

## Pourquoi les monnaies complémentaires sont nécessaires à la stabilité économique : les preuves scientifiques

Bernard Lietaer\*

L'économiste conventionnel tend à considérer les monnaies complémentaires comme une anomalie ; ou alors il les rejette comme une distraction romantique sans pertinence. Une banque centrale a tendance à les tolérer tant qu'elles restent marginales. Tous deux croient que, si jamais des monnaies parvenaient à se développer de manière conséquente, elles devraient être supprimées, car ils craignent que de telles innovations monétaires ne perturbent la politique monétaire, ou ne réduise l'efficacité de la formation des prix<sup>115</sup>.

En contrepartie, nous avons maintenant la preuve qu'une des causes systémiques de l'instabilité monétaire et financière se trouve être le monopole exercé par un type unique de monnaies. En fait, il a été démontré que, loin d'être une perturbation, la diversité monétaire est *nécessaire* à la stabilité économique et financière dans une société donnée.

Il existe en effet un défaut structurel au sein de notre système monétaire moderne, un défaut qui sévit depuis des siècles. Il était déjà à l'œuvre quand la bulle de la Tulipe éclata en Hollande en 1637 et il a joué un rôle non reconnu dans chaque crash depuis cette époque, y compris dans celui que nous vivons en ce moment ! La preuve provient des lois fondamentales qui gouvernent tous les systèmes complexes de flux, y compris les écosystèmes naturels, les réseaux de distribution électriques et les systèmes économiques et financiers. Elle est fondée sur une avancée récente qui rend possible la mesure quantitative de la durabilité (*sustainability*) de tout système complexe de flux comme propriété émergente de sa diversité structurelle et de son inter-connectivité. De plus, cette étude révèle que, lorsque la diversité au sein d'un système complexe de flux est sacrifiée à cause d'un excès de recherche d'efficacité, les effondrements systémiques deviennent une conséquence totalement prévisible.

Or nous vivons dans une monoculture monétaire, sous la forme d'un monopole d'une monnaie nationale dans chaque pays, créée par des dettes bancaires.

\* Bernard Lietaer a derrière lui trente ans d'expériences professionnelles : haut fonctionnaire de banque centrale, Président du système de paiement électronique de Belgique, et directeur général de fonds monétaires ; consultant auprès de firmes multinationales, mais aussi de pays en développement ; professeur de finance internationale à l'Université de Louvain, avant de devenir le plus haut dirigeant en charge des services d'organisation et d'informatique de la Banque Centrale de Belgique. Son premier projet, en cette fonction, a été la conception et l'implantation de l'ECU, le système de convergence vers la monnaie unique européenne. Pour l'autre côté du miroir, il a aidé des pays en développement d'Amérique latine à améliorer la solidité de leurs monnaies. Il est l'auteur de « Au Coeur de la Monnaie » et « Monnaies Régionales: De nouvelles voies vers une prospérité durable ». Plus d'informations sur ses travaux sont disponibles sur [www.lietaer.com](http://www.lietaer.com).

<sup>115</sup> Rösl, Gerhard. (2006) *Regional Currencies in Germany: Local Competition for the Euro?*. Discussion Paper, Series 1: Economic Studies, No 43/2006, Deutsche Bundesbank Eurosystem ; available for download at [http://www.bundesbank.de/download/volkswirtschaft/dkp/2006/200643dkp\\_en.pdf](http://www.bundesbank.de/download/volkswirtschaft/dkp/2006/200643dkp_en.pdf)

Le marxisme comme les diverses écoles de pensée économique capitaliste ont été aveugles à ce sujet : ils supposent tous un monopole de monnaie nationale unique. La différence principale dans ce domaine entre les marxistes-léninistes et capitalistes tient dans le fait que, pour les premiers, ce sont les gouvernements qui possèdent les banques, tandis que, pour les seconds, les investisseurs privés sont censés être aux manettes de contrôle. Mais le système monétaire lui-même est en réalité identique : une monnaie nationale unique créée par dettes bancaires... La solution structurelle de la durabilité économique et financière devient claire : il nous faut diversifier le type de monnaies disponibles dans chaque société, ainsi que le type d'agents qui les créent, particulièrement grâce à des monnaies complémentaires.

#### *La durabilité des systèmes complexes de flux*

Nous avons désormais pu prouver qu'un défaut structurel est à l'œuvre dans la genèse des crashes financiers. La preuve empirique de ce mécanisme provient de 25 ans de recherches sur des systèmes écologiques naturels. Pour ceux qui désiraient une documentation complète avec la preuve mathématique étape par étape, ils peuvent se référer au texte de séminaire de Ulanowicz, Goerner, Lietaer et Gomez<sup>116</sup>. Les aspects les plus pertinents sont résumés ici.

L'information est toute « différence qui fait la différence » (Gregory Bateson) et, ainsi que l'a popularisé la logique binaire de l'âge digital, une telle différence implique presque toujours l'absence de quelque chose. Lorsque nous essayons de comprendre le fonctionnement de systèmes complexes, la théorie de l'information (TI) est ce qui nous permet d'appréhender et de quantifier ce qui manque. Le point clé de cette théorie est que, si l'on s'intéresse au problème de la durabilité, alors la « potentialité » émergente, indéterminée, d'un système, devient elle aussi un élément d'étude indispensable, parce qu'elle est à la source de la résilience qui permet à ce système de durer<sup>117</sup>.

Ce que la TI nous dit, c'est que la capacité d'un système de s'adapter à deux composantes : l'ordre et l'absence d'ordre. La première composante, techniquement appelée « contrainte mutuelle », quantifie tout ce qui est régulier, ordonné, cohérent et efficient. Elle comprend en gros tout ce qui concerne la science conventionnelle. Cette première composante présente, par analogie, la troisième loi de Newton sur le mouvement ou l'aspect *Yang* du système chinois. La seconde, en revanche, représente le manque de ces attributs, c'est-à-dire les comportements potentiellement irréguliers, désordonnés, incohérents et inefficients qui ont échappé au regard de la science, principalement parce qu'ils sont difficiles à décrire, et encore plus difficiles à reproduire et à mesurer. Cette composante correspond à l'aspect *Yin* de la tradition chinoise.

