \frac{B^0}{C^0} = 1 - a$ .

The ratios  $x_a = \frac{C_a}{C}$  and  $x_b = \frac{C_b}{C}$  represent the share of the local circulations in the overall circulation. Therefore at  $t = 0$   $x_a = a$  and  $x_b = b$ .

### Raw :

Solving the differential equations  $\dot{C}_a = (g_a - m_a)A + m_b B$  and  $\dot{C}_b = (g_b - m_b)B + m_a A$  yields to the following results.

The circulation accounted by A and B is chiefly influenced by the different growth rates.

$$C_a = A^0 e^{g_a t} + A^0 \frac{m_a}{g_a} (1 - e^{g_a t}) - B^0 \frac{m_b}{g_b} (1 - e^{g_b t})$$

$$C_b = B^0 e^{g_b t} - A^0 \frac{m_a}{g_a} (1 - e^{g_a t}) + B^0 \frac{m_b}{g_b} (1 - e^{g_b t})$$

Three cases must be distinguished (banknote's growth rate is higher in country A than in B, they are identical and the growth rate is lower in A than in B).

It must be stressed that in these three cases the shares converge towards stable limits. The speed of convergence depends in case 1 and 3 on the difference of growth rate  $|g_b - g_a|$

$g_a > g_b$	$x_a = \frac{a \frac{m_a}{g_a} - b \frac{m_b}{g_b}}{a e^{g_a t} + b e^{g_b t}} + \frac{x_a^*}{1 + \frac{b}{a} e^{(g_b - g_a)t}} + \frac{\frac{m_b}{g_b}}{1 + \frac{a}{b} e^{(g_a - g_b)t}}$
$g_a = g_b$	$x_a = x_a^* + (a - x_a^*) e^{-g_a t} \text{ and } x_b = x_b^* + (b - x_b^*) e^{-g_a t}$
$g_a < g_b$	$x_a = \frac{a \frac{m_a}{g_a} - b \frac{m_b}{g_b}}{a e^{g_a t} + b e^{g_b t}} + \frac{x_a^*}{1 + \frac{a}{b} e^{(g_a - g_b)t}} + \frac{1 - \frac{m_b}{g_b}}{1 + \frac{b}{a} e^{(g_b - g_a)t}}$

In the long run the shares converge to different limits according to the three cases :

$g_a > g_b$	$x_a^* = 1 - \frac{m_a}{g_a} \text{ and } x_b^* = \frac{m_a}{g_a}$
-------------	--

$g_a = g_b$	$x_a^* = a - \frac{am_a - bm_b}{g_a}$ and $x_b^* = b + \frac{am_a - bm_b}{g_a}$
$g_a < g_b$	$x_a^* = \frac{m_b}{g_b}$ and $x_b^* = 1 - \frac{m_b}{g_b}$

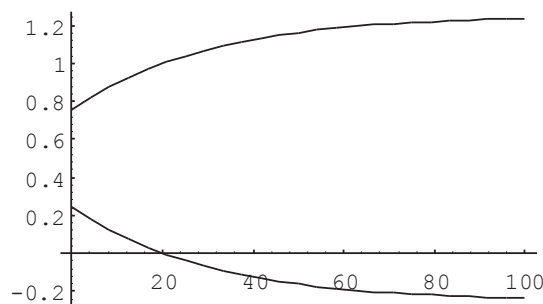
It must be stressed that the country with the highest growth rates “dominates” the other one. Its circulation share is 1 (i.e. 100%) more or less a factor based on the incoming migrations.

If A is net exporter of banknotes  $m_b = 10\%$  and B a touristic country with no outflow of banknotes  $m_a = 0\%$  (or negative) and if  $g_a > g_b$  then in the long run  $x_a^* = 1$ .

