

# VERS UNE SCIENCE DE LA BALANCE

## Commentaires et Analyses



OLIVIER ROCCA

12/10/2024

## Préambule : Vers une science de la balance

Le contrat de gestion de droit d'usage monétaire repose centralement sur l'archétype de la balance équilibrée des paiements. Cette idée primordiale et pure s'est révélée au fur et à mesure des avancées de ce travail comme étant le véritable principe constitutif du contrat de gestion ou plus exactement son *essence* et sa *raison d'être*. Le but de ce contrat est de poser les règles de construction des balances équilibrées des paiements afin de les utiliser comme des instrument micro et macro-économiques au service d'un développement humain plus durable, plus juste et finalement plus harmonieux.

La science de la balance équilibrée des paiements constitue une connaissance qui s'inspire des principes de la sagesse afro-égyptienne. Le concept de Maât représente les principes éthiques et moraux que tous les anciens Égyptiens devaient respecter dans leur vie quotidienne. Maât synthétise les notions de réciprocité, de justice, de vérité et de mesure. Elle joue un rôle crucial dans la vie humaine et contribue sans cesse à développer un sens aigu de la moralité et de la justice chez les anciens Égyptiens. Selon la mythologie égyptienne, chaque défunt doit passer par la salle du jugement où son cœur est pesé sur une balance équilibrée par la plume de Maât. Si son cœur pèse plus que la plume de Maât, le défunt est rejeté en dehors du cosmos ordonné. Il est dit que ceux qui échouent à ce jugement " meurent une seconde fois ".

Dans l'institution, la fonction de Maât est de maintenir l'équilibre entre des valeurs opposées telles que le bien et le mal, la vérité et le mensonge, ou encore l'ordre et le chaos. La tendance spontanée des choses au désordre, à la dégradation et à l'entropie, est appelé *isfet* en égyptien ancien. C'est pourquoi établir Maât n'est pas un phénomène naturel mais *repose sur un effort conscient* pour maintenir l'équilibre.

La philosophie africaine dans son ensemble considère également que l'antagonisme est nécessaire à l'ordre social. La contestation fait partie de l'équilibre social car elle permet d'éviter les excès et les abus de pouvoir. En somme, il n'y a pas d'équilibre sans tension entre des forces opposées et contradictoires.

Dans la philosophie occidentale, nous retrouvons de telles idées chez le penseur grec présocratique Héraclite d'Ephèse. La philosophie d'Héraclite affirme que l'univers est dans un état de changement permanent, que tout coule et se transforme constamment. Héraclite perçoit l'univers comme étant le jeu dynamique et énergétique de forces opposées, telles que le chaud et le froid, la lumière et l'obscurité, la vie et la mort. Il considère ces forces opposées comme nécessaires à l'équilibre du monde. Il affirme que tout dans l'univers est interconnecté et interdépendant, et que rien ne peut exister sans son contraire. Selon Héraclite, c'est par la tension entre ces forces opposées que l'harmonie est atteinte.

L'équilibre de la balance des paiements est un concept similaire. Il s'agit d'un système dynamique qui permet de maintenir l'équilibre entre les entrées et les sorties de monnaie dans une économie. L'équilibre de la balance des paiements est essentiel pour assurer la stabilité et la croissance économiques.

De même que Maât maintient l'équilibre entre les forces opposées, l'équilibre de la balance des paiements maintient l'équilibre entre tous les flux entrants et sortants. Comme pour la fonction Maât, l'équilibre dont il est question ici porte sur toutes formes de valeurs, de forces, de demandes, de besoins, d'exigences ou de contraintes dont il faut assurer l'ajustement par une égalisation qui les réalise contradictoirement.

L'équilibre de la balance des paiements est essentiel pour assurer la stabilité et le développement économique, social et écologique. Si l'équilibre de la balance des paiements est perturbé, cela peut entraîner des conséquences négatives telles que le blocage des transactions, les monopoles et les oligopoles, l'augmentation des prix, une mauvaise répartition des richesses et du travail, l'incapacité de négocier équitablement, l'impossibilité d'accéder au financement et de constituer du capital à un coût non prohibitif, ce qu'on peut résumer par l'idée qu'une balance inégale produit un échange inégal.

Dans un monde qui n'est pas régi par le principe de la conscience, autrement dit dans un monde qui vit selon le principe de la logique aristotélicienne de l'identité (ou principe matériel de la logique non contradictoire du tiers exclu), une balance déséquilibrée des paiements est considérée comme une chose de tout à fait naturelle et pourrait-on rajouter comme un « mal nécessaire ». Dans un tel monde, 125 Etats sur 190 ont encore en 2022 des balances commerciales structurellement déficitaires. Dans un tel monde,

le secrétaire général des Nations-Unies est obligé le 5 mars 2023 de rappeler à l'ordre les Etats riches afin qu'ils cessent de prêter de l'argent aux Etats pauvres à des taux d'intérêts prohibitifs. Dans un tel monde, une communauté de crypto geeks anarchistes vend de la décentralisation sur des réseaux d'échanges numérisés tels que la blockchain bitcoin dans laquelle 7 nœuds effectuent 90% des transactions. Dans un tel monde, un trader ou un footballeur sont placés au sommet de la hiérarchie économique et sociale parce qu'ils arrivent à arracher des rémunérations supérieures de plusieurs millions de fois aux rémunérations de l'immense majorité de la population active dont l'utilité collective est pourtant largement supérieure.

Dans notre monde normal, il ne viendrait à l'idée de personne que la clef des problèmes réside précisément dans ce que nous avons l'habitude de considérer comme normal. On se contentera alors de constater qu'il existe des balances déséquilibrées des paiements pour tenter d'en corriger les effets. Cela permettra à toutes sortes d'institutions – FMI, Banque Mondiale, BRI – réunies par un même pacte d'iniquité, de proposer toutes sortes de remèdes aux déséquilibres des échanges nationaux et internationaux, tout en laissant prospérer les balances déséquilibrées des paiements. La plupart de ces solutions consisteront à proposer de nouvelles sources de financement, donc de dettes, à ceux dont le niveau d'endettement atteint déjà l'insupportable. Et pour ceux qui ne voudraient pas jouer le jeu, il y aura les politiques d'ajustement structurel qui sont à la macro-économie ce que les saignées furent pendant des siècles à la médecine. Mais qu'importe toutes ces catastrophes économiques me confia un jour l'administrateur français au FMI, « car l'important est que nous ayons toujours de beaux bilans ! »

Dans un monde qui est régi par le principe de la conscience, autrement dit dans un monde qui vit selon la règle de Maât d'une logique de la réciprocité (ou principe relationnel de la logique contradictoire et du tiers inclus), une balance équilibrée des paiements est le préalable à toute forme d'échange. Rien dans le monde ne saurait déroger à une telle règle car elle repose sur un effort conscient de construction de l'équilibre dirigé par la volonté et alimenté par l'intelligence, et pas sur un état naturel qui devrait s'imposer à tous comme une sorte de réalité implacable à laquelle nul ne peut rien changer. On a souvent parlé de l'échange inégal ces dernières années en montrant combien celui-ci pouvait nuire au fonctionnement du système économique et financier en aliénant la capacité de négociation et de transaction des parties les plus faibles. Mais on ne sortira jamais de l'échange inégal en continuant de pratiquer les échanges nationaux et internationaux sur la base de balances déséquilibrées des paiements. On ne créera de conditions certaines pour un échange égal entre tous qu'en ayant recours à des balances équilibrées des paiements qui permettront d'égaliser tous les flux entrants et sortants entre les agents.

Cela implique donc de généraliser le recours aux balances équilibrées des paiements en ne limitant plus la notion de balance des paiements aux questions des échanges internationaux entre les Etats. Que l'on soit une entreprise, une personne physique, une collectivité territoriale, une association, une grande ville américaine ou un village africain, tous en réalité possèdent leurs propres balance des paiements.

Pour représenter la diversité et la totalité de ces balances et faire en sorte qu'elles puissent s'équilibrer et correspondre mutuellement, il fallait chercher un langage universel capable de transcender les spécificités des monnaies et des biens ainsi que la particularité des situations et des opérations. Nous avons trouvé ce langage universel et nous le présentons dans ce document comme la meilleure méthode pour créer une science de la balance : il s'agit d'un langage mathématique de construction graphique des transactions basé sur des flèches et des nœuds et formalisé par la théorie des graphes et la théorie des catégories. Avec un tel instrument de modélisation mathématique, nous disposons enfin d'une méthodologie scientifique permettant pour la première fois de *construire intentionnellement* toutes sortes de balances équilibrées des paiements afin de programmer des transactions tenant compte des objectifs de développement.

Dans l'optique de produire arithmétiquement des balances équilibrées, le contrat de gestion de droit d'usage monétaire propose de partir à la redécouverte du concept d'égalité, qui au lieu de recevoir des définitions juridiques, économiques ou politiques par essence incomplètes et donc inopérantes, va enfin se limiter à une expression mathématique. Car lorsque la relation d'égalité est analysée méthodologiquement au moyen d'une pensée mathématique rigoureuse ne souffrant pas de biais d'interprétations, on s'aperçoit qu'elle possède trois propriétés qui la constituent et conditionnent son existence : la réflexivité

(ou identité), la symétrie (ou réciprocité) et la connectivité (ou transitivité). Or il se trouve que lorsqu'on applique les principes de réflexivité, de symétrie et de connectivité à un réseau de transaction, on améliore tout son fonctionnement - plus particulièrement sa sécurité, sa flexibilité, son routage, sa gestion des coûts, sa gestion des opérations, sa décentralisation ainsi que sa scalabilité. Cela signifie que la relation d'égalité mathématique ne concerne pas seulement la gestion des balances des paiements, mais qu'elle s'étend à tout le système des échanges économiques et financiers qu'elle rénove profondément.

Les graphes monétaires pourraient être considérés comme la première forme historique de monnaie publique, car il s'agit d'un instrument de transaction monétaire non exclusif et non rival qui se fonde essentiellement sur une approche par les flux et pas par les stocks. Une telle forme monétaire est qualitativement conforme aux engagements et aux objectifs du développement durable. En effet, on ne peut concevoir une économie du développement durable que s'il existe une économie programmable, or il paraît inconcevable de vouloir programmer une économie qui ne reposerait pas sur une balance équilibrée des transactions. Voilà pourquoi un graphe de transactions basé sur une balance équilibrée des paiements pourrait contribuer fortement aux objectifs de développement durable en fournissant un instrument programmatique des politiques et des actions sur tous les ODD. La méthodologie de la balance équilibrée des paiements appliquée aux différents domaines et secteurs de l'économie sociale et environnementale pourrait aider les décideurs politiques à élaborer des stratégies efficaces pour atteindre les objectifs de développement durable en corrigeant l'impact des politiques industrielles ou énergétiques déséquilibrées. Gérer les objectifs de développement durables au moyen d'une balance des paiements équilibrée permettrait non seulement de les financer sans aucune limite de plafond, mais démontrerait l'interrelation entre les objectifs et les cibles, ce qui faciliterait la convergence des intérêts concurrents et conflictuels.