<sup>116</sup> Ulanowicz, Robert E., Sally J. Goerner, Bernard Lietaer, and Rocio Gomez. (2009) "Quantifying sustainability: Resilience, efficiency and the return of information theory", *Ecological Complexity* 6(1): 27-36.

<sup>117</sup> Conrad, Michael. (1983) *Adaptability: The Significance of Variability from Molecule to Ecosystem*. New York, Plenum Press.

Dans le jargon de la TI, cette seconde composante du changement des systèmes, généralement ignorée, est appelée « entropie conditionnelle » ; elle peut également s'entendre comme « potentiel non engagé ». Le point crucial de ceci est que l'absence même d'ordre (même si son potentiel n'est jamais activé et, par conséquent, passe inaperçu et non mesuré) joue un rôle clé dans la capacité d'un système à durer sur le long terme, à s'adapter aux changements dans l'environnement, ou à survivre à des challenges inattendus. Nous montrerons plus bas pourquoi cette absence d'ordre se trouve être parfois plus significative encore que la première variable, l'ordre, si nous voulons comprendre la durabilité.

Un système vivant s'adapte de manière homéostatique par des « performances d'amortisseurs », en accroissant ce qu'Odum appelle « des réserves »<sup>118</sup>. Dans ce contexte, ces réserves ne proviennent pas d'un stockage physique, comme une cache de ressources matérielles. Elles sont plutôt une caractéristique de la structure du système qui reflète sa flexibilité à survivre au changement et à s'adapter à de nouvelles conditions — et ceci requiert généralement une certaine perte d'efficacité<sup>119</sup>. Les systèmes qui perdurent — c'est-à-dire, qui sont durables — se tiennent en équilibre dynamique quelque part entre ces deux pôles que sont ordre et désordre, performance efficiente et résilience adaptative.

Précisons notre terminologie. *L'efficacité* est définie comme la capacité d'un système complexe de flux de gérer les volumes des flux qui le traversent par unité de temps (par exemple, des grammes de biomasse par mètre carré et par an pour un écosystème naturel) ; des Kwh dans un réseau électrique, le PNB par habitant dans une économie ; ou des milliards de dollars par jour dans un système électronique de paiement). *La résilience* est la capacité d'un réseau complexe de flux de survivre à une attaque, à une maladie, ou de s'adapter à un changement dans l'environnement.

Il est crucial de comprendre que l'efficacité n'est absolument pas suffisante comme mesure de la durabilité. Ceci confirme le fait souvent répété que le PNB par habitant n'est pas suffisant pour estimer la stabilité d'une économie. En effet, cette unité ne permet pas de distinguer une croissance économique saine d'une bulle à court terme qui s'écroulera fatalement. Pour qu'un système complexe de flux soit durable, il faut également qu'il possède suffisamment de résilience, une réactivité indéfinie et contingente envers les défis imprévisibles lancés par son propre fonctionnement et par son environnement. C'est grâce à cette caractéristique qu'un réseau de flux résilient, quel que soit son type, peut encaisser les chocs et s'adapter quand c'est nécessaire.

#### *Une théorie chinoise*

« Quand le Yang et le Yin se combinent de manière adéquate, Tout s'accomplit dans l'harmonie. »

Lao Tse, *Tao Te King*, n° 42

Dans la tradition philosophique chinoise, des caractéristiques *Yang* et *Yin* ont été attribuées à tous les systèmes naturels.

<sup>118</sup> Odum, Eugene P. (1953) *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia: Saunders.

<sup>119</sup> Ulanowicz, Robert E. (2009). *A Third Window: Natural Life beyond Newton and Darwin*. West Conshohocken, PA: Templeton Foundation Press.



À notre connaissance, la science occidentale est capable pour la première fois de prouver de manière quantitative la validité et la profondeur de cette ancienne découverte taoïste. Reconnaissons donc la valeur de cette compréhension orientale ancienne qui a été si largement ignorée de l'Occident au point que nous n'avons pas même de mots pour la décrire.

Ces concepts, que l'Asie combine toujours en *Yin-Yang*, sont vus comme les complémentaires nécessaires l'un de l'autre. Leur histoire remonte à des millénaires, et leur origine écrite se trouve déjà dans le *Yi Ching (Livre des Changements)*, attribué au roi Wen de Zhou (1099-1050 av. J.-C.). La vision du monde explicite de la philosophie chinoise est précisément la nécessité de trouver un équilibre approprié entre les énergies *Yang* et *Yin*, dans tous les aspects de la nature et de la vie.

C. G. Yung a été l'un des premiers à exprimer le regret que notre culture occidentale ne soit pas plus familiarisée avec ce concept : « Malheureusement, notre esprit occidental, qui manque totalement de culture dans ce domaine, n'a jamais été capable de créer un concept, ni même un nom, pour l'union des opposés par la voie du milieu<sup>120</sup>, cet aspect tellement fondamental de notre expérience intérieure, que soit à la hauteur du concept chinois de *Tao* »<sup>120</sup>.

Si nous utilisons la terminologie *Yin-Yang*, au risque de paraître exotiques, c'est simplement parce que nous ne disposons pas de mots équivalents dans nos langues occidentales.

Les philosophes orientaux ont développé un nombre infini de manières de décrire les relations *Yin-Yang* et leur polarité ; la figure ci-dessous nous propose une sélection des plus pertinentes à nos propos.

#### Les caractéristiques Yin-Yang

Le schéma *infra* peut être lu verticalement, pour mettre en évidence les cohérences internes ; ou il peut être lu horizontalement, pour dégager les polarités. Un avantage d'utiliser la terminologie *Yin-Yang* est que les taoïstes ne séparent jamais de telles polarités. Ils mettent l'accent sur leur connexion, sur leur complémentarité. En clair : les deux sont indispensables !