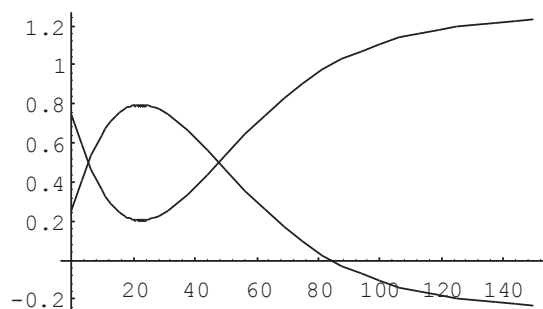
Only in the case of identical growth rates  $x_a^*$  and  $x_b^*$  reach an equilibrium based on the migration rates and the initial circulation's sizes.

### Simulation :

$g_a$	8%
$g_b$	4%
$m_a$	10%
$m_b$	0%
$d_a$	80%
$d_b$	70%
$a = 1 - b$	25%



$g_a$	8%
$g_b$	4%
$m_a$	10%
$m_b$	10%
$d_a$	80%
$d_b$	70%
$a = 1 - b$	25%



### Fed :

The Fed's model is based on the two following differential equations

$$\dot{C}_a = (g_a + d_a - m_a)A + m_b B - (d_a A + d_b B) \frac{C_a}{C}$$

$$\dot{C}_b = (g_b + d_b - m_b)B + m_a A - (d_a A + d_b B) \frac{C_b}{C}$$

Two cases must be examined

Identical destruction rates :

When the destruction rates are identical in both countries ( $d_a = d_b$ ). The differential equations become :  $\dot{C}_a = (g_a + d_a - m_a)A + m_b B - d_a C_a$  and  $\dot{C}_b = (g_b + d_b - m_b)B + m_a A - d_a C_b$ .

The solutions are quite straight forward.

$$x_a = \frac{a + a(e^{g_a t} - 1) \frac{g_b + d_a - m_a}{g_a(1+d_a)} + b \frac{m_b}{g_b(1+d_a)} (e^{g_b t} - 1)}{ae^{g_a t} + be^{g_b t}} \text{ and } x_b = 1 - x_a$$

The result are exactly identical as with the Census method (see under the Census section).

Different destruction rates :

By differentiation  $\dot{x}_a = \frac{\dot{C}_a}{C} - x_a \frac{\dot{C}}{C}$  and  $\dot{x}_b = \frac{\dot{C}_b}{C} - x_b \frac{\dot{C}}{C}$

$$\dot{x}_a = (g_a + d_a - m_a) \frac{A}{A+B} + m_b \frac{B}{A+B} - x_a \frac{(g_a + d_a)A + (g_b + d_b)B}{A+B}$$

$$\dot{x}_b = (g_b + d_b - m_b) \frac{B}{A+B} + m_a \frac{A}{A+B} - x_b \frac{(g_a + d_a)A + (g_b + d_b)B}{A+B}$$

These equations are transcendental and cannot be solve exactly except for the case where  $g_a = g_b$ . Only approximate numerical solutions are available.

When the growth rates are identical the differential equations become

$$\dot{x}_a = (g_a + d_a - m_a)a + m_b b - x_a (g_a + ad_a + bd_b)$$

$$\dot{x}_b = (g_b + d_b - m_b)b + m_a a - x_b (g_a + ad_a + bd_b)$$

As in the precedent model the critical factor is the difference in the growth rates.

$g_a > g_b$	Indefinite integral
$g_a = g_b$	$x_a = x_a^* + (a - x_a^*) e^{-\left(\frac{ad_a + bd_b}{a+b} + g_a\right)t}$ $x_b = x_b^* - (b - x_b^*) e^{-\left(\frac{ad_a + bd_b}{a+b} + g_a\right)t}$
$g_a < g_b$	Indefinite integral

The long term convergence yields to the following equilibrium.