La politique de l'échange égal serait une fois encore la meilleure réponse que l'on pourrait apporter à des problèmes endémiques qui sont directement liés aux échanges inégaux, tels que la pauvreté, les investissements inégaux entre les secteurs publics et privés, ou encore la corruption ou la fraude.

Cela ne vaut-il pas le peine de faire l'effort de respecter la contrainte d'équilibre des balances des paiements afin de construire des graphes transactionnels dont les avantages s'avèreraient inversement proportionnels aux nombreux inconvénients dont souffre actuellement notre système ?

- Négociation des transactions : le graphe de transaction équilibré permet d'améliorer le processus de transaction en accordant aux agents le temps nécessaire pour construire des transactions équilibrées.
- Coûts de transaction : le graphe de transaction équilibré réduit les coûts de transaction en éliminant toute nécessité de recourir à un intermédiaire financier pour traiter les transactions.
- Capacité transactionnelle : le graphe de transaction équilibré augmente le pouvoir des agents en ne faisant plus dépendre la capacité d'échange de la détention d'unités de compte fiat ou crypto.
- Sécurité des transactions : le graphe de transaction équilibré permet de vérifier et de valider les transactions avant qu'elles ne soient exécutées, ce qui permet d'améliorer la sécurité des transactions.
- Transparence des transactions : toutes les transactions sont enregistrées dans un registre public, ce qui permet à tous les utilisateurs de les visualiser et de vérifier l'exactitude des transactions
- Risques de fraude : le graphe de transaction équilibré permet de détecter et de prévenir les fraudes en répartissant équitablement les flux et en ayant recours à une comptabilité en partie triple.
- Efficacité des transactions : le graphe de transaction équilibré permet aux utilisateurs de gérer leurs transactions plus efficacement en leur donnant la possibilité de les monétiser immédiatement.
- Scalabilité des transactions : le graphe de transaction équilibré permet aux utilisateurs de financer de façon illimitée la totalité de leurs transactions dès lors qu'ils respectent la règle d'équilibre.

Egaliser les flux de valeurs entrants et sortants sur le court terme, le moyen terme et le long terme, aux niveaux du local, du régional, du national et de l'international, sur tous les types de biens, de services, de ressources ou de droits, pour tous les types d'acteurs qu'ils soient des firmes privées, des associations ou des institutions, constitue au final le seul objectif de la règle de Maât pour la transformation du système économique, monétaire et financier afin de le faire servir aux grands objectifs de développement humain. Pour que cette tâche ne paraisse pas démesurée et qu'elle mobilise les acteurs économiques, politiques et

sociaux à une large échelle, nous proposons le contrat de gestion de droit d'usage monétaire qui deviendra nous l'espérons avec le temps l'instrument central d'une politique pour la conscience et pour la vie, car il existe bel et bien une logique de vie basée sur le principe contradictoire qui s'oppose à une logique d'anti-vie basée sur le principe de non contradiction, et c'est en cela que réside l'enseignement de Maât.

## **1. Les 14 balances de l'économie conjonctive**

Si l'on ne prenait comme référence économique, financière et comptable que les situations humaines et pas les situations matérielles, nous serions tous très riches. La raison est que contrairement aux choses, les êtres humains ont des besoins et des capacités, deux forces qu'ils peuvent relier de façon contradictoire pour produire une dynamique évolutive.

Le point de départ d'une économie conjonctive est la formule permettant de nous faire passer dans une économie du développement humain qui ne serait plus seulement une économie des choses.

### **Besoins = Capacités**

Cette formule considère l'unité indissoluble des besoins et des capacités, ce qui amène à les comprendre comme un tout qualitatif et à les gérer comme deux valeurs fondamentalement complémentaires.

### **Besoins ≠ Capacités**

La seconde formule considère que les besoins et les capacités constituent deux parties séparées. Cela revient à dire que les rapports entre besoins et capacités sont fondamentalement inégaux.

Dans le modèle conjonctif, l'économie est vue comme une intégration ou une symbiose des besoins et des capacités humaines obtenue par une expression mathématique juste. Cette approche ne cherche pas simplement à mesurer et quantifier de manière isolée, mais à comprendre les besoins et les capacités comme des éléments interdépendants qui doivent être équilibrés. La formule "Besoins = Capacités" illustre cette vision, suggérant que l'optimalité économique est atteinte lorsque les capacités répondent précisément aux besoins, formant une unité indissoluble.

À l'opposé, l'économie disjonctive considère les besoins et les capacités comme des entités séparées voire comme des grandeurs incommensurables, le plus souvent en tension ou en compétition. Cette approche, représentée par la formule "Besoins ≠ Capacités", perçoit les relations économiques sous l'angle des différences et des déséquilibres, conduisant à une gestion qui met l'accent sur les écarts plutôt que sur l'intégration. Dans une telle approche, l'optimalité économique est atteinte quand chaque agent profite au maximum d'une capacité pour satisfaire son besoin, ou quand il profite au maximum de certains besoins afin de maximiser une capacité.

Ces deux formules liminaires sont suffisantes pour spécifier ce que nous appelons une économie de la conjonction qui cherche à unir les valeurs différentes par une logique de contradiction dans une approche humaniste basée sur le tiers inclus, et une économie de la disjonction qui cherche à séparer les valeurs différentes par une logique discriminante basée sur les quantités, les comparaisons, et le réflexe identitaire du tiers exclu.

### **A. La représentation comptable de l'économie disjonctive**

Le problème dont souffre toute l'économie disjonctive à notre époque pourrait se résumer à la contradiction qui existe entre les valeurs explicites du développement durable qui sont prônées par une majorité de personnes et les normes implicites des outils de comptabilisation de la richesse. Le problème fondamental part du constat que dans un système comptable basé sur la disjonction, la monnaie ne mesure que les quantités mais elle ne mesure pas les valeurs. La première difficulté vient du mode d'émission de la monnaie elle-même qui constitue une fin en soi totalement décorrélée des besoins et des capacités. Cette décorrélation (ou virtualisation) des unités de compte explique que le seul mode d'émission monétaire soit autoritaire, centralisé, opaque et basé exclusivement sur de la dette.

Toutefois il s'agit de comprendre que le problème de l'émission monétaire n'est qu'une petite partie d'un problème plus global provenant de la disjonction que nous opérons dans la gestion de toutes nos valeurs. Parce qu'elle fonctionne systématiquement sur le principe de l'opposition de toutes les valeurs, la comptabilité possède un caractère disjonctif : les opérations de crédit et de débit y sont traitées comme des éléments exclusifs. Cela signifie que chaque opération est soit un gain, soit une perte, soit une recette, soit une dépense, soit un revenu, soit une charge, soit un crédit, soit un débit, mais elle ne peut pas être les deux à la fois.

La disjonction est arithmétiquement irréprochable, mais elle peut simplifier excessivement la réalité complexe des échanges humains et ignorer leurs effets combinés. Le système comptable de nature disjonctive se reflète dans la monnaie de l'économie libérale de marché : celle-ci permet d'acheter OU de vendre, de faire des recettes OU des dépenses, de produire un revenu OU une charge, d'être en situation de crédit OU de débit. On pourrait donc parler à son sujet d'une monnaie unilatérale de nature disjonctive qui se consomme au premier usage (bien fongible).

Cette nature disjonctive explique que le comportement d'une majorité de personnes consiste à nous solliciter, soit pour nous vendre quelque chose, soit pour que nous leur donnions de l'argent. Dans les deux cas, la monnaie est recherchée comme une valeur en soi car elle représente un pouvoir d'achat. La monnaie permet de recevoir quelque chose sans rien devoir donner en échange (à part de l'argent qui dans bien des cas n'a aucune valeur intrinsèque sinon celle d'un titre de dette gagée sur rien). On peut donc dire que la monnaie du libéralisme produit une transaction sans aucune réciprocité. Cela pose la question de savoir dans quelles conditions la monnaie pourrait devenir l'instrument de la réciprocité.

Les conséquences de cette approche disjonctive des échanges économiques et financiers est perceptible à de multiples niveaux qu'il est intéressant de décrire pour favoriser une prise de conscience salutaire :

#### **Nature exclusive des opérations :**

Dans un système comptable basé sur la disjonction, les opérations de crédit et de débit sont traitées comme des éléments mutuellement exclusifs, séparés, opposés et dotés d'une existence propre. Cela signifie que chaque opération est soit un gain, soit une perte, soit une recette, soit une dépense, soit une créance, soit une dette, mais elle ne peut pas être les deux à la fois. Cette séparation est pratique en termes de présentation et de compréhension, mais elle peut simplifier excessivement la réalité complexe des échanges humains et de leurs effets combinés.

#### **Absence de complémentarité :**

Cette approche ne prend pas en compte la possibilité que certaines dépenses (débits) puissent en réalité être des investissements qui génèrent de la valeur à long terme. De même, certains revenus (crédits) peuvent avoir des coûts cachés ou des conséquences à long terme qui ne sont pas immédiatement apparents mais qui le deviendront dans un avenir certain. La disjonction comptable limite donc la capacité à percevoir l'ensemble des grandeurs économiques telles que recettes et dépenses, créances et dettes, tarification et monétisation, et la principale qui les synthétise toutes, besoins et capacités, comme des grandeurs complémentaires.

#### **Évaluation limitée de la valeur réelle :**

La disjonction comptable, dans son souci de séparer les débits des crédits, manque souvent de nuances dans l'évaluation de la "valeur". Par exemple, comment évaluer la "valeur" d'une action écologique ou sociale durable, mais non rentable à court terme ? Dans un système comptable disjonctif, elle est simplement classée comme une dépense, sans égard pour son potentiel de valeur à long terme ni pour son impact positif ou négatif sur les membres du corps social ainsi que sur les milieux naturels et culturels.

#### **Confusion entre profit et le bénéfice réel :**

Dans un système comptable basé sur la disjonction, la monnaie mesure le bénéfice d'une activité en fonction de la différence entre ses recettes et ses charges, ce qui conduit un tel système comptable à valoriser et soutenir les activités qui font le plus de profit et à considérer négativement les activités qui ne font aucun profit. Ainsi dans un tel système de représentation comptable, la vente de contenu pornographique est des milliards de fois plus valorisée que la réalisation du 5ème ODD sur l'égalité des hommes et des femmes qui continue d'être traité comptablement comme une charge.