Les manières *Yin* et *Yang* de regarder la réalité ne sont pas en compétition, pas plus que votre œil droit n'est en compétition avec votre œil gauche. Au contraire, du fait de leurs différences, ensemble, ils vous fournissent de l'ampleur et de la profondeur de champ, ce qu'aucun des deux ne peut faire individuellement.

Durant les millénaires passés, toutes les sociétés patriarcales ont eu tendance à n'attribuer de légitimité qu'à la vision apportée par la moitié « mâle » de leurs « yeux ». Nous avons donc projeté une dualité hiérarchique, une préférence, sur des concepts tels que activité/passivité, créatif/réceptif, culture/nature, intellect/sens, esprit/matière ; et invariablement, le premier terme semble toujours être « meilleur » que le second. Ce qui importe ici n'est pas de dénier les qualités inhérentes au point de vue masculin, mais de redonner de la puissance au point de vue féminin, de manière à les équilibrer. Un déplacement de notre conscience vers une valorisation

<sup>120</sup> Jung, C. G., *Collected Works* (traduits par R. F. C. Hull), vol. III, p. 203.

égale de ces deux points de vue n'est pas une simple question de justice ; il se pourrait qu'il soit la clé d'une impulsion synergétique capable de préserver la durabilité de notre espèce.

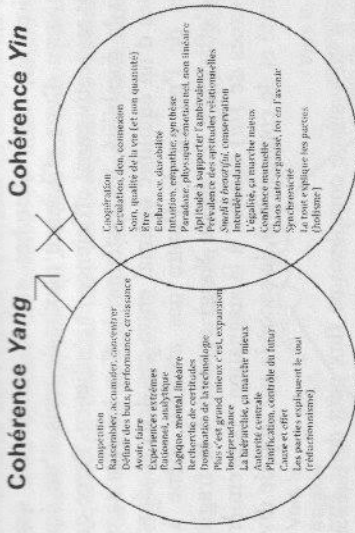


Fig. 1 — Quelques éléments de cohérence et de polarités Yin-Yang

« Le féminin et le masculin ne sont pas des objets, des choses, ce ne sont pas simplement des corps biologiques que nous tentons d'unifier, mais plutôt des organisations complexes, archétypales de la conscience... Ce qu'il nous faut c'est la reconnaissance de la synergie entre ces opposés polaires. Les synergies sont évidentes partout dans la nature ; elles sont une source importante dans le processus incessant d'évolution. Étant donné que la relation entre masculin et féminin est fondamentalement synergétique, il est essentiel que nous repensions et recréions notre compréhension culturelle et symbolique du féminin et ses relations avec le masculin pour accroître la possibilité que l'espèce humaine puisse cocréer un changement évolutif avantageux pour l'entière biosphère. Si nous ne le faisons pas, nous sommes en danger de causer notre propre extinction... »<sup>121</sup>

Il n'est pas surprenant de voir qu'une survalorisation du *Yang* est acceptée comme « normale » dans toutes les sociétés patriarcales. Par contraste, le poète Anglais John Keats a forgé le terme « capacité négative » pour les traits *Yin* souvent ignorés de la personnalité et de l'expérience humaines : la capacité de maintenir l'incertitude sans angoisse, la capacité de vivre avec l'inconnu comme un allié plutôt que comme quelque chose à éliminer. Il s'agit plutôt de se connecter à un espace basique non différencié, qui se refuse à prendre forme, qui provoque continuellement questionnement et réflexion, et qui soit potentiellement multidimensionnel ; un espace de « les deux à la fois » et de *neti-neti*, le concept hindou qui signifie littéralement « ni... ni ».

En résumé, les écosystèmes naturels existent parce qu'ils ont à la fois une identité suffisamment forte et assez de flexibilité pour changer. Les polarités ont besoin l'une de l'autre selon un équilibre adéquat et une complémentarité harmonieuse. La nature a dû, au cours des temps, résoudre nombre de problèmes structurels dans les écosystèmes. Sinon, ces écosystèmes n'existeraient tout

<sup>121</sup> Dwyer, Molly, « La complexité et le féminin émergent : une enquête cosmologique sur le rôle du féminin dans l'évolution de l'univers » (article lauréat en 1999 du prix Vickers de la Société internationale pour les Sciences des systèmes, Asimolar, Californie).

simplement plus. Ce sont les meilleurs exemples vivants de la durabilité à l'œuvre à long terme et de grande ampleur.

*Des preuves expérimentales provenant de l'écologie*

La conclusion clé des recherches sur le terrain est que la nature ne sélectionne pas en vertu d'une efficacité maximale mais d'un équilibre entre les deux pôles que sont respectivement efficacité et résilience. Parce que les deux sont indispensables pour la durabilité, les systèmes de flux les plus sains sont ceux qui sont les plus proches d'un équilibre optimal entre ces deux tendances opposées. À l'inverse, un excès de l'un ou de l'autre des attributs mène à une instabilité systémique. Trop d'efficacité (excès de *Yang*) conduit à la fragilité (*brittleness*), trop de résilience (excès de *Yin*) conduit à la stagnation : la première est causée par le manque de diversité et de connectivité, la seconde par trop de diversité et trop de connectivité.

La durabilité d'un système complexe de flux peut donc être définie comme l'équilibre optimal entre l'efficacité et la résilience de ses réseaux. Ces distinctions en tête, nous sommes en mesure maintenant de définir et de quantifier précisément la durabilité d'un système complexe avec un seul chiffre. Toutefois, l'objet de notre étude comprend en réalité quatre dimensions. Il est donc difficile à visualiser mentalement ou graphiquement. Ce que nous montrons dans la figure 2 est un graphique simplifié qui propose une illustration en deux dimensions, qui reste néanmoins valable sur le plan conceptuel.

Remarquez qu'il existe une asymétrie : dans les écosystèmes naturels, le fonctionnement optimal requiert plus de résilience que d'efficacité ! (Le point optimal se trouve plus proche de la résilience que de l'efficacité sur l'axe horizontal.)