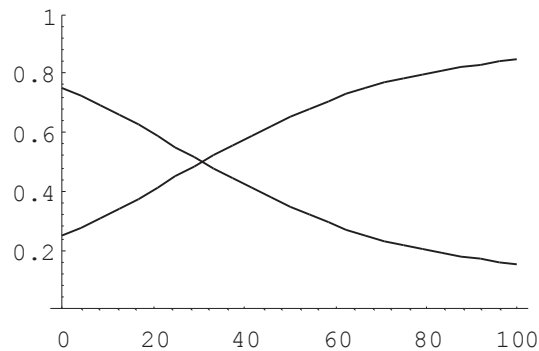
$g_a > g_b$	$x_a^* = 1 - \frac{m_a}{g_a + d_a}$ and $x_b^* = \frac{m_a}{g_a + d_a}$
$g_a = g_b$	$x_a^* = \frac{ag_a + ad_a - am_a + bm_b}{g_a + ad_a + bd_b}$ and $x_b^* = \frac{bg_a + bd_b + am_a - bm_b}{g_a + ad_a + bd_b}$
$g_a < g_b$	$x_a^* = 1 - \frac{m_b}{g_b + d_b}$ and $x_b^* = \frac{m_b}{g_b + d_b}$

It must be stressed that the country with the highest growth rates “dominates” the other one. Its circulation share is 1 (i.e. 100%) more or less a factor based on the incoming migrations and on the destruction rates.

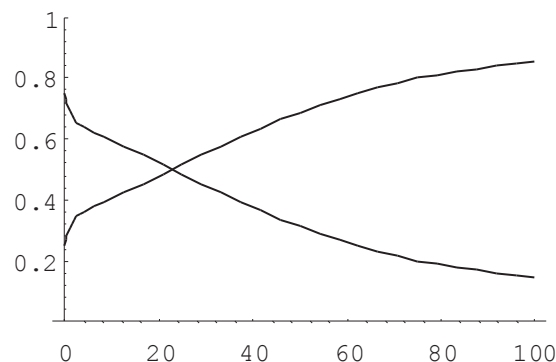
The migrations’ influence is lesser than in the Raw model.

Simulation :

$g_a$	8%
$g_b$	4%
$m_a$	0%
$m_b$	0%
$d_a$	80%
$d_b$	70%
$a = 1 - b$	25%



$g_a$	8%
$g_b$	4%
$m_a$	10%
$m_b$	10%
$d_a$	80%
$d_b$	70%
$a = 1 - b$	25%



**Census :**

The census model is based on a differential system with two cross linked equations.

$$\dot{A}_b = -(m_a \frac{A}{B} + d_b)A_b - m_b \frac{B}{A}A_a + m_b A$$



$$\dot{B}_a = -m_a \frac{A}{B} A_b - (m_b \frac{B}{A} + d_a) B_a + m_a A$$

The special case of identical destruction rates must be examined :

Common destruction rates :

In the special case where the destruction rates are identical in both countries ( $d_a = d_b$ ). The differential equations become :

$$\dot{C}_a = (g_a - m_a + d_a)A + m_b B - d_a(A_a + A_b) = (g_a - m_a + d_a)A + m_b B - d_a C_a$$

$$\dot{C}_b = (g_b + d_b - m_b)B + m_a A - d_a(B_a + B_b) = (g_b + d_b - m_b)B + m_a A - d_a C_b$$

It must be stressed that these equation are absolutely identical to the Fed's when the destruction rates are identical.

Different destruction rates :

When the destruction rates are different the system cannot be aggregated and must be solved simultaneously. The equations may be simplified by using auxiliary variables ( $\alpha$  ratio of B notes in country A and  $\beta$  ratio of A notes in country B)

$$\alpha = \frac{B_a}{A} \text{ and } \beta = \frac{A_b}{B} \text{ that become by differentiation } \dot{\alpha} = \frac{\dot{B}_a}{A} - g_a \alpha \text{ and } \dot{\beta} = \frac{\dot{A}_b}{B} - g_b \beta$$

$$\dot{\beta} = -(m_a \frac{A}{B} + d_b + g_b) \beta - m_b \alpha + m_b$$

$$\dot{\alpha} = -m_a \beta - (m_b \frac{B}{A} + d_a + g_a) \alpha + m_a$$

This system is transcendental and can only be solved exactly when  $g_a = g_b$ . In this case it becomes

$$\dot{\beta} = -(m_a \frac{a}{b} + d_b + g_a) \beta - m_b \alpha + m_b \text{ and } \dot{\alpha} = -m_a \beta - (m_b \frac{b}{a} + d_a + g_a) \alpha + m_a$$