### **Focus sur le solde comptable des opérations :**

La disjonction comptable est incapable de gérer synchroniquement des valeurs positives et négatives autour d'un centre neutre. Elle est toujours obligée de compenser les valeurs positives ou négatives en les réduisant à leur solde, ce qui pour effet de les annuler et de les désactiver. Cela crée une situation où les activités sont évaluées principalement sur leur capacité à générer un solde positif et à être rentables, plutôt que sur un équilibre dynamique basé sur leur valeur intrinsèque. La destruction programmée des systèmes de santé qui sont perçus comme des charges qu'il faudrait constamment réduire au moyen de restrictions budgétaires pour obtenir le label de la bonne gestion des fonds publics est la conséquence directe de la recherche de l'équilibre comptable au moyen du solde zéro.

### **Absurdité des nomenclatures comptables :**

La difficulté à s'engager dans une économie de transition ne provient pas seulement de notre courbe de croissance ou de consommation, mais d'un mode de représentation comptable qui conduit à percevoir positivement, c'est-à-dire comme des gains, tout ce qui contribue à la dégradation accélérée des tissus sociaux et écologiques, et à percevoir négativement, c'est-à-dire comme des charges, à peu près tout ce qui fonde la vie en société et permet l'entretien des dimensions constitutives de l'existence humaine. Tant au niveau de nos valeurs que de nos activités, le maintien de ce mode de représentation comptable des opérations est un non-sens qui réduit toutes formes de richesses aux seuls critères de la solvabilité et de la rentabilité et produit beaucoup de souffrances dans le monde.

Le paradoxe du traitement de la valeur est résumé dans ce tableau des 17 objectifs de développement durable dont la valeur négative de « dépenses » et de « charges » doit être mise en corrélation avec la valeur positive de ce que la comptabilité disjonctive considère comme un « gain » et une « recette ». C'est cette question du traitement comptable des activités valorisées positivement et négativement qui nous semble de loin la donnée la plus importante. Pourtant de nos jours, la quasi-totalité des combats pour la justice sociale se focalisent uniquement sur la répartition entre les masses monétaires. Celle-ci se fonde sur le rapport entre quatre groupes socio-économiques : les Etats dont la somme totale des PIB représente environ 100.000 milliards de dollars en 2023, la richesse privée mondiale estimée à environ 454.400 milliards de dollars en 2023, et parmi eux la richesse contrôlée par les millionnaires (1,1% de la population mondiale), estimée à 208.300 milliards de dollars. Enfin, environ 659 millions de personnes qui vivent sous le seuil de pauvreté extrême avec moins de 2,15 dollars par jour. Cela représente environ 8,5 % de la population mondiale.



	Charges	Montant	Recettes	Montant
1	PIB des Etats	-100.000	Concentration des richesses privées	+208.300
2	Eradication de la pauvreté	-175	Industrie du luxe	+1.500
3	Faim zéro	-267	Recettes publicitaires, incitation à la surconsommation	+1.000
4	Bonne santé et bien-être	-300	Ventes de tabac et de drogues	+2500
5	Éducation de qualité	-4888	Vente de contenus en réseaux sociaux	+392
6	Égalité entre les sexes	-0,408	Ventes de contenus pornographiques	+140
7	Eau propre et assainissement	-8,7	Surconsommation des ressources aquatiques	+200
8	Énergie propre et d'un coût abordable	-1740	Spéculations sur le prix de l'énergie	+6.000
9	Travail décent et croissance économique	-0,087	Travailleurs pauvres, traite des êtres humains	+500
10	Industrie, innovation et infrastructure	-4680	Innovation irresponsable basée sur le gain rapide	+1.000
11	Inégalités réduites	-0,150	Spéculation monétaire, évasion fiscale, shadow bank	+5.000
12	Villes et communautés durables	-100	Spéculation immobilière et urbanisation anarchique	+30.000
13	Consommation et productions responsables	-50	Exigences de taux de rentabilité toujours croissants	+10.000
14	Mesures contre les changements climatiques	-300	Explosion des ventes de voitures, avions, yachts	+7.000
15	Vie aquatique	-50	Pêche industrielle, pollution industrielle	+406
16	Vie terrestre	-50	Surconsommation des ressource terrestres	+8.270
17	Paix et justice	-100	Vente d'armes, vente de services de protection	+2.240
18	Coopérations et partenariats	-50	Business de la guerre et explosion de tous les trafics	+1.500

Dans la comptabilité en partie simple, on distingue un état d'entrée (que l'on appelle un revenu ou une recette), un état de sortie (que l'on appelle une dépense ou une charge) et un solde (qui désigne le flux net de trésorerie ou différence entre les entrées et les sorties et qui peut être positif, négatif ou nul). Dans la comptabilité en partie double de résultat, on distingue un état de revenus (ou produits), un état de dépenses (ou charges) et un troisième état qui résulte de la différence entre les revenus et les dépenses que l'on appellera un bénéfice (situation excédentaire) ou une perte (situation déficitaire) ou un équilibre (résultat net égal à zéro). Dans la comptabilité en partie double de bilan, on distingue un état des ressources (que l'on appelle les actifs), un état



des engagements (que l'on appelle les passifs), et un troisième état des capitaux propres qui désigne la valeur résiduelle des actifs de l'entreprise après déduction de tous ses passifs et permet de vérifier l'équation « Actifs — (Passifs + Capitaux propres) = 0 ». Ces trois types de comptabilités d'inspiration très financière sont aujourd'hui la norme pour le traitement de la valeur dans tous les échanges mondiaux.

Ainsi nous voyons bien que les caractéristiques structurales de la comptabilité sont celles que lui donne l'utilisation de l'opération mathématique de l'addition inversée : elle fonctionne à partir de valeurs chiffrées opposées de façon systématique (notamment dans la comptabilité en partie double) dont l'évaluation repose toujours sur des différences et dont le centre de gravité est toujours la valeur zéro. Ce mode de représentation comptable explique mathématiquement plus encore que normativement pourquoi la monnaie est créée ex-nihilo par les banques commerciales et pourquoi elle ne peut produire que de la dette.

Sans remettre réellement en cause le fonctionnement mathématique des systèmes comptables disjonctifs, les tentatives qui ont été faites ces dernières années pour remédier au problème de la décorrélation des quantités et des valeurs ont consisté à rajouter un quatrième état qui essaie d'introduire "la valeur réelle" dans la comptabilité analytique.

Dans le contexte de la comptabilité actuelle :

- Comptabilité en partie simple : Le quatrième état consiste en une mesure de la « valeur ajoutée » et du « bénéfice réel » de chaque transaction, qui va au-delà de la simple mesure du flux monétaire.
- Comptabilité en partie double de résultat : En plus des états de revenus et de dépenses et de leur différence (bénéfice ou perte), le quatrième état est celui qui prend en compte les « coûts réels », c'est à dire les "externalités" positives ou négatives générées par l'entreprise qui demeurent assez difficiles à évaluer.
- Comptabilité en partie double de bilan : En plus des actifs, des passifs et des capitaux propres, le quatrième état qui a été proposé dans les programmes RSE représente la "valeur sociale et environnementale" de l'entreprise, qui se présente comme une récompense financière des engagements sociaux et environnementaux qui produisent une survalueur au niveau de certains actifs intangibles comme la marque, l'image, la culture sociale et managériale.

Nous pensons que ces initiatives méritantes mais insuffisantes ne sont pas capables de produire le résultat attendu car elles ne remettent pas en cause nos modes positifs et négatifs de classification des valeurs.

C'est la raison pour laquelle nous devons revenir à la distinction première entre économie disjonctive et conjonctive qui nous permettra de mener une réflexion sur nos modes de représentation de la valeur. En effet, si chacun sait que la monnaie est définie depuis Aristote comme un instrument de mesure économique de la valeur, on oublie que cela implique que la monnaie soit définie politiquement comme un mode de représentation de la valeur.

La comptabilité financière basée sur les créances et les dettes, les gains et les pertes nous a toujours raconté que les valeurs devaient se définir au moyen de nombres positifs ou négatifs fonctionnant selon la règle de l'addition inversée. Mais cette règle de calcul qui part du postulat de la séparation de toutes les valeurs et de l'exclusion du tiers est-elle la seule envisageable, ou pourrait-on calculer pour corréliser autrement ? S'il existe des règles de calcul alternatives, quels en seraient les principes et les bénéfices attendus ? Enfin, pourrait-on espérer une amélioration globale et une meilleure prise en compte du nécessaire équilibre des dimensions économiques, sociales et écologiques si nous remettons en cause le postulat de la séparation qui fonde nos représentations comptables ?

## B. Les tiers-inclus de l'économie conjonctive

Le concept de tiers inclus dans une économie conjonctive inspirée de la philosophie du Tao repose sur l'idée que toutes les grandeurs économiques et financières sont intrinsèquement complémentaires, formant un tout harmonieux et interdépendant. Contrairement à la logique classique du tiers exclu, où une proposition et son contraire ne peuvent pas coexister, l'économie conjonctive intègre les opposés dans une dynamique de complémentarité et d'équilibre. Cela signifie que des éléments apparemment contradictoires, tels que l'offre et la demande, la consommation et l'épargne, ou même la dette et la créance, ne sont pas perçus comme des forces opposées mais comme des facettes d'une même réalité économique. Chaque grandeur économique

n'existe et n'a de sens que par rapport à ses contraires, et c'est cette interaction constante qui crée la stabilité et la prospérité du système. Ainsi, dans cette vision taoïste, la monnaie n'est pas simplement un moyen d'échange ou une réserve de valeur, mais un lien dynamique qui relie toutes les composantes de l'économie dans une unité cohérente. En reconnaissant et en valorisant la complémentarité de toutes les grandeurs économiques, cette approche favorise une compréhension plus profonde des interconnexions économiques et permet de concevoir des politiques et des stratégies qui équilibrent harmonieusement les différentes forces en jeu.