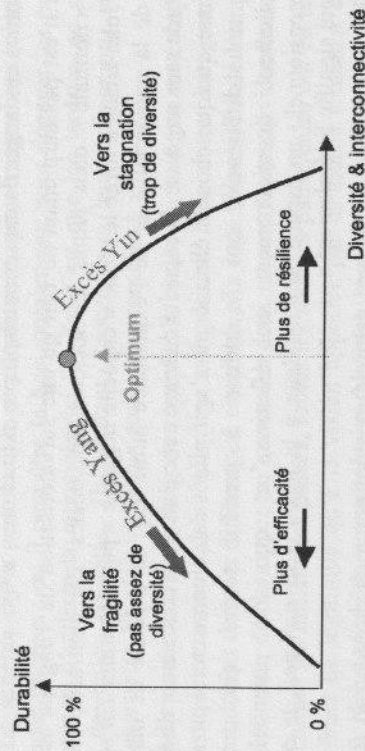


Fig. 2 — Courbe simplifiée de la durabilité entre les pôles d'efficacité et de résilience. La nature ne sélectionne pas pour un maximum d'efficacité mais pour un équilibre optimal entre ces deux impératifs. C'est l'intuition fondamentale qui réside au cœur de la vision du monde taoïste. La philosophie chinoise décrit ce phénomène comme l'équilibre optimal entre le *Yin* et le *Yang*, et les excès de *Yin* ou de *Yang* comme deux formes de déséquilibre.

Allant au-delà de la théorie de l'information, les écologistes ont mesuré le transfert de biomasse et d'énergie (« les échanges trophiques ») au sein des écosystèmes. Ils ont trouvé également des manières de dériver des valeurs pour l'efficacité et la résilience des flux qui traversent un écosystème en estimant la taille et la connectivité d'un système en termes de deux variables structurelles : la diversité et la connectivité. Il apparaît qu'il existe une zone spécifique de robustesse optimale dans laquelle se trouvent tous les écosystèmes naturels observés. Cette zone a été appelée « fenêtre de viabilité » (aussi appelée « fenêtre de vitalité » dans la littérature écologique). Voir figure 3.

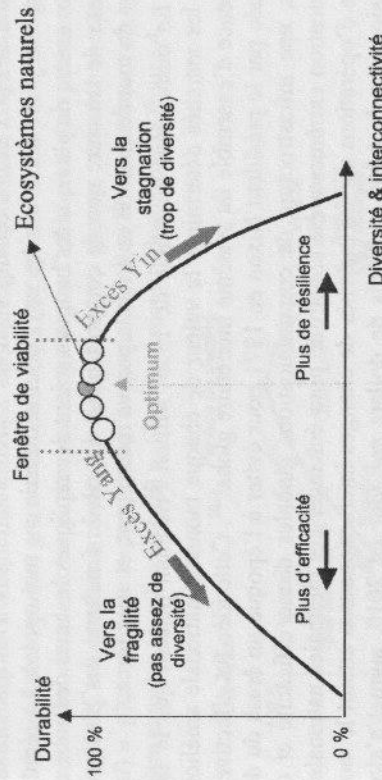


Fig. 3 — La « fenêtre de viabilité » dans laquelle opèrent tous les écosystèmes naturels durables. Les écosystèmes naturels complexes fonctionnent invariablement dans une zone spécifique autour de cet optimum.

*Application aux systèmes financiers et monétaires*

Une économie est aussi un système de flux complexe dans lequel circule la monnaie. Et comme les variables critiques (diversité et connectivité) sont de nature structurelle, ce qui s'applique à un écosystème s'applique aussi à tout autre système de flux complexe de même structure. Quand nous appliquons ce cadre d'analyse des systèmes complexes de flux spécifiquement aux systèmes financiers et monétaires, nous pouvons prédire qu'une focalisation excessive sur l'efficacité aura tendance à créer précipitamment le genre de bulles économiques que nous avons observées de manière répétée dans chaque cycle boom-crash de l'histoire, y compris dans le plus gros crash de tous, celui qui a éclaté en 2007-2008 et dont nous ressentons encore les effets aujourd'hui.

Regarder les économies en termes de systèmes de flux nous amène directement à la fonction primaire de la monnaie comme moyen d'échange. Selon ce point de vue, l'argent est à l'économie réelle ce que la biomasse est à un écosystème : c'est un véhicule essentiel aux processus de catalyse, à l'allocation des ressources, et qui permet d'une manière générale à ce système d'échange de fonctionner comme un tout synergétique. Le lien avec la structure est immédiatement apparent. Dans les économies, comme dans les écosystèmes et les organismes vivants, la santé du tout dépend lourdement de la structure selon laquelle



le médium de catalyse — dans notre cas, l'argent — circule entre les entreprises et les individus. L'argent doit continuer à circuler suffisamment dans tous les recoins du système, sinon une mauvaise circulation va étrangler soit le côté offre, soit le côté demande de l'économie, soit les deux.

Notre système monétaire global est lui-même de toute évidence une structure de flux en réseau, dans laquelle toutes les monnaies monopolistiques nationales circulent au sein de chaque pays (ou groupe de pays dans le cas de l'euro) et s'interconnectent à un niveau global. La justification technique pour maintenir un monopole d'une monnaie unique pour chaque pays est d'optimiser l'efficacité de la formation des prix et des échanges sur les marchés nationaux. Des lois strictes ont été mises en place dans tous les pays pour maintenir ces monopoles. La régulation bancaire assure de plus que les banques soient des répliques les unes des autres, tant en termes de structure que de comportement. Le crash simultané des plus grosses banques du monde en 2008 en a fait la preuve récemment, et avec force.

En outre, dans un article de 1953, Milton Friedman pensait que le fait de laisser les marchés déterminer la valeur de chaque monnaie nationale améliorerait l'efficacité d'ensemble du système monétaire global<sup>122</sup>. Cette idée fut effectivement appliquée par le président Nixon en 1971 pour éviter à l'époque un crash du dollar. Depuis, une infrastructure de communications globales d'une efficacité et d'une sophistication extrêmes a été construite pour échanger ces monnaies nationales. Le volume d'opérations sur les marchés de changes internationaux a atteint le montant impressionnant de 4 000 milliards de dollars par jour en 2010, auquel s'ajoutent journalièrement 2 100 milliards de produits dérivés monétaires<sup>123</sup>. Plus de 95 % de ces échanges sont spéculatifs et moins de 5 % sont en fait réellement utilisés pour le commerce international de biens et services.