The shares can be expressed in function of  $\alpha$  and  $\beta$  :

$$x_a = \frac{C_a}{C} = \frac{A + A_b - B_a}{C} = \frac{A + \beta B - \alpha A}{A + B} \text{ and } x_b = \frac{C_b}{C} = \frac{B - \beta B + \alpha A}{A + B}$$

The result are slightly different as from the Fed's method.

$g_a > g_b$	Indefinite integral
$g_a = g_b$	$x_a = x_a^* + (a - x_a^*)(ue^{\lambda_1 t} + ve^{\lambda_2 t})$ and $x_b = x_b^* + (b - x_b^*)(ue^{\lambda_1 t} + ve^{\lambda_2 t})$
$g_a < g_b$	Indefinite integral

With  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  are the eigenvalues of the system  $\begin{pmatrix} -(m_a \frac{a}{b} + d_b + g_a) & -m_b \\ -m_a & -(m_b \frac{b}{a} + d_a + g_a) \end{pmatrix}$

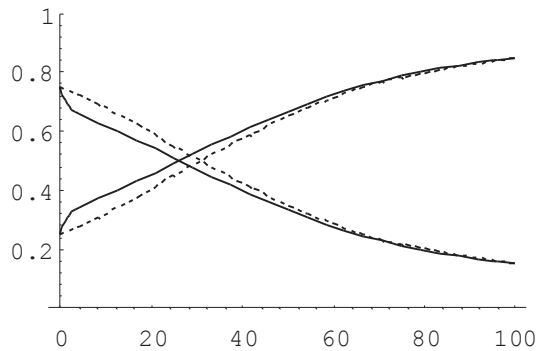
These eigenvalues are negative in all cases implying that  $\alpha$  and  $\beta$  are convergent and that the system is stable and reaches a unique limit.

The long term convergence are almost always identical to the Fed's. The only exception occurs when the growth rates are identical and destruction rates are different. The paths are only different when the destruction rates are not identical.

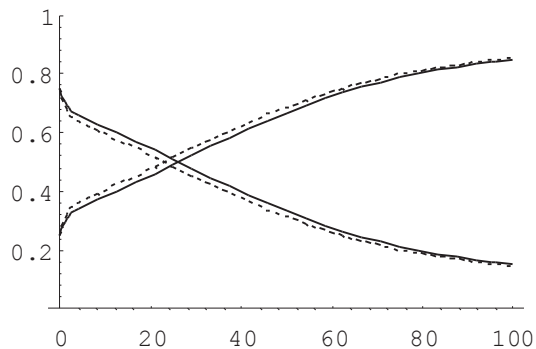
$g_a > g_b$	$x_a^* = 1 - \frac{m_a}{g_a + d_a}$ and $x_b^* = \frac{m_a}{g_a + d_a}$
$g_a = g_b$	$x_a^* = \frac{(ag_a + ad_a - am_a + bm_b)(ab(d_b + g_b) + a^2m_a + b^2m_b)}{(ag_a + ad_a + bm_b)(bg_a + bd_b + am_a) - abm_am_b}$ $x_b^* = \frac{(bg_b + bd_b + am_a - bm_b)(ab(d_a + g_b) + a^2m_a + b^2m_b)}{(ag_a + ad_a + bm_b)(bg_a + bd_b + am_a) - abm_am_b}$
$g_a < g_b$	$x_a^* = 1 - \frac{m_b}{g_b + d_b}$ and $x_b^* = \frac{m_b}{g_b + d_b}$