Le concept du « tiers inclus » est une approche philosophique qui énonce que lorsque nous sommes devant deux forces ou deux réalités ou deux tendances opposées, il existe toujours une troisième possibilité qui émerge de la conjonction des deux premières. Cette fonction contradictoire et réconciliatrice suggère une forme d'unité au-delà de la dualité qui se manifeste dans une structure trinitaire ou une balance ternaire capables de créer une relation de complémentarité entre deux valeurs ou deux catégories qui se trouvent dans un rapport d'exclusion mutuelle. Dans le Tao Te King de Lao Tseu, plusieurs versets illustrent cette idée, car c'est la raison d'être du Tao que d'embrasser et transcender les dualités. Un verset particulièrement évocateur de ce principe est le chapitre 40, qui dit : « Le retour est le mouvement du Tao. Céder est la voie du Tao. Toutes choses naissent de l'être. Et l'être naît du non-être. » Ce verset peut être interprété comme illustrant le principe du tiers inclus, en montrant comment l'existence et la non-existence ne sont pas simplement opposées mais profondément interdépendantes, avec le « non-être » (ou le vide) comme fondement invisible et nécessaire pour « l'être » (ou le plein). Cette interrelation suggère une synthèse ou une intégration contradictoire qui va au-delà du principe de la non-contradiction des valeurs opposées.

De la même façon, on peut affirmer que la monnaie est un instrument d'échange universel car elle joue le rôle de tiers inclus parmi l'ensemble des produits et des services dont elle sert à mesurer la valeur. Ce fut un coup de force de la pensée que d'arriver à créer cette mesure numérique : on a dû d'abord comparer les produits, les services, les évaluer l'un par l'autre comme dans le troc, autrement dit confronter chaque objet avec son autre, son vis-à-vis, jusqu'à arriver à la confrontation de tous avec une image abstraite qui sert de tiers inclus : l'ensemble de nombres. Voilà pourquoi on peut définir la monnaie comme un langage chiffré, ou plus exactement comme une proposition de valeur régie par la logique contradictoire du tiers inclus qui projette tout geste humain nommable et identifiable sur l'ensemble des nombres. La dynamique monétaire pourrait être décrite comme un ensemble de fonctions, de fonctions numériques, qui « traduisent » ou « convertissent » l'action humaine en nombres réels. La monnaie fonctionne comme un équivalent universel en fournissant une échelle de valeur commune à tous les biens et services les plus variés.

C'est en raison de son rôle de tiers inclus que la monnaie agit comme un intermédiaire universel, facilitant les échanges en dépassant les limites du troc où les biens doivent être échangés directement. Dans le troc, chaque produit ou service est évalué directement contre un autre, ce qui nécessite un alignement permanent des besoins entre les parties. La monnaie élimine cette difficulté en introduisant un tiers élément — un nombre — qui possède une valeur acceptée universellement. Ainsi, elle permet une infinité de transactions sans nécessiter une correspondance directe des besoins entre les vendeurs et les acheteurs. L'abstraction de la monnaie, similaire au concept du « non-être » dans le Tao Te King, est ce qui permet à « l'être » — dans ce cas, les biens et services tangibles — de se manifester et de circuler dans l'économie. Cette abstraction n'existe pas dans un vide mais est intrinsèquement liée à la réalité tangible qu'elle aide à se constituer. Ainsi, la monnaie crée une nouvelle réalité où les échanges peuvent se produire sans demander une correspondance immédiate des besoins. Elle est un facteur de conjonction reflétant le principe du tiers inclus.

L'erreur que font les économistes à notre époque est de croire que les unités de compte monétaires constituent la forme achevée du processus historique de construction de l'économie monétaire. Celle-ci serait le produit d'une évolution ayant permis à l'humanité de quitter le troc pour accéder à une forme d'échange plus complexe dans laquelle la monnaie tient un rôle central et déterminant. En tant qu'équivalent universel, la monnaie représente un consensus collectif sur la valeur, fonctionnant comme une norme acceptée pour l'évaluation de toutes les formes de richesse. Ce rôle unificateur permet aux différentes formes de capital (humain, physique, intellectuel) d'être évaluées sur une échelle commune, facilitant une diversité d'activités économiques et d'innovations. Cependant, des siècles de pratique économique semblent nous montrer que nous ne sommes qu'à la première étape du long processus historique de monétisation de nos économies, car ce qui se joue ici, ce ne sont pas des masses monétaires de plus en plus importantes à injecter dans les circuits économiques et

financiers, mais ce sont les progrès de notre conscience monétaire visant à introduire la pensée contradictoire du tiers inclus dans l'ensemble du système de production et d'échange pour plus de justice sociale.

Puisque tout ce qui s'apparente à une disjonction économique, sociale, écologique, comptable ou financière provient d'une insuffisance de la pensée monétaire que nous assimilons à un attachement au postulat de séparation des objets et des sujets basée sur la logique non-contradictoire du tiers exclu, nous sommes invités à progresser dans nos pratiques monétaires en découvrant de nouvelles formes de pratiques économiques et sociales conjonctives plus justes basées sur la logique du tiers inclus.

Dans la perspective de cette approche évolutive, nous allons énoncer quatre domaines ou quatre chantiers dans lesquels l'introduction de la logique du tiers inclus peut révolutionner les usages de la monnaie :

### **Choix d'une unité de mesure chiffrée**

Imaginons qu'un bien soit choisi comme étalon de valeur pour mesurer tous les autres biens et qu'il soit également utilisé comme moyen d'échange pour acheter ces biens. C'est ainsi que sont apparues historiquement les premières formes de monnaie. Supposons maintenant que ce bien n'ait plus de valeur ou d'utilité propre, à part celle de servir d'unité de compte. Il permettrait ainsi de créer une fonction qui associe à chaque objet, projet ou action noté  $x$ , un nombre précis, noté  $f(x)$ . Réciproquement, cette fonction monétaire associerait un nombre  $f(x)$  à chaque  $x$  (objet, projet ou action), établissant une correspondance claire et systématique.

La monnaie fonctionne comme un langage chiffré, où les nombres jouent le rôle de symboles pour exprimer la valeur. Ces nombres permettent de réaliser des transactions complexes de manière simple et standardisée. Dans cette perspective, le nombre joue le rôle d'intermédiaire dans toutes les formes d'échanges. Hormis la question du chiffrage, on lui associe des signes arithmétiques pour lui conférer une signification : si la valeur est négative, c'est une dette, et si elle est positive, c'est une créance ou une disponibilité. Dans les balances comptables qui servent à enregistrer les transactions, créances et dettes sont traitées de manière séparée au moyen de l'addition inversée  $C + D = 0$ , et cette caractéristique opératoire façonne toutes nos pratiques économiques autour de la notion de dette monétaire.

### **Choix d'une unité de valeur commune**

Imaginons qu'à la place de l'accumulation arithmétique des unités de compte monétaires, une personne décide de mettre en partage une unité de base monétaire pour permettre à chacun de l'utiliser librement selon son potentiel de production et d'échange. Grâce à cet usufruit monétaire simultané et universel, chaque personne serait en mesure de créer son propre espace monétaire basé sur l'équipotentialité des créances et des dettes, des besoins et des capacités, des ressources et des emplois, des coûts et des prix, qui se relativiseraient et se neutraliseraient par l'intermédiaire de l'unité de valeur partagée qui jouerait le rôle de tiers inclus.

A ce second niveau, la monnaie est une fonction de calcul que l'on représente par la fonction d'involution  $f(e) \rightarrow e$  : En mathématiques, une involution est une application bijective qui est sa propre réciproque, c'est-à-dire par laquelle chaque élément est l'image de son image. C'est le cas par exemple du changement de signe dans l'ensemble des nombres réels, des projections et des transformations vectorielles, ou des symétries du plan ou de l'espace en géométrie euclidienne. En algèbre linéaire, les endomorphismes involutifs sont d'ailleurs appelés symétries. Dans le cas de la gestion financière, le multiple infiniment petit de l'unité (le besoin) et son inverse (la capacité) se relient dans la multiplication inversée  $C * D = 1$  afin de constituer un champ monétaire trinié et partant de là unifié.

### **Choix d'un livre de compte planétaire**

Imaginons qu'avec les nouvelles technologies de paiement décentralisé, le système d'enregistrement comptable des opérations ne repose plus sur un grand livre de compte propre à chaque organisation économique particulière, mais sur un très grand livre de compte universel fonctionnant comme le support unitaire pour toutes les opérations. On pourrait facilement concevoir que ce grand livre de compte unitaire fonctionne comme un registre électronique distribué de la taille de la planète terre, et qu'il soit un facteur d'unification des organisations économiques et sociales à une échelle trans-étatique. Vis-à-vis de tous les documents comptables privés et confidentiels, ce grand livre de compte public et transparent jouerait le rôle de tiers inclus dans la

mesure où c'est par lui que transiteraient tous les échanges de réciprocity basés non sur une compétition quantitative mais sur une coopération structurale.

A ce quatrième niveau, la monnaie est de nouveau une fonction de comptage, mais il s'agit cette fois d'un comptage basé sur une recherche de valeurs que l'on veut réaliser en commun. La structure de comptabilisation devient ternaire dès lors qu'elle priorise la visibilité des opérations comme condition absolue de réalisation de valeurs capables de promouvoir le bien-être économique, écologique et social. La visibilité des données comptables, économiques et financière joue le rôle de tiers inclus car elle est susceptible de mettre un terme à toutes les formes de fraudes et de corruptions basées sur le secret des affaires, mais cela suppose également que les transactions dont procèdent ces données changent de nature et que ses utilisateurs soient réellement désireux d'établir entre eux des rapports de réciprocité qui ne se limiteraient plus à de simples échanges mercantiles. Dans la visibilité des échanges se joue la question du statut social et de la réputation dont sont issus les sentiments sociaux de la confiance, de la justice, de la responsabilité, de l'espérance et du bonheur partagés.

### **Choix d'une procédure de coordination**

Imaginons qu'en remplacement du mécanisme de coordination du marché basé sur les rapports de force issus de l'offre de marchandises et de la demande solvable, on propose un mécanisme de consensus collectif basé sur le vote de préférence permettant à chaque agent de voter en classant différentes priorités par ordre de préférence. En donnant à chaque personne physique ou morale, privée ou publique la faculté de participer à une décision collective visant à évaluer la priorité des projets et des produits, des besoins et des capacités à réaliser, le vote de préférence rend possible la pratique d'une création monétaire réflexive basée sur la monétisation directe des besoins et des capacités. Cette réflexivité du vote basée sur l'expression des préférences collectives permettra le cas échéant à un groupe de se doter des moyens financiers pour la réalisation de ses valeurs en décidant ensemble d'un agenda de réalisation. Comme tout ce qui compte dans la vie des hommes et donne lieu à l'expression du nombre relève soit du temps soit de l'argent, on comprend aisément le rôle central et créatif que pourrait avoir une procédure de vote de préférence pour la sélection des propositions de valeurs liées à la fonction d'utilité sociale.

Dans une telle perspective, la monnaie est le tiers inclus du vote de préférence car il est tout à fait possible de voter et de procéder à des évaluations en distribuant des valeurs ou des points monétaires.