La spéculation peut jouer un rôle positif dans n'importe quel marché : la théorie et la pratique montrent qu'elle peut améliorer l'efficacité des marchés en augmentant leur liquidité et leur profondeur<sup>124</sup>. Mais les niveaux actuels de spéculation sont clairement au-delà du raisonnable. Bien que vieille de plus d'un demi-siècle, l'opinion de John Maynard Keynes n'a jamais été plus appropriée qu'aujourd'hui : « Il se peut que les spéculateurs ne fassent aucun mal tant qu'ils forment des bulles sur un flot d'affaires stable. Mais la situation devient grave quand les affaires deviennent des bulles dans un tourbillon de spéculation. Quand le développement d'un pays devient un sous-produit des activités d'un casino, selon toute vraisemblance, le travail sera mal fait »<sup>125</sup>.

<sup>122</sup> Friedman, Milton. (1953) "The Case for Flexible Exchange Rates". In *Essays in Positive Economics* (pp.157-203). Chicago: University of Chicago Press.

<sup>123</sup> Bank of International Settlements (BIS). (2011) *Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity 2010 - Final Results*.

<sup>124</sup> « Liquidité » et « profondeur » d'un marché financier réfèrent à la possibilité de déplacer de vastes sommes d'argent sans affecter le prix de manière significative. Dans un marché profond, beaucoup de gens achètent et vendent. À l'opposé, dans un marché peu profond ou peu de gens font des échanges, la moindre transaction importante peut affecter les prix de manière significative.

<sup>125</sup> Keynes, John Maynard. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money* London: Macmillan, p. 159.

Persone ne questionne l'efficacité de ces gigantesques marchés : mais leur manque de résilience a également été démontrée amplement, par exemple lors de la crise asiatique de la fin des années 1990 et lors de dizaines d'autres crashes monétaires. En bref, notre réseau global de monnaies monopolistiques nationales a évolué en un système sur-efficace et dangereusement fragile. Le manque de résilience de ce système n'apparaît pas dans le domaine technique des réseaux informatiques (qui ont tous des back-up) mais dans le domaine financier (qui n'a pas de back-up). Une crise qui résulte de la combinaison d'un crash monétaire et bancaire est la pire chose qui puisse arriver à un pays, hormis la guerre.

Encore plus ironiquement, chaque fois que se déploie une crise bancaire, les banques centrales et les gouvernements sans exception aident les plus grandes banques à absorber les plus petites, en croyant que l'efficacité du système en sera augmentée. Ceci conduit à rendre les banques « trop grosses pour échouer (*too big to fail*) » plus grosses encore, jusqu'au jour où elles deviennent « trop grosses pour être sauvées (*too big to bail*) ». Ce processus est illustré par la figure 4.

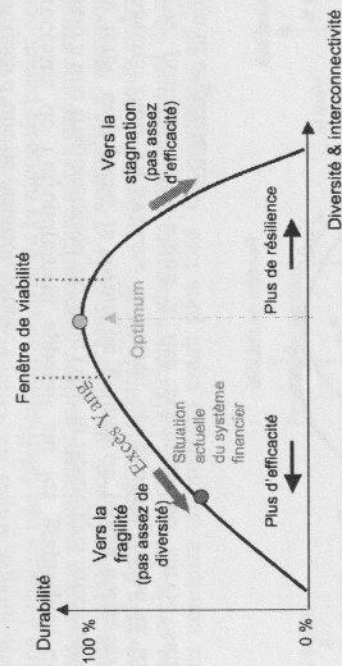


Fig. 4 — L'écosystème monétaire global actuel déborde de manière significative de la « fenêtre de viabilité » à cause de son centrage exclusif sur l'efficacité. Il évolue vers la fragilité et l'effondrement car une croyance généralisée domine, que toutes les améliorations doivent aller plus loin dans la même direction (flèche épaisse gris foncé) pour augmenter l'efficacité. La monoculture généralisée de l'argent dette bancaire est justifiée techniquement sur la base de l'efficacité de la formation des prix et des échanges dans chaque pays, et depuis 1971 aussi au niveau international avec les changes flottants. La fréquence des crashes financiers et monétaires en est le résultat prévisible...

La substance qui circule dans notre réseau économique globalisé, l'argent, est également maintenue comme monopole d'un seul type de monnaie : l'argent créé par dettes bancaires, issu avec intérêt. Imaginons un écosystème planétaire dans lequel un seul type de plantes ou d'animaux serait toléré et maintenu artificiellement, et où toute manifestation réussie de diversité serait éradiquée comme étant un compétiteur mal venu parce qu'il réduirait l'efficacité de l'ensemble.

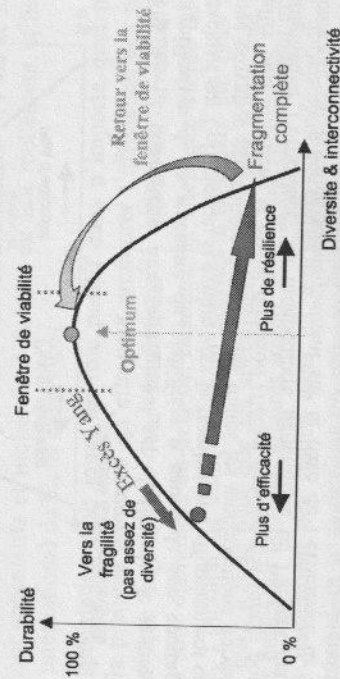
Un système sur-efficace comme celui décrit à la figure 4 est « un accident inéluctable », condamné à l'effondrement quel que soit le nombre de personnes

compétentes prêtes à dédier leur temps et leurs efforts héroïques à essayer de le gérer. Après un effondrement, qu'il s'agisse d'écosystèmes naturels ou de systèmes monétaires, le même processus entre en action.