### Simulation :

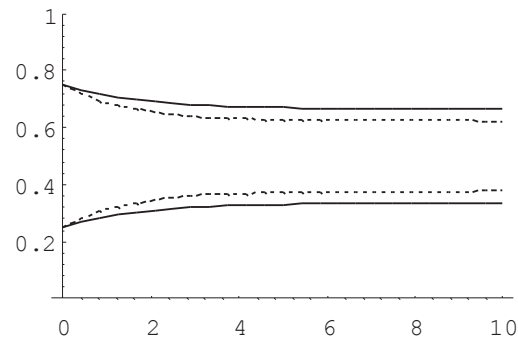
$g_a$	8%
$g_b$	4%
$m_a$	0%
$m_b$	0%
$d_a$	80%
$d_b$	70%
$a = 1 - b$	25%



$g_a$	8%
$g_b$	4%
$m_a$	10%
$m_b$	10%
$d_a$	80%
$d_b$	70%
$a = 1 - b$	25%



$g_a$	4%
$g_b$	4%
$m_a$	10%
$m_b$	10%
$d_a$	80%
$d_b$	60%
$a = 1 - b$	25%



## Capital :

In this method the equations yield to :

$$\dot{C}_a = k_a \dot{C} \text{ and } \dot{C}_b = k_b \dot{C}$$

The solutions are

$$x_a = k_a + \frac{a(1-k_a) + bk_a}{ae^{g_a t} + be^{g_b t}} \text{ and } x_b = k_b + \frac{a(1-k_b) + bk_b}{ae^{g_a t} + be^{g_b t}}$$

They are independant of growth rates. The limits are  $x_a^* = k_a$  and  $x_b^* = k_b$  regardless of any other factor. The convergence rate is based on the highest growth rate. The stability is ensured.

## **Annexe II**

Decision of the European Central Bank of 6 December 2001  
on the issue of euro banknotes (ECB/2001/15)

**DECISION OF THE EUROPEAN CENTRAL BANK**  
**of 6 December 2001**  
**on the issue of euro banknotes**

(ECB/2001/15)

(2001/913/EC)

THE GOVERNING COUNCIL OF THE EUROPEAN CENTRAL BANK,

Having regard to the Treaty establishing the European Community (hereinafter referred to as the 'Treaty'), in particular to Article 106(1) thereof, and to the Statute of the European System of Central Banks and of the European Central Bank (hereinafter referred to as the 'Statute'), in particular to Article 16 thereof,

Whereas:

- (1) Under Article 106(1) of the Treaty and Article 16 of the Statute, the Governing Council of the European Central Bank (ECB) has the exclusive right to authorise the issue of banknotes within the Community; under these provisions, the ECB and the national central banks (NCBs) may issue banknotes which are the only banknotes to have the status of legal tender within the participating Member States. Community law has foreseen a system of a plurality of issuers of banknotes. The ECB and the NCBs shall issue euro banknotes.
- (2) Pursuant to Article 10 of Council Regulation (EC) No 974/98 of 3 May 1998 on the introduction of the euro <sup>(1)</sup>, from 1 January 2002, the ECB and the NCBs (hereinafter referred to as the 'Eurosystème') will put into circulation banknotes denominated in euro. Euro banknotes are expressions of the same and single currency, and subject to a single legal regime.
- (3) The issue of euro banknotes need not be subject to quantitative or other limits, since putting banknotes into circulation is a demand driven process.
- (4) Decision ECB/2001/7 of 30 August 2001 on the denominations, specifications, reproduction, exchange and withdrawal of euro banknotes <sup>(2)</sup>, as amended by Decision ECB/2001/14 <sup>(3)</sup>, contains common rules on euro banknotes. The ECB has established common technical specifications for euro banknotes and quality control measures to ensure that the euro banknotes comply with such specifications. As a consequence all euro banknotes have the same physical appearance and level of quality and no distinction is to be made between banknotes of the same denomination.