Inversement, on peut dire que le vote de préférence est le tiers inclus des espaces monétaires car il permet de déterminer les budgets et leurs affectations en créant à partir de l'unité (et pas ex-nihilo) les nombres monétaires correspondant à l'évaluation des besoins. En traitant le vote et la monnaie comme des fonctions numériques basées sur des opérations de langage et pas sur des opérations matérielles, on aboutit à une approche informationnelle qui quitte le champ des transformations irréversibles pour accéder enfin au champ des transformations réversibles. Ceci confirme que la sortie des pratiques de comptabilisation basées sur les valeurs discrètes (la monnaie et le vote perçus seulement comme des valeurs discontinues dans lesquelles il faut absolument accumuler le maximum de points) et la mise en place de pratiques innovantes de calcul basées sur les valeurs continues (la monnaie et le vote se co-produisant réciproquement par l'intermédiaire de leurs fonctions numériques complémentaires) spécifie le mode de gouvernance de l'économie de la conjonction.

### **C. La représentation comptable de l'économie conjonctive**

« Dans les communautés que j'ai créées, la monnaie et l'économie sont tout simplement des histoires racontées afin de mesurer la valeur des projets passés et futurs acceptés par le groupe. Dans les communautés que j'ai créées, les fictions sont fabriquées et exécutées avec légèreté, et quand la gravité de l'existence revient, les histoires conservées peuvent être facilement éditées pour faire évoluer les circonstances économiques et politiques et embrasser les notions d'utilité, d'équité et d'équilibre ».

« Dans les communautés que j'ai créées, l'économie est d'avantage perçue comme une philosophie que comme une science. Elle concerne le cœur et l'esprit plutôt que la matière physique et la forme. L'illusion que l'économie se trouve à l'extérieur des émotions est une maladie traitée avec compassion. Car j'ai vu des effondrements de sociétés quand les mirages monétaires sont étudiés comme des forces plutôt que comme des fictions écrites en mathématiques et entrelacées avec le fonctionnement subtil de la psyché ».

« Dans les communautés que j'ai créées, je regarde les éléments essentiels et commence à codifier. L'agriculture, la médecine, l'architecture, l'art, l'éducation, la technologie et la spiritualité dans leurs formes premières constituent des fondamentaux susceptibles de soutenir le discours de l'être (Soi). Ces domaines peuvent être personnalisés pour répondre aux besoins de chaque individu, et quand l'équité est prioritaire et mise en pratique, cela signifie un haut niveau d'accomplissement de la société humaine ».

« Dans les communautés que j'ai créées, l'échange et la monnaie sont de simples variations sur la notion de partage, formalisés pour calculer et mesurer l'évolution du niveau de confiance. Dans les communautés que j'ai créées, les arts de la confiance et de la reconnaissance de la vérité sont nourris et pratiqués avec une attention studieuse, les commerces sont conduits à travers la profondeur de l'observation, et la richesse se déduit non pas des chiffres stockés, mais par le poids de la sagesse transmise et réalisée dans chaque génération ».

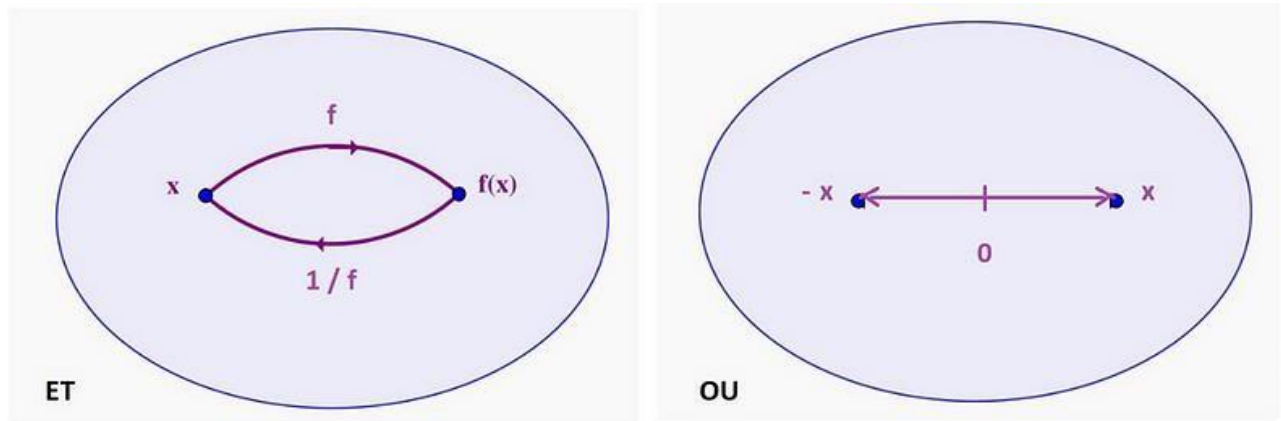
Les théories monétaires sont vraies quand nous sommes conscients qu'elles sont des histoires construites par l'imagination et que la science monétaire n'est qu'un art de la fiction. La monnaie et la loi pourraient être définies comme des fictions qui produisent des effets dans le réel. La monnaie et la loi servent autant à compter qu'à être racontées, ce qui atteste que ce sont des nombres. Or les nombres comme le disait déjà Héraclite, c'est de l'histoire. Les nombres racontent les époques, les croissances et les déclins de civilisations, les répartitions des richesses et des ressources. Chaque nombre que nous utilisons pour quantifier le monde est imbriqué dans le tissu de récits humains. Ainsi, un budget national n'est pas seulement un tableau de chiffres ; c'est un récit de priorités politiques, un reflet des valeurs sociales et une cartographie des espoirs et des craintes d'une population.

En envisageant la monnaie de cette manière, nous ouvrons la voie à une compréhension plus flexible et plus constructive de la valeur. Elle n'est plus une entité fixe mais un concept fluide, qui peut être adapté aux besoins changeants de la communauté. Cela nous permet de repenser les fondements sur lesquels nos sociétés sont bâties, en mettant l'accent sur la collaboration, la durabilité et le bien-être collectif plutôt que sur la compétition, l'urgence permanente et l'accumulation individuelle. Les histoires monétaires que nous choisissons de raconter créent les structures de pouvoir et l'horizon existentiel de nos communautés. En redéfinissant ces récits, nous pouvons remodeler nos économies pour qu'elles soient plus inclusives et adaptatives, en devenant enfin de vrais instruments de justice sociale et de progrès environnemental. C'est dans ce cadre que la monnaie, en tant que fiction acceptée, gagne une nouvelle puissance transformative, non seulement dans la manière dont elle est perçue, mais dans la manière dont elle façonne activement les réalités présentes et futures.

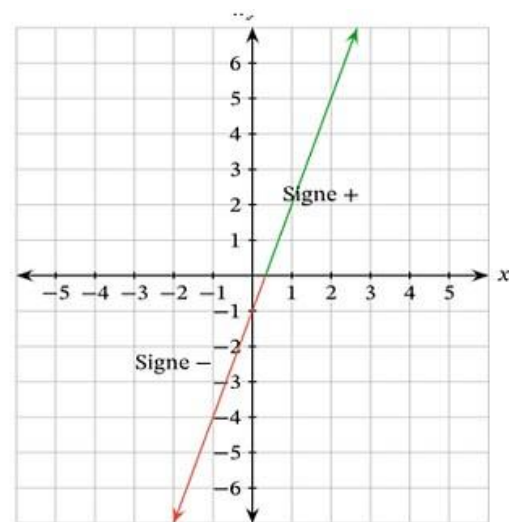
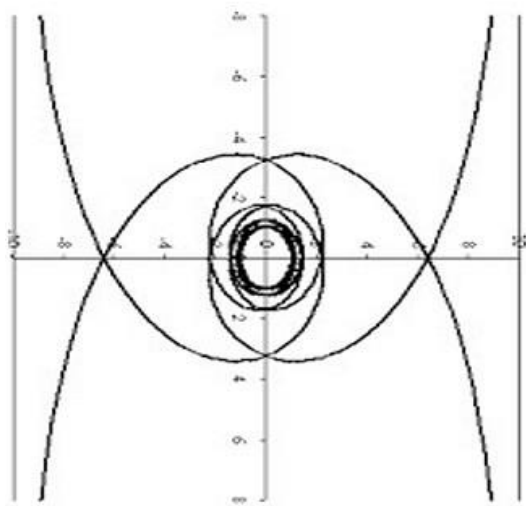
Philosophiquement, la relation entre les nombres et les histoires est ancrée dans le concept de la représentation. Les nombres ne sont pas seulement des abstractions ; ils sont des symboles, chargés de significations au-delà de leur valeur faciale. Ils sont utilisés pour modéliser nos compréhensions du monde et pour construire des réalités qui, bien que basées sur des abstractions, ont des conséquences concrètes dans le monde physique. En considérant les nombres comme des histoires, nous reconnaissons leur rôle dans la création de nos réalités économiques et juridiques. Par exemple, le produit intérieur brut d'un pays est un chiffre qui résume non seulement l'état économique d'une nation mais aussi les choix historiques, les modes de gestion, les crises traversées et les espoirs d'avenir. Ces nombres, alors, ne sont pas statiques ; ils sont dynamiques, évoluant avec chaque décision politique, chaque changement dans les politiques économiques, et chaque fluctuation dans les relations internationales. Dans une telle perspective, nous pouvons dire que les nombres, tout comme les récits, sont sujets à prévisions, à interprétations et à recommandations.

Considérer les nombres comme des histoires nous aide à comprendre leur pouvoir : ils ne sont pas de simples indicateurs passifs, mais des forces actives qui façonnent la politique, l'économie et même la culture. Ils ont le pouvoir de définir des réalités, de justifier des actions et de modéliser l'avenir. Si le nombre en tant que chiffre isolé ou rattaché à un fait observable relève bien d'une nécessité basée sur le devenir des choses, les rapports entre les nombres relèvent quant à eux d'un acte basé sur nos possibilités intrinsèques de liaison. Bien qu'il existe une infinité de nombres, nous ne connaissons à ce jour que deux modes de représentations numériques : celles qui séparent et qui sont basées sur l'addition inversée ayant comme centre la valeur nulle (donc rien « entre eux »), et celles qui réunissent et qui sont basées sur la multiplication inversée ayant comme centre l'unité (donc un pivot ou un nœud commun). C'est de ces deux modes de représentations que découlent ce que nous appelons l'économie disjonctive qui sépare et oppose les valeurs en cherchant à les équilibrer autour du

centre neutre zéro, et l'économie conjonctive qui traite les valeurs comme des grandeurs complémentaires en les générant et en les articulant par l'unité.