Prenons comme exemple les cas les plus extrêmes : un énorme feu réduit une forêt en cendres ; un système financier s'effondre totalement. Dans le domaine financier, c'est ce qui est arrivé en Allemagne dans les années 1920 et, à nouveau, à la fin de la Seconde Guerre mondiale, aux États-Unis durant la Grande Dépression, ou encore en Argentine en 1999-2002. Toutes ces crises ont en commun d'être simultanément monétaires et bancaires. Un crash du dollar provoquerait également le même phénomène aujourd'hui.

Heureusement, la plupart des crises sont moins extrêmes. Cependant, faire l'exercice d'explorer les extrêmes peut donner une idée des dynamiques impliquées. Des crises moins fortes manifestent simplement une partie seulement du processus que nous allons décrire maintenant. Tout comme un feu de forêt partiel, qui ne réduirait pas tout en cendres, un crash moins extrême ne manifesterait que certaines des caractéristiques d'une dévastation totale.

Le processus de l'effondrement apparaît sur les graphiques comme un passage soudain à une fragmentation extrême (voir la flèche gris foncé dans la figure 5). Dans une forêt, cela prend la forme de graines de toutes sortes essayant de pousser au hasard. Dans un système financier, cet extrême prend la forme d'un retour au troc primitif : c'est-à-dire à des échanges de survie sans aucune standardisation ni organisation.



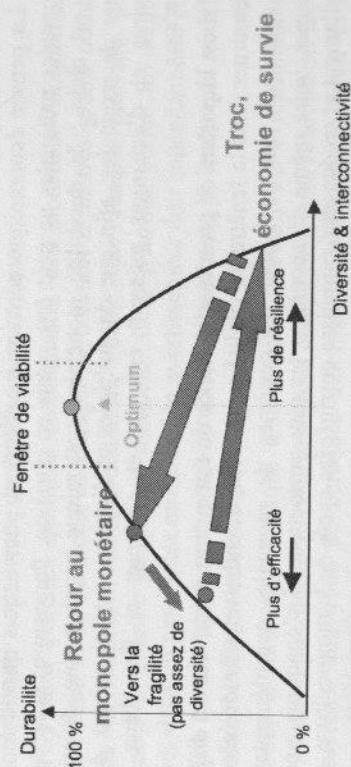
**Fig. 5** — Dynamique de l'effondrement total d'un réseau complexe de flux, suivi de sa restauration naturelle. D'abord, une fragmentation extrême prend place, sans aucune efficacité. Dans un écosystème naturel, toutes sortes d'espèces tentent d'émerger ; dans le cas d'une économie, cela prend la forme du troc de survie ou tout peut être utilisé comme monnaie d'échange. Dans les écosystèmes naturels, la restauration voit les espèces les plus appropriées commencer à prospérer et, ensemble, générer un écosystème fonctionnant dans le cadre de la fenêtre de viabilité.

L'étape suivante est l'émergence d'une multitude d'« organisations de survie », qui essayent d'introduire quelques accords informels sur des dates et des

lieux où les échanges ont lieu. En Argentine, par exemple, cela prit la forme de multiples systèmes d'échanges locaux, nommés « *ruedas de trueque* », qui émirent localement des monnaies temporaires (*creditos*) utilisées comme moyen d'échange sur les marchés hebdomadaires dans chaque quartier. En admettant que les bases de ces systèmes aient été solides (ce qui n'était pas le cas en Argentine, malheureusement), alors les meilleurs systèmes auraient pu émerger progressivement, et un nouveau système d'échange à la fois efficient et résilient aurait pu voir le jour. Après un certain temps, une économie plus diversifiée et plus interconnectée aurait pu être rebâtie, qui aurait ramené le système dans la zone de la fenêtre de viabilité. Le processus complet est illustré ci-dessus (figure 5).

Dans la pratique monétaire moderne, cependant, ce qui s'est passé inévitablement jusqu'à présent, c'est que, aussi vite que possible, sous l'influence de l'orthodoxie monétaire et comme résultat du lobbying des banques, le monopole de l'argent dette bancaire est reconstitué, exactement comme auparavant. Ceci eut lieu, par exemple, en Allemagne dans les années 1920 et aux États-Unis pendant les années 1930, lorsque toutes les « monnaies de secours » furent bannies ; ou encore en Argentine à travers une falsification massive de la monnaie papier des *creditos*.

Nous savons maintenant qu'une monoculture n'est pas une structure durable dans le long terme, si bien que le retour à la « normalité » provoque en fait à nouveau la sortie de la fenêtre de durabilité. En conséquence, nous embarquons dans un nouveau cycle de course à l'efficacité dans un environnement de monoculture, ce qui nous conduira au prochain crash plus tard. Ce processus est illustré par la figure 6.



**Fig. 6** — Sous la pression de l'orthodoxie monétaire et de puissants lobbies, le monopole de l'émission d'argent par dettes bancaires est ré-établi. Cela ramène le système à la situation décrite à la figure 4. Les pressions auto-catalytiques d'une telle monoculture tendront progressivement à pousser le système vers plus d'efficacité et vers une nouvelle crise, dès que la mémoire de la crise précédente aura commencé à s'estomper... Par contraste, dans les écosystèmes naturels, une telle intervention humaine systématique, répétitive et artificielle n'a pas lieu, et les systèmes naturels suivent la dynamique normale de la figure 5.



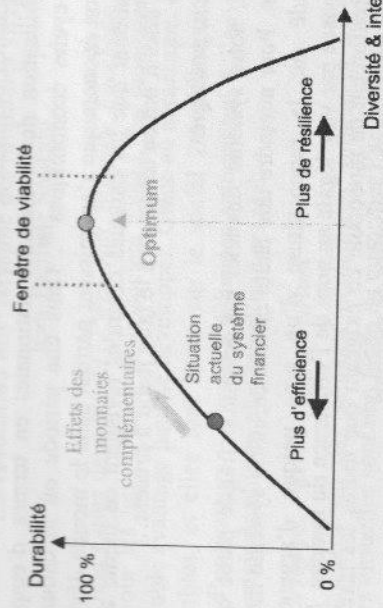


Fig. 7 — L'utilisation de monnaies complémentaires de types divers permet à l'économie de développer une plus grande durabilité (flèche épaisse gris clair). Il est clair que ce processus réduit l'efficacité, mais c'est le prix à payer pour accroître la résilience de l'ensemble. Les monnaies complémentaires facilitent des transactions qui, sans elles, n'auraient pas lieu ; elles relient des ressources qui resteraient inutilisées à des besoins qui resteraient insatisfaits ; et elles encouragent une diversité et une inter-connectivité qui, sinon, n'existeraient pas.