- (5) All euro banknotes should be subject to identical acceptance and processing requirements by the Eurosystem members irrespective of which put them into circulation. The current practice of repatriation of banknotes denominated in national currency units to the issuing central bank will therefore not apply to euro banknotes. The regime for the issue of the euro banknotes is based on the principle of non-repatriation of euro banknotes.

- (6) Pursuant to Article 29.1 of the Statute, each of the members of the European System of Central Banks is assigned a weighting in the key for subscription to the ECB's capital, as laid down by Decision ECB/1998/13 of 1 December 1998 on the national central banks' percentage shares in the key for the capital of the ECB <sup>(4)</sup>; this weighting is based on the population and gross domestic product of each Member State and governs the contributions to the ECB's capital, the transfers of the NCB's foreign reserve assets to the ECB, the monetary income allocation of the NCBs, and the distribution of profits and sharing of losses of the ECB.

- (7) Euro banknotes are legal tender in all participating Member States, will freely circulate within the euro area, be reissued by the members of the Eurosystem, and may also be stored or used outside the euro zone. The liabilities in respect of the issue of the total value of euro banknotes in circulation should therefore be allocated to the members of the Eurosystem in accordance with an objective criterion. An appropriate criterion is the share of each NCB in the paid-up capital of the ECB. This share results from a proportional application of the capital key referred to in Article 29.1 of the Statute to NCBs. This criterion not being applicable to the ECB, the percentage share of euro banknotes to be issued by the ECB is to be determined by the Governing Council.

- (8) Under Article 9.2 and Article 12.1 of the Statute, establishing the principle of decentralisation for Eurosystem operations, the NCBs are to be entrusted with putting into and withdrawing from circulation all euro banknotes including those issued by the ECB. Consistent with this principle of decentralisation, the physical handling of euro banknotes is also to be carried out by the NCBs.

<sup>(1)</sup> OJ L 139, 11.5.1998, p. 1.

<sup>(2)</sup> OJ L 233, 31.8.2001, p. 55.

<sup>(3)</sup> Not yet published in the Official Journal.

<sup>(4)</sup> OJ L 125, 19.5.1999, p. 33.

(9) The difference between the value of euro banknotes allocated to each NCB in accordance with the banknote allocation key and the value of the euro banknotes that such NCB puts into circulation should give rise to intra-Eurosystem balances. The ECB not putting euro banknotes into circulation, it should hold intra-Eurosystem claims on NCBs for a value equivalent to the share of euro banknotes that it issues. The remuneration of these intra-Eurosystem balances has an effect on the income positions of NCBs and is therefore the subject of Decision ECB/2001/16 of 6 December 2001 on the allocation of monetary income of the national central banks of participating Member States from the financial year 2002<sup>(1)</sup>, based on Article 32 of the Statute,

HAS DECIDED AS FOLLOWS:

#### Article 1

##### Definitions

For the purposes of this Decision:

- (a) 'NCBs' shall mean the national central banks of the Member States that have adopted the single currency in accordance with the Treaty establishing the European Community;
- (b) 'euro banknotes' shall mean those banknotes complying with the requirements of Decision ECB/2001/7, and with the technical specifications laid down by the Governing Council;
- (c) 'subscribed capital key' shall mean the percentages that result from applying to the NCBs the weighting in the key referred to in Article 29.1 of the Statute and as laid down in Decision ECB/1998/13;
- (d) 'banknote allocation key' shall mean the percentages that result from taking into account the ECB's share in the total euro banknote issue and applying the subscribed capital key (rounded to the nearest multiple of 0,0005 percentage point) to the NCBs' share in such total. The Annex to this Decision specifies the banknote allocation key applying on 1 January 2002.

#### Article 2

##### Issue of euro banknotes

The ECB and the NCBs shall issue euro banknotes.

#### Article 3

##### Obligations of issuers

1. NCBs shall put into and withdraw from circulation euro banknotes, and perform any physical handling in relation to all euro banknotes, including those issued by the ECB.