La différence entre l'addition inversée et la multiplication inversée repose sur leur manière d'aborder les relations entre les valeurs. Ces concepts, bien que tous deux mathématiques, ont des implications profondes en comptabilité et en économie. En mathématiques, l'addition inversée repose sur l'idée de symétrie autour de zéro. Pour chaque valeur positive, il existe une valeur négative équivalente telle que leur somme est égale à zéro. Par exemple, si  $x$  est un nombre, alors son opposé  $-x$  satisfait  $x + (-x) = 0$ . Cette opération est utilisée pour équilibrer des valeurs et maintenir une symétrie autour du point neutre zéro, en traitant les valeurs comme des entités distinctes pouvant être annulées par leur opposé. En revanche, la multiplication inversée repose sur l'idée de symétrie autour de l'unité commune. Pour chaque valeur, il existe un réciproque tel que leur produit est égal à un. Par exemple, si  $x$  est un nombre non nul, alors son inverse multiplicatif  $1/x$  satisfait  $x * 1/x = 1$ . Cette opération est utilisée pour transformer des valeurs de manière complémentaire, créant des relations où chaque élément participe à un tout unifié et relié aux autres.



En comptabilité, l'addition inversée est utilisée dans la tenue des livres en partie double. Chaque transaction affecte au moins deux comptes de manière égale et opposée. Par exemple, si une entreprise achète des fournitures pour 100 €, cela augmente les actifs (fournitures) de 100 € et diminue les actifs (cash) de 100 €, maintenant ainsi l'équilibre :  $100 + (-100) = 0$ . L'objectif est de maintenir l'équilibre comptable, où les débits doivent toujours équilibrer les crédits, reflétant ainsi une vue nette de l'état financier. Bien que moins courante en comptabilité traditionnelle, la multiplication inversée pourrait être utilisée pour modéliser les impacts de nos investissements dans le développement durable. Par exemple, les modèles de croissance économique durable mettent l'accent sur les investissements dans l'éducation et la santé, qui, bien que coûteux à court terme,

génèrent des bénéfices à long terme multiplicatifs pour la société. Cette approche met l'accent sur l'intégration des valeurs et la création de structures durables, où les éléments économiques ne sont pas seulement équilibrés mais interconnectés de manière à renforcer les liens communautaires et la résilience systémique de l'ensemble des agents reliés par leurs valeurs.

Si on se réfère à la logique propositionnelle, l'économie conjonctive peut être symbolisée par la fonction propositionnelle XNOR (équivalence) dans laquelle  $A \leftrightarrow B$  est vrai quand ils ont les mêmes valeurs d'entrée, tandis que l'économie disjonctive peut être symbolisée par la fonction propositionnelle XOR (ou exclusif) dans laquelle  $A \oplus B$  est vrai si les valeurs d'entrée de A et de B sont différentes. Il découle de cette observation une conséquence intéressante, à savoir que seule une économie conjonctive du développement humain est susceptible d'accéder à la logique de l'algèbre propositionnelle car son principe d'équivalence général autorise un traitement symbolique, scriptural et informationnel des valeurs. A contrario, l'économie disjonctive que nous associons à une économie des choses reste enfermée dans une approche comptable basée sur les valeurs discrètes et discontinues qui lui ferme en grande partie les portes du calcul propositionnel dans la mesure où la quasi-totalité de ses opérations doivent être référées à la sphère matérielle.

Aspect	Addition Inversée	Multiplication Inversée
Mathématiques	Basée sur la symétrie autour de zéro dans une échelle arithmétique	Basée sur la symétrie autour de l'unité dans une échelle logarithmique
Comptabilité	Utilisée pour opposer comptablement les quantités (débits ≠ crédits)	Utilisée pour créer des produits synergétiques de valeurs (besoins = capacités)
Économie	Met l'accent sur la concurrence et la recherche de rentabilité	Met l'accent sur la coopération et la recherche de rendement

**Conclusion :** En comprenant que la comptabilité conjonctive se distingue de la comptabilité disjonctive par le passage de la logique du OU à la logique du ET, nous sommes en mesure de poser les fondements d'une économie du développement humain basée sur une totalité qualitative et pas sur des parties quantitatives. On peut légitimement penser qu'un tel changement de perspective dans notre manière de représenter les valeurs et les nombres est suffisant pour donner naissance à une nouvelle histoire. Cette histoire nouvelle et ancienne, c'est celle de l'économie et de la société du Tao qui a pris conscience du bénéfice qu'il y aurait à gérer ses valeurs comme des rapports de valeurs et des ordres de grandeurs complémentaires et pas comme des quantités antagonistes.

#### D. Les balances trinitaires de l'économie conjonctive

Développer une conception pratique de l'économie conjonctive consiste à la décliner comptablement de façon complète pour proposer une vision globale et concrète des conséquences du passage de la logique disjonctive du OU que nous ne connaissons que trop bien à la logique conjonctive du ET que nous ne connaissons pas encore mais que les difficultés permanentes d'un système économique insuffisamment trinifié rendent chaque jour plus nécessaire. Car si on comprend que ce qui est trinifié fait structure, alors que ce qui est binarisé ou dualisé ne fait que quantité, on pourra développer un regard lucide sur ce qui manque le plus à l'économie disjonctive de notre époque qui s'est enfermée dans la logique de la maximisation des quantités de choses mais perd de vue la structure qui relie tous les vivants. Dans tous les cas, le bénéfice d'un tel travail sur les représentations des valeurs numériques sera de mieux comprendre les conséquences du choix de chaque mode de représentation comptable sur nos opérations matérielles. Par ailleurs, l'explicitation des fondements logiques et mathématiques des représentations comptables par l'addition inversée assimilable à une transformation irréversible et entropique d'ordre matériel et par la multiplication inversée assimilable à une transformation réversible et néguentropique d'ordre informationnel sera l'occasion pour définir les possibilités de conversion de l'une vers l'autre.

#### **Balance trinitaire besoins-capacités**



Alors que l'économie disjonctive a toujours séparé comptablement les besoins et les capacités, les dépenses et les recettes, les coûts et les prix ainsi que toutes les autres grandeurs économiques, le fonctionnement ternaire de l'économie conjonctive aboutit à les considérer comme des grandeurs corrélées et complémentaires.

Le principe fondamental de la balance ternaire est la réciprocité des besoins et des capacités :

1. Les besoins génèrent les capacités et les capacités génèrent les besoins
2. Les besoins et les capacités ont une valeur équivalente mais qui est inverse
3. Les besoins et les capacités croissent de façon proportionnelle et continue
4. Les besoins et les capacités forment une unité indivisible et inséparable.

Dans de telles conditions, on peut parler d'une économie intégrée qui est capable de faire fonctionner les besoins et les capacités de façon complémentaire et synergétique sur un principe d'équivalence.

Dans l'économie du développement humain, les besoins et les capacités peuvent être représentés comme deux vecteurs symétriques qui se créent, s'équilibrent et s'annulent autour d'une valeur neutre.

Si on les représente de façon arithmétique, les besoins tendent vers l'infiniment négatif et les capacités tendent vers l'infiniment positif. Cela signifie que plus un besoin est grand, plus sa valeur négative augmente, tandis qu'à l'inverse, plus une capacité est grande, plus sa valeur positive augmente. Comme dans cette comptabilité du développement humain, la valeur des besoins est toujours équivalente à la valeur des capacités, on dira que les valeurs négatives et positives opposées sont équivalente par rapport au centre neutre de l'addition inversée, la valeur zéro qui doit toujours permettre de les annuler pour que l'équilibre et l'équivalence soient respectés. Cela signifie donc que dans l'économie du développement humain, la valeur zéro représente un potentiel de création monétaire neutre, inclusif et ordinal (ensemble vide) permettant de financer toutes les capacités (dettes) qui correspondent aux besoins (créances).

Si on les représente de façon logarithmique, les besoins tendent vers l'infiniment petit et les capacités tendent vers l'infiniment grand. Cela signifie que plus un besoin est grand, plus sa valeur relative diminue, tandis qu'à l'inverse, plus une capacité est grande, plus sa valeur relative augmente. Comme dans cette comptabilité du développement humain, la valeur des besoins est toujours équivalente à la valeur des capacités, on dira que les valeurs inversées infiniment petites et infiniment grandes sont équivalente par rapport au centre neutre de la multiplication inversée, la valeur un qui doit toujours permettre de les annuler pour que l'équilibre et l'équivalence soient respectés. Cela signifie donc que dans l'économie du développement humain, l'unité de valeur un représente un potentiel de création monétaire neutre permettant de financer toutes les capacités (dettes) qui correspondent aux besoins (créances) reconnus socialement.

Ce mécanisme mathématique permet de recenser les besoins et les capacités, de les évaluer de façon objective, de les monétiser et de financer leur réalisation. Elle établit une unité contradictoire entre les besoins et les capacités leur permettant de croître et de décroître d'une façon proportionnelle et continue. Elle correspond à une valeur « patrimoniale » des besoins et des capacités qui est comparable à un bilan comptable. On pourrait également comparer cela à une économie créative dans laquelle les valeurs négatives ou infiniment petites des besoins représentent des réalités intérieures aux êtres humains (négatives comme des besoins ou des manques), tandis que les valeurs positives ou infiniment grandes des capacités représentent des réalités extérieures aux êtres humains (positives comme des réalisations ou des changements perceptibles dans le monde). Ainsi on peut dire que l'objectif premier du système comptable conjonctif serait de faire correspondre la réalité intérieure et la réalité extérieure des êtres humains, ce que l'on peut qualifier de temps synchronique, alors que le système comptable disjonctif ne fait que conditionner la satisfaction des besoins à l'obtention préalable et forcément décalée des capacités financières permettant de les réaliser, ce qui correspond à un temps diachronique strictement extérieur et étranger au temps humain.

C'est cette conjonction consciente du monde intérieur et du monde extérieur que l'on nomme "chemin de la grande réconciliation " ou « Tao ». Contrairement aux dogmes de l'économie disjonctive selon laquelle le système de régulation de l'offre et de la demande serait nécessairement dénué de toute intention car régi par des grandeurs d'ordre statistique, l'économie conjonctive semble nous montrer une nouvelle voie dans laquelle

l'intentionnalité se combine à des opérations de transformations réversibles sur les valeurs car elle s'appuie sur la multiplication inversée des besoins intérieurs et des capacités extérieures des êtres humains.