Les économistes conventionnels ont raison lorsqu'ils prétendent qu'une diversité de moyens d'échanges est moins *efficient* qu'un monopole. Cependant, il a maintenant été prouvé que cette réduction de l'efficacité est le coût nécessaire de l'augmentation de la résilience du système économique.

À l'autre extrême, quelques enthousiastes des monnaies complémentaires prétendent que nous devrions encourager la création d'un très grand nombre de systèmes de monnaies complémentaires, même que chaque individu pourrait commencer à émettre sa propre monnaie. Cela pourrait porter le nombre de monnaies dans un pays à des millions. Un avertissement doit cependant être émis : à partir d'un certain point, nous risquerions de déborder de la fenêtre de viabilité de l'autre côté et la stagnation en résulterait.

Pour le moment, ce risque d'un nombre excessif est évidemment moins imminent que la possibilité que des monnaies complémentaires rencontrent un « trop grand succès » aux yeux de certaines autorités de banques centrales, et soient réprimées. Il est clairement très encourageant qu'au moins une banque centrale, celle du Brésil, soit parvenue officiellement à la conclusion que les monnaies complémentaires ne constituent pas une menace pour sa politique monétaire, mais qu'elles contribuent au contraire à la construction du capital social et à la réduction de la pauvreté<sup>126</sup>. De plus, nous avons maintenant des preuves empiriques solides, avec les données de 75 ans d'utilisation du système VIR en Suisse, que des

Comme nous l'avons dit plus haut, la nature a sélectionné pendant des millions d'années les conditions dans lesquelles les écosystèmes complexes peuvent durer, sinon ils n'existeraient pas aujourd'hui. Par comparaison, l'humanité en est encore à se débattre avec le problème de créer des économies durables. Nous savons que le même cadre théorique s'applique aussi bien aux systèmes complexes naturels qu'humains. Étant donné la nature structurelle des variables clés, deux réseaux complexes de flux ayant la même structure suivront des schémas de comportement identiques...

Nous avons parcouru cette boucle de la figure 6 déjà un grand nombre de fois. Pour être précis, selon les bases de données du FMI, il y a eu depuis les années 1970 pas moins de 145 crises bancaires, 208 crashes monétaires et 72 crises de la dette souveraine. Cela fait un total époustouflant de 425 crises systémiques, une moyenne de plus de dix par an<sup>126</sup> ! Ces crises ont frappé plus des trois quarts des 180 membres du FMI, certains pays plusieurs fois. De combien de crises supplémentaires avons-nous encore besoin avant d'apprendre qu'il s'agit d'un problème systémique, et que par conséquent seuls des changements structurels pourront nous faire éviter de reproduire les mêmes schémas ?

Il serait bon de rappeler ici qu'Albert Einstein a défini la folie comme le fait de faire et de refaire sans cesse la même chose, et de s'attendre à des résultats différents...

#### Une solution monétaire structurelle

Nous avons développé dans un autre article un inventaire complet des options permettant de gérer une crise bancaire systémique<sup>127</sup>.

La pensée économique conventionnelle tient pour acquis que le monopole des monnaies nationales ne peut être remis en question. Par contre, la leçon de la nature est claire : la durabilité monétaire systémique requiert une diversité de systèmes de monnaies, afin que de multiples et divers agents et canaux de liens monétaires et d'échanges puissent émerger et s'adapter si l'un d'eux a une défaillance.

Il est important de prendre conscience du fait qu'une autre voie est disponible pour retourner dans la fenêtre de vitalité sans devoir attendre un effondrement total. Cette autre voie est de laisser les systèmes de monnaies complémentaires se développer, voire même d'encourager les plus prometteurs à s'épanouir, pour que, graduellement et en douceur, on puisse corriger les excès de la monoculture, comme le montre la figure 7.

<sup>126</sup> Caprio, Gerard Jr, and Daniela Klingebiel. (1996) *Bank Insolvencies: Cross Country Experience*. Policy Research Working Papers No1620. Washington, DC, World Bank, Policy and Research Department ; Laevan, Luc and Valencia, Fabian, 2010, "Resolution of Banking Crises: The Good, the Bad, and the Ugly". IMF Working Paper 10/146. Washington: International Monetary Fund.

<sup>127</sup> Lietaer, Bernard, Robert E. Ulanowicz, and Sally J. Goerner. (2009) "Options for Managing a Systemic Bank Crisis". *Sapiens*, 2 (1). available online at <http://sapiens.revues.org/index747.html>

<sup>128</sup> Freire Vasconcellos, Mariana. (2009) "Social Economy and Central Banks: Legal and Regulatory Issues on Social Currencies (social money) as a Public Policy consistent with Monetary Policy". In *International Journal of Community Currency Research* Vol 13 (2009) pp.76-94.

monnaies complémentaires business-to-business *aident* les banques centrales dans leur mission de stabilisation des économies nationales en termes d'emploi, en contrebalançant les cycles économiques<sup>29</sup>. Dans une période où le chômage, la pauvreté et l'exclusion économique s'accroissent partout dans le monde développé, il serait utile et important que les banques centrales revisitent ce thème avec un esprit plus ouvert qu'elles n'ont eu tendance à le faire jusqu'à présent...

#### *Les implications politiques*

Ironiquement, notre système financier est devenu si fragile parce qu'il est devenu trop efficient. Pour atteindre une haute efficacité, notre système monétaire moderne s'est fondé sur la monoculture d'un type unique d'argent. Cette monoculture est imposée par voie légale au nom de l'efficacité du marché. De plus, les gouvernements renforcent ce monopole en exigeant que toutes les taxes soient payées exclusivement dans ce type particulier de monnaie.