2. NCBs shall accept all euro banknotes on the request of the holder for exchange against euro banknotes of the same value or, in the case of account holders, to be credited to accounts held at the recipient NCB.

3. NCBs shall treat all euro banknotes accepted by them as liabilities and process them in an identical manner.

4. NCBs shall not transfer euro banknotes accepted by them to other NCBs and shall keep such euro banknotes available for reissue. As an exception, and in accordance with any rules laid down by the Governing Council of the ECB:

- (a) mutilated, damaged, worn or withdrawn euro banknotes may be destroyed by the recipient NCB;
- (b) euro banknotes held by NCBs may, for logistical reasons, be redistributed in bulk within the Eurosystem.

#### Article 4

##### Allocation of euro banknotes within the Eurosystem

1. The total value of euro banknotes in circulation shall be allocated to the Eurosystem members by application of the banknote allocation key.

2. The difference between the value of euro banknotes allocated to each NCB in accordance with the banknote allocation key and the value of the euro banknotes that such NCB puts into circulation shall give rise to intra-Eurosystem balances. The ECB shall hold intra-Eurosystem claims on NCBs in proportion to their shares in the subscribed capital key, for a value equivalent to the value of euro banknotes that it issues.

#### Article 5

##### Final provisions

1. This Decision shall enter into force on 1 January 2002.
2. This Decision shall be published in the *Official Journal of the European Communities*.

Done at Frankfurt am Main, 6 December 2001.

On behalf of the Governing Council of the  
ECB

Willem F. DUISENBERG

<sup>(1)</sup> See page 55 of this Official Journal.

## ANNEX

## BANKNOTE ALLOCATION KEY ON 1 JANUARY 2002

European Central Bank	8 %
Nationale Bank van België/Banque Nationale de Belgique	3,2550 %
Deutsche Bundesbank	27,8215 %
Bank of Greece	2,3360 %
Banco de España	10,1020 %
Banque de France	19,1210 %
Central Bank of Ireland	0,9650 %
Banca d'Italia	16,9190 %
Banque centrale du Luxembourg	0,1695 %
De Nederlandsche Bank	4,8595 %
Oesterreichische Nationalbank	2,6800 %
Banco de Portugal	2,1845 %
Suomen Pankki	1,5870 %
Total	100,000 %