### **Balance trinitaire ressource — emploi**

Cette balance nous enseigne qu'un marché des réciprocités est en réalité un marché du travail dont l'objectif est de permettre à chacun de travailler dans des projets et de faire travailler les autres dans ses projets. Pour faire fonctionner cette balance, on dépose la ressource monétaire dans un carré qui est un espace public fermé comme l'enceinte d'une ville ou une place de marché à l'intérieur de laquelle les personnes se rencontrent pour faire usage de cette ressource. L'intérêt de cette approche locale et concrète réside dans la liberté qu'elle laisse à chacun de déterminer le montant de la ressource tout comme le contenu de ses emplois. Elle constitue donc une incitation forte à la coopération entre les agents dans la mesure où cette ressource fonctionne comme un potentiel monétaire qui ne peut s'actualiser que par ses emplois. De cette façon, on n'a jamais de création monétaire qui ne soit pas corrélée à une création de valeur. Cela distingue la balance trinitaire ressource-emploi du système inflationniste de la création de monnaie bancaire basée sur la dette dans lequel les effets ne valent rien. C'est cette équivalence entre le montant de la ressource et la valeur de ses emplois qui justifie qu'on représente ce processus de monétisation de la production comme une balance spécifique.

Dans ce marché des réciprocités, nous avons une structure basée sur des engagements mutuels : chacun travaille pour le projet des autres et chacun peut faire travailler les autres dans son propre projet, chacun peut développer son projet individuel et chacun est libre de s'inscrire dans un projet collectif de type public. Quel que soit le type de projet dont on parle, le bénéfice se mesure par la distribution des résultats (fruit) des travaux aux participants aux projets. Un projet a de la valeur économique quand il permet de rémunérer par ses fruits l'ensemble des personnes qui ont pris part à sa réalisation, et il a de la valeur sociale et écologique si en plus des personnes qui y participent, il permet de rémunérer (ou d'avantager) l'ensemble des membres humains et non humains qui forment la communauté. Ainsi on peut dire qu'un projet strictement économique permet de satisfaire des intérêts individuels et égoïstes, mais si ce projet arrive à concilier des intérêts économiques, sociaux et écologique, il possède alors une dimension plus collective et altruiste qui le rend capable de mettre en convergence intérêt particulier et intérêt général.

Sachant que le bénéfice (ou valeur réelle d'attribution) se mesure en termes de rapports de propriété, il conviendra de rappeler que la maximisation des besoins et des capacités est corrélée à l'accessibilité des biens : En économie, on peut classer les biens en fonction de deux critères : la notion de rivalité d'usage entre consommateurs, la consommation d'un bien par un consommateur limitant la capacité des autres à consommer le même bien, et la notion d'exclusion, qui renvoie à la capacité d'accaparer un bien en en payant le prix et d'exclure de son usage toutes les autres personnes qui n'ont pas pu se l'approprier à temps. Il en découle quatre statuts différents pour les biens que l'on appelle les biens privatisés (rivaux et excluables), les biens de club (faible rivalité mais excluabilité forte), les biens communs (non excluables mais avec des rivalités fortes) et enfin les biens publics (non rivaux et non excluables). Cette classification établie par Paul Samuelson et développée ensuite par Vincent et Elinor Ostrom établit une corrélation entre le statut des différents biens, leur excluabilité et leur rivalité, et leur degré de rareté et de consomptibilité. Cette présentation basée sur les interactions sociales et pas sur la nature matérielle des biens suggère également une correspondance entre le niveau des satisfactions et les différents types de propriétés, comme si le niveau des satisfactions était plus liée à des questions de structure socio- économique que physique.

Sachant que dans la balance ressource-emploi dont on parle ici, la ressource monétaire qui sert à financer les emplois est constitutive d'une ressource monétaire publique, il serait assez cohérent que les biens créés grâce à ces emplois tendent également vers le statut de bien public. Sur le plan social, écologique et économique, on peut réellement hiérarchiser les biens en fonction de ces critères. Si l'on définit la puissance de la satisfaction par une fonction de répartition de la valeur (ou d'allocation de ressources), alors on arrive vite à la conclusion qu'un bien privatisé vaut moins qu'un bien de club qui vaut moins qu'un bien commun qui vaut moins qu'un bien public. Pour ne commettre aucune erreur d'interprétation sémantique, il convient de ne pas confondre la notion de bien public avec la notion de bien étatique qui est un monopole de fait issu d'une gestion administrative des choses. Aujourd'hui, les biens étatiques sont des biens à faible rivalité mais à excluabilité forte qui s'apparentent à des biens de clubs. Or il s'agit ici de financer essentiellement les projet coopératifs et collaboratifs qui sont bénéfiques pour chacun et pour tous.

La balance ressource-emploi-engendre un marché des réciprocités :

1. Incitation à la coopération :

- Le financement est disponible principalement pour les projets coopératifs qui tendent vers le bien public.
- La réussite des projets repose sur la participation active de la communauté.

2. Équivalence ressources-emplois :

- Chaque euro de ressource monétaire doit correspondre à une création de valeur par les emplois financés.
- Cela évite l'inflation et assure que la monnaie représente une véritable valeur économique.

3. Distribution des bénéfices :

- Les bénéfices des projets réussis sont redistribués, créant une boucle de rétroaction positive.
- L'évaluation des bénéfices est basée sur la convergence de critères économiques, sociaux et écologiques.

**Balance trinitaire quantité — valeur**

Dans une économie de la disjonction, les rapports économiques entre les agents sont basés sur des quantités. Imaginons un budget de 100 millions d'euros pour une ville de 100.000 habitants. Si on souhaite procéder à une allocation de ressources égalitaire pour permettre à chacun de développer un projet, on aura recours à une division :  $100.000.000 / 100.000 = 1000$ . Ainsi chaque habitant recevra un capital de 1000 euros pour développer son projet. Que ce capital soit donné sous la forme de dons ou d'un crédit, que le budget ait été obtenu par un impôt ou par un mécénat ne change pas grand-chose à la situation.

Dans tous les cas, on dispose d'une quantité d'argent limitée que l'on va diviser entre le nombre de participants pour distribuer équitablement la ressource. Donc comme dans la métaphore du gâteau, plus on aura de participants et moins la part de chaque personne sera importante. Le gros problème avec cette approche de la division est qu'on arrive vite à la conclusion que les personnes sont des charges et que plus on va limiter le nombre de personnes qui participent à la ressource, plus la richesse à partager entre ceux qui sont éligibles augmente. On n'imagine pas combien cette vision de la richesse nous influence profondément et conditionne nos idéologies politiques, que ce soit sur les questions sociales, migratoires, urbaines, culturelles, agricoles, urbaines.

Pour comprendre la nature nouvelle de l'opération de mise à disposition de la valeur dans une économie de la conjonction, nous allons passer en revue toutes les opérations mathématiques que nous ne ferons pas.

Nous ne ferons pas  $X \times 100.000.000 = 100.000.000$  euros comme les chercheurs d'or, car il s'agit d'une opération soustractive (ou extractive) d'une ressource naturelle qui rattache l'existence de la monnaie à la captation de ressources énergétiques, agricoles, maritimes ou minières.

Nous ne ferons pas  $1+1+1+1+1... = 100.000.000$  euros comme les banques fiduciaires, car il s'agit d'une opération de création monétaire virtuelle qui n'aura pour conséquence que d'engendrer de la dette qui s'inscrira comme  $-1-1-1-1-1-1... = 100.000.000$  euros.

Nous ne ferons pas  $1000 \times 100.000 = 100.000.000$  euros, car on ne peut multiplier la monnaie que par des objets, ce qui obligerait à adopter l'attitude mercantiliste dont nous savons que le système de traitement comptable de la valeur est incapable de répondre aux besoins humains fondamentaux du développement durable.

Enfin comme nous venons de le dire, nous ne ferons pas  $100.000.000 / 100.000 = 1.000$ , soit en divisant une somme d'argent finie entre un nombre fini de personnes, soit en demandant aux personnes de contribuer de façon égalitaire par l'impôt en donnant chacune 1.000 euros, car il s'agit d'une approche de redistribution basée sur les théories de l'Etat Providence dont nous connaissons aujourd'hui toutes les vicissitudes, tant en terme de déficit public que dans son incapacité à mobiliser les moyens qui permettraient de rentrer réellement dans une économie du développement durable.

Dans une économie de la conjonction, les rapports économiques sont basés sur les ordres de grandeur. Cela signifie que la ressource monétaire à partager n'a plus vocation à être divisée, mais va servir de base mathématique pour permettre aux personnes de développer des rapports d'échanges réciproques sur différents niveaux ou échelles. Plutôt que de travailler dans la multiplicité monétaire comme l'ont fait toutes les opérations mathématiques antérieures, nous allons travailler à l'intérieur de l'unité monétaire en procédant à une division multiplicative. Concrètement, nous allons effectuer une transformation exponentielle dans laquelle nous utilisons une base commune par exemple 10 euros à laquelle nous appliquons la formule  $10 / 0,000.001 = 100.000.000$  euros. Cette transformation exponentielle est une application involutive par laquelle on agrandit temporairement une certaine somme d'argent (par exemple 10 euros) afin de procéder à des transactions à l'échelle qui sont programmées à l'avance, puis on rapetissit cette somme en la faisant revenir à son état d'origine. On pourrait définir l'opération mathématique de l'économie conjonctive comme un échange réversible qui atteste de la nature informationnelle et neg- entropique de l'unité de base monétaire.

Un banquier verrait dans ce type d'opération un simple crédit porteur d'un risque de remboursement et pouvant générer de l'inflation parce que comme beaucoup de personnes, il penserait qu'on augmente temporairement la masse monétaire et qu'on va distribuer 100.000.000 euros aux personnes par un tour de magie. Si l'économie conjonctive était ainsi, elle ne différerait pas des théories de l'hélicoptère money qui sont défendues par les théoriciens monétaristes prônant une création monétaire distributive comme moyen de relance de la consommation. Or ce que propose l'économie conjonctive est foncièrement différent, car dans notre cas, l'opération de création monétaire involutive est équilibrée parce que les 100.000.000 euros représentent la valeur que les personnes s'engagent à produire par leurs échanges, tandis que sa valeur inversée 0,000.000.01 représente la monnaie infinitésimale qui servira de moyen de paiement pour procéder aux transactions. Ceci explique pourquoi des bases de 1.000 euros ou même de 10 euros sont trop importantes pour ce type d'opération, et qu'il est préférable de travailler sur une base 1 pour que la valeur créée soit toujours l'image fidèle de son inverse monétaire.

La monnaie ainsi créée s'appelle la monnaie infinitésimale car en divisant la quantité de monnaie nécessaire pour procéder à un paiement, on aboutit à une revalorisation de la valeur de l'unité de compte monétaire. A contrario, le crédit en monnaie finitésimale dévalorise la monnaie car il ne fait que multiplier la quantité de monnaie en circulation pour procéder à un paiement. L'économie conjonctive est donc une pratique antinomique à celle de l'économie disjonctive dans laquelle les opérateurs bancaires et étatiques jouent un rôle central dans la destruction de la valeur.