Nous prétendons que, pour rendre le système monétaire durable, il nous faudra trouver un nouvel équilibre entre efficacité et résilience en économie, comme cela existe naturellement dans les écosystèmes. L'humanité est devenue involontairement et avec réticence, le capitaine de la biosphère de cette planète. En fin de compte, nous n'avons d'autre choix que d'apprendre à rendre notre société globale durable, sinon elle cessera d'exister.

#### *Les prochains pas ?*

Le rôle le plus appréciable d'un gouvernement qui voudrait mettre en œuvre l'approche proposée ici pourrait se limiter à spécifier quel type de monnaies, en plus de l'argent conventionnel national basé sur des dettes bancaires, il serait prêt à accepter en règlement des impôts et taxes. Cas intéressant, l'Uruguay a été le premier pays à suivre précisément une telle stratégie en acceptant pour tout règlement d'impôts et de taxes, une monnaie business-to-business générée électroniquement appelée C3 (pour *Circuit de Crédit Commercial*), en plus de la monnaie nationale conventionnelle<sup>30</sup>. Une banque est chargée de convertir les unités de C3 en monnaie nationale à la demande. Voici le raisonnement du gouvernement uruguayen : le moyen le plus efficace pour développer l'emploi est de le faire à travers les petites et moyennes entreprises qui représentent en moyenne plus de 90 % de l'emploi privé. Le système C3 réalise cela, sans coûter un sou au gouvernement. N'est-il pas temps d'utiliser une approche similaire en Europe ?

<sup>29</sup> Stodder, James. (1998) Corporate Barter and Economic Stabilization. *International Journal of Community Currency Research*, 2 ; Stodder, James. (2000) "Reciprocal Exchange Networks: Implications for Macroeconomic Stability". *Conference Proceedings, International Electronic and Electrical Engineering (IEEE)*, Engineering Management Society (EMS), Albuquerque, New Mexico, available for download at [http://www.appropriate-economics.org/materials/reciprocal\\_exchange\\_networks.pdf](http://www.appropriate-economics.org/materials/reciprocal_exchange_networks.pdf). An updated version (2005) is available at [http://www.rh.edu/~stodder/Stodder\\_WIR3.htm](http://www.rh.edu/~stodder/Stodder_WIR3.htm) ; Stodder, James. (2009) "Complementary Credit Networks and Macro-Economic Stability: Switzerland's *Wirtschaftsring*". *Journal of Economic Behavior and Organization*, 72, 79-95. Available for download at [http://www.rh.edu/~stodder/BE/WIR\\_Update.pdf](http://www.rh.edu/~stodder/BE/WIR_Update.pdf)

<sup>30</sup> See technical details of the C3 in <http://www.lictaer.com/category/business/>

## La révolution libertarienne des monnaies virtuelles

Jean-Baptiste Souffron\*

*Gold Coins* dans *World of Warcraft*, *Bitcoins*, *Facebook Credits* ou jetons de Poker pour les jeux iPhone de la société Zynga, les monnaies virtuelles profitent d'un double avantage pour se développer. Grâce au numérique, elles sont facilement transférables, et elles font levier sur le social 2.0 pour toucher de très grandes masses d'utilisateurs — jusqu'à échapper aujourd'hui à l'environnement Internet pour interagir de plus en plus avec l'univers réel.

### *Le temps, c'est de l'argent virtuel*

Stockées sur des supports numériques, ordinateur, serveur ou réseau, les monnaies virtuelles sont une façon de quantifier l'activité des usagers sur un service en ligne, le plus souvent sous la forme de valeur monétaire dématérialisée. Leur utilisation suppose l'existence de devises et de porte-monnaie électroniques permettant leur stockage et leur circulation. *In fine*, elles ont le même but que l'argent réel, à savoir l'achat de biens, virtuels ou non. Plus le joueur passe de temps dans *World of Warcraft*, plus il réussit de missions lui faisant gagner des *Gold Coins*, plus il peut « acheter » un meilleur matériel virtuel lui permettant d'avancer encore plus loin dans le jeu.

Avec le temps, certaines de ces monnaies ont réussi à tisser des passerelles entre leurs environnements d'origine et l'économie réelle. Elles représentent désormais des masses financières considérables. Mais leurs opérateurs ont tendance à faire tout ce qui est en leur pouvoir pour échapper à la réglementation bancaire — parfois pour des raisons légitimes, comme lorsqu'ils essaient de protéger le caractère ludique de leur service, mais parfois aussi pour de simples raisons comptables et financières.

La question qui se pose est donc de savoir dans quelle mesure ces opérateurs devront se soumettre à la réglementation, s'il est nécessaire d'imaginer une nouvelle forme de législation pour ce qui concerne les activités en ligne, ou s'il faut privilégier d'autres solutions comme, par exemple, l'autorégulation.

À terme, c'est finalement la doctrine libertarienne qui s'applique peu à peu sur Internet, remettant en cause la légitimité de l'État à intervenir dans la question monétaire.

### *Jeux de demain, jeux de vilain*

La notion de monnaie virtuelle fait vraiment florès depuis l'apparition des jeux en ligne dits « persistants », c'est-à-dire des jeux qui se jouent à plusieurs et dans lequel le jeu continue quand vous n'êtes pas là. En 2D ou en 3D, ces jeux existent et évoluent en permanence. Au-delà des missions ou des niveaux du jeu,

\* Directeur du programme Think Digital au sein du pôle de compétitivité Cap Digital et membre du *think tank* Futur Numérique de l'Institut Télécom. Avocat, Jean-Baptiste Souffron était le directeur juridique de la fondation Wikimedia et il a traduit l'ouvrage de Lawrence Lessig, *Le futur des idées*. Journaliste, il est chroniqueur pour France Culture. Il écrit régulièrement sur les sujets de l'innovation, de l'Internet et de la politique industrielle. Créateur d'entreprises, il est le fondateur des magazines *Amusement* et *On The Field*, ainsi que de plusieurs startups.