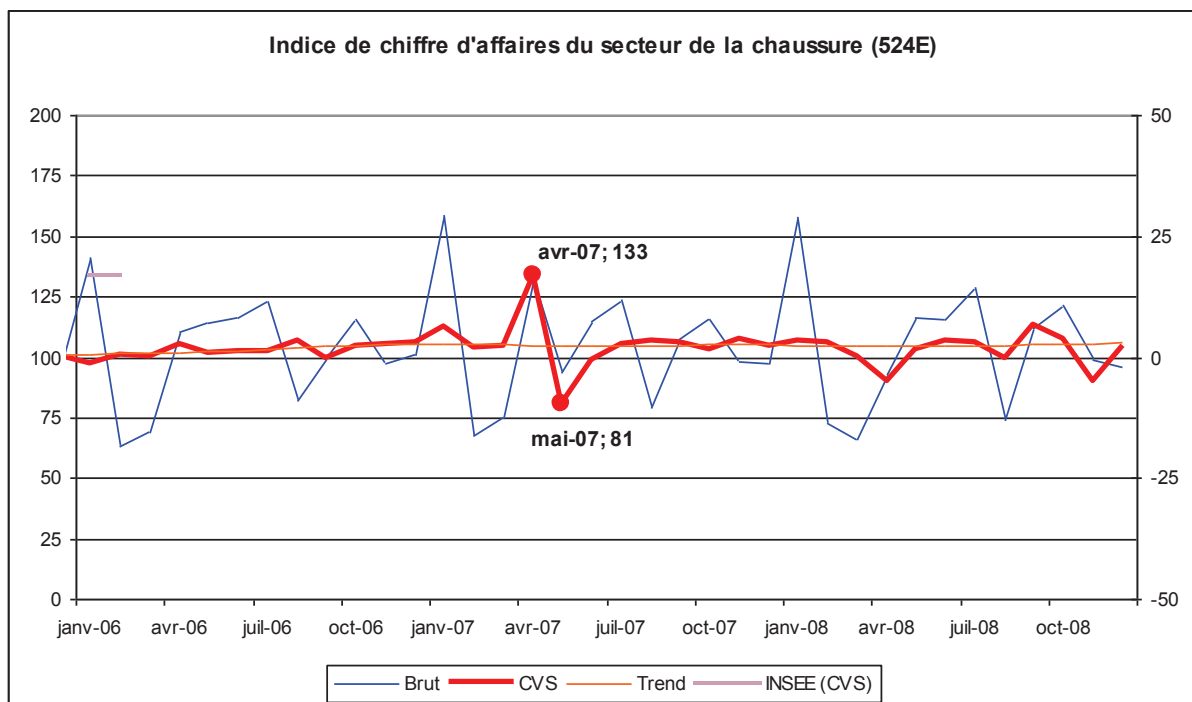
## **Annexe III**

Note “Effet godillot ou espadrille en avril 2007?”



## Effet godillot ou espadrille en avril 2007 ?

En avril 2007, les ventes de chaussures, corrigées des variations saisonnières, ont connu une hausse exceptionnelle passagère -passant de 104, en mars, à 133 en avril pour chuter à 81 en mai et revenir au niveau antérieur de 99 en juin. Ce pic, tout à fait inhabituel, n'a cependant pas suscité de commentaires particuliers lors de la publication de l'enquête. Aucune modification méthodologique ou de périmètre n'a été effectuée à cette époque. D'un point de vue calendaire, l'année 2007 était typique (Pâques en avril, Pentecôte et l'Ascension en mai et le 1<sup>er</sup> et le 8 mai tombaient en semaine, un mardi). L'examen des données individuelles par le SEEC ne révèle aucune anomalie. Par ailleurs, les données de l'INSEE, lissées<sup>1</sup> sur 3 mois, ne reflètent pas ce profil.



Si les données et l'enquête ne semblent pas devoir être mises en cause, la cause du phénomène est à chercher du côté du comportement des consommateurs. Le mois d'avril 2007 est doublement exceptionnel. D'une part, il a coïncidé avec le premier tour de l'élection présidentielle (1<sup>er</sup> tour 22 avril 2007 et 2<sup>ème</sup> tour 6 mai 2007) et d'autre part, ce mois-ci a battu des records historiques de température. Selon Météo-France<sup>2</sup>, « Avec une anomalie de température de +4,3°C en moyenne, le mois d'avril 2007 a été le plus chaud en France depuis au moins 1950, selon les relevés de Météo-France. [...] Cette anomalie est d'une ampleur exceptionnelle : tous mois confondus, un tel écart de température n'a été observé sur la France qu'à trois reprises depuis 1950 : en juin 2003 (+4.7 °C), en août 2003 et février 1990 (+4.5 °C). Il est même supérieur à celui observé en juillet 2006 (+4.2 °C). ». Paris n'avait pas connu de mois d'avril aussi chaud depuis 1900.

Il est donc possible que le pic de chiffre d'affaire 2007, qui correspond à un report des ventes de mai sur avril, puisse découler, ou bien des besoins des électeurs en godillots pour aller voter, ou bien des achats d'espadrilles pour profiter des températures estivales.

<sup>1</sup> Il s'agit de « l'évolution des affaires (ventes) au cours des 3 derniers mois - Secteur spécialisé : Chaussures » (séries 000657645 et 001504478).

<sup>2</sup> [http://entreprise.meteofrance.com/document?id=470&id\\_attribution=72](http://entreprise.meteofrance.com/document?id=470&id_attribution=72)