La nature mathématique de son processus de création monétaire nous éclaire sur les opérations proposées dans le cadre de l'économie conjonctive, qui sont essentiellement des opérations de valeur, dans la valeur et pour la valeur. C'est par la miniaturisation qu'un système devient puissant, fonctionnel et beau, comme en témoigne par exemple le doublement périodique de la puissance des microprocesseurs. On pourra également expliquer cela en disant que l'économie conjonctive repose sur des instruments mathématiques plus évolués que ceux des banques.

### **Balance trinitaire richesse — humain**

L'un des problèmes les plus insolubles de l'économie disjonctive provient de la nature mathématique de ses opérations qui est le reflet de sa conscience monétaire. Comme elle est monodimensionnelle et qu'elle s'enferme dans des logiques quantitatives, l'économie disjonctive va avoir une attraction pour les grands nombres. Elle tend vers l'infiniment grand tout en demeurant dans des échelles finitésimales, et c'est probablement ce paradoxe numérique qui a donné naissance à l'homo economicus, qui cherche sans cesse à maximiser son capital et ses revenus.

Il découle de cette passion pour les grands nombres que l'économie disjonctive fonctionne sur un principe de divergence des intérêts. La raison est que plus les nombres deviennent grands sans être reliés les uns aux autres, plus ils s'éloignent naturellement les uns des autres dans un mouvement divergent. Cela explique que dans le capitalisme financier, les états de richesse des personnes sont non seulement très inégalitaires, mais que l'inégalité est leur seul fondement. La richesse définie selon les critères de la maximisation des quantités d'argent gagné n'aurait aucune chance d'exister si elle ne s'appuyait sur des nombres incommensurablement grands et éloignés les uns des autres. Or toutes les distances sociales entre les personnes se mesurent par ces nombres.

A contrario, l'économie conjonctive travaille à l'intérieur de l'unité monétaire, ce qui l'amène à proposer des échanges de valeur basés sur des quantités monétaires infinitésimales. Dans cette création de valeur au moyen de la partition collective de l'unité de base monétaire, il est logique que l'économie conjonctive aboutisse à la convergence des intérêts humains se traduisant par une réduction de la distance sociale.

Dans cette perspective inversée, nous sommes amenés à considérer chaque personne comme une richesse. En effet, l'économie conjonctive va naturellement encourager les comportements coopératifs par lesquels chacun sera amené à établir des rapports de valeur. Or quand on revient sur le terrain des rapports de valeur, chacun sait que la seule richesse est humaine.

Une bonne manière de modéliser l'économie conjonctive consiste à penser en termes de rapports de valeur. Imaginons un cas assez simple où dans une ville de 100.000 habitants, on crée un actif monétaire open source basé sur une unité monétaire de 1 euro. Sur cette base, on va proposer différents types de rapports qui serviront de balance des échanges et permettront aux personnes de réaliser des transactions sur différents ordres de grandeurs.

Imaginons quatre rapports fondamentaux :

$$\frac{1}{1} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4}$$

En nous basant sur ces rapports, on perçoit facilement les équivalences qu'ils permettent de produire dans les autres rapports :

Pour le rapport  $\frac{1}{1}$  = (  $\frac{50}{50} = \frac{100}{100} = \frac{1000}{1000} = \dots$  ) ¶

Pour le rapport  $\frac{1}{2}$  = (  $\frac{50}{100} = \frac{100}{200} = \frac{1000}{2000} = \dots$  ) ¶

Pour le rapport  $\frac{2}{3}$  = (  $\frac{100}{150} = \frac{200}{300} = \frac{4000}{6000} = \dots$  ) ¶

Pour le rapport  $\frac{3}{4}$  = (  $\frac{150}{200} = \frac{300}{400} = \frac{3000}{4000} = \dots$  ) ¶

Bien qu'ils apparaissent sous des formes différentes, tous ces échanges de valeurs sont équivalents. Cela signifie que les variations de l'amplitude des termes de l'échange ne dérogent jamais à l'équilibre du rapport de base. Quelle que soit la quantité de richesse en jeu, les participants sont toujours reliés à l'unité du rapport fondamental qui a été choisi collectivement.

C'est à l'expression d'un rapport de valeur décidé collectivement que devrait se consacrer ultimement l'échange réciproque, rapport de valeur qui se déploie autour d'une unité de base servant de nœud, de répartiteur et d'arbitre. L'existence d'un pivot monétaire jouant le rôle d'une unité commune devrait créer pour la première fois dans l'histoire une convergence de tous les intérêts en incitant les personnes à coopérer pour maximiser leur satisfaction. Loin de chercher à faire des nombres l'expression de la quantité abstraite, l'économie conjonctive les emploie à figurer la forme ou à estimer la valeur de tels ou tels ensembles qui peuvent être présentés comme des ensembles de choses, mais qu'on tend toujours à confondre avec les ensembles humains. Les nombres disent la forme et la valeur des choses, parce qu'ils signalent la composition, la cohérence et la puissance du groupe humain auquel ces choses appartiennent.

Tableau collectif d'un rapport 1/1 :

1200938  
 282791  
 31983  
 1292  
 393  
 27  
 1

---

1  
 27  
 393  
 1291  
 31983  
 282791  
 1200938

On pourra ainsi conclure qu'une science économique juste socialement et écologiquement est un échange ou un partage qui ne fonctionne plus en termes de quantités toujours insuffisantes ou excessives car non structurées, mais en termes d'ordres de grandeurs qui sont les multiples et les sous-multiples d'une unité ou d'un rapport. C'est à cette seule condition que nous sortirons des errances d'une pseudo science économique destructrice des valeurs sociales et écologiques pour entrer dans une économie multidimensionnelle dotée d'une unité scalable réellement intégratrice des valeurs et de la diversité des besoins humains.

Par ailleurs, c'est en fonctionnant enfin comme un ordre de grandeur que la mesure par les unités monétaires sera réellement alignée avec les mesures de la physique par sa capacité renouvelée à déployer les valeurs dans les échelles de l'infiniment grand et de l'infiniment petit.

#### **Balance trinitaire tarification — monétisation**

Imaginons qu'on ait un groupe de personnes qui, à partir d'une unité monétaire de base, aient le droit de produire tous les ordres de grandeur monétaires sous la forme de rapports de valeurs (par exemple 1239/1239 ou 23/23) afin de procéder à des échanges. La règle est que les ordres de grandeur monétaire que chacun produit doivent être équilibrés afin de respecter le rapport de 1/1 de l'unité de base des échanges. Comment pourrait fonctionner un tel système d'échange où l'accumulation d'argent n'est plus un objectif, étant donné que l'unité de base monétaire commune permet à chacun de générer autant de monnaie qu'il souhaite ?

Dans un tel système d'échange, où chaque individu peut produire des rapports de valeurs monétaires à volonté sur tous les ordres de grandeur de son choix, la logique des échanges évoluerait fondamentalement par rapport à un système monétaire traditionnel. Voici quelques idées clés pour comprendre les termes de cette nouvelle logique :

- Il existe une différence fondamentale entre un échange monétaire réciproque et un échange monétaire non réciproque : dans la réciprocité, on a une commutativité complète entre prix et monnaie, ce qui n'est absolument pas le cas dans le capitalisme financier. On a une monétisation des prix et pas seulement une tarification monétaire. Du coup, ce n'est pas l'absence de monnaie qui crée l'échange par la valeur, mais c'est au contraire la capacité de monétisation également distribuée qui élimine les stratégies de recherche de profit et de concentration du capital en organisant l'échange sur des rapports de valeurs équilibrés.
- La monétisation des prix est rendue possible par l'usage d'une unité de base commune permettant à chaque agent de procéder à des règlements de valeurs enregistrés comme une grandeur dérivée de l'unité de base dans un grand livre de compte public destiné à mémoriser et à contrôler la conformité des transactions au rapport de valeur qui fonde l'unité de compte commune et fait office de règle mathématique des échanges.
- Dans ce système, la monnaie n'a plus de rareté, puisque chacun peut générer autant de rapports monétaires équilibrés qu'il le souhaite. La monnaie devient une simple unité de compte et de mesure

de valeur, sans valeur intrinsèque ou spéculative car elle ne conditionne plus la capacité d'échange des agents mais permet de l'accomplir.

- Les échanges monétaires se concentreraient sur la valeur d'utilité et d'équité des biens et des services. Les participants ne chercheraient pas à accumuler de la monnaie, mais plutôt à obtenir des biens et services qui satisfont leurs besoins ou améliorent leur bien-être. Chaque transaction impliquerait une évaluation directe de la valeur relative des biens et services échangés en termes de coût et de valeur. Par exemple, si une personne souhaite échanger des pommes contre des oranges, les deux parties doivent s'entendre sur un rapport de valeur (ex: 3 pommes pour 2 oranges) basé sur leur perception de l'utilité et de la valeur de chaque bien.
- La transparence devient cruciale, car chaque rapport de valeur doit être équilibré. Les participants auraient besoin d'une compréhension claire et commune des valeurs relatives des biens et services pour que les échanges soient perçus comme équitables. Cela pourrait encourager une plus grande communication et négociation entre les participants. Élimination de la Spéculation et de l'Accaparement. La spéculation sur la monnaie et l'accumulation monétaire seraient fortement réduits car la monnaie ne serait plus appréhendée comme une unité de compte reposant sur les valeurs discrètes, mais comme une unité de base relevant des valeurs continues. Cela pourrait réduire les inégalités économiques et favoriser une distribution plus équitable des ressources et des emplois.
- Les incitations économiques se déplaceraient vers la production de biens et services de haute qualité. La valeur d'un bien ou d'un service serait jugée sur sa capacité à satisfaire des besoins ou à créer de la valeur pour les autres, plutôt que sur sa capacité à générer un profit monétaire.
- En éliminant la variabilité monétaire et la spéculation, le système pourrait atteindre une plus grande stabilité économique. Les crises financières résultant de bulles spéculatives et de fluctuations monétaires seraient minimisées, car les échanges seraient basés sur des valeurs réelles et perçues plutôt que sur des évaluations monétaires fluctuantes. Cela permettrait également de décorrélérer le coût de la valeur.
- Enfin, ce système pourrait encourager l'innovation et la créativité, car les participants seraient motivés à produire des biens et services qui ont une valeur réelle et perçue, plutôt que de simplement chercher à maximiser des profits monétaires. Le fait que l'on ne raisonne plus en termes de valeur absolue mais en termes de rapport de valeur inciterait les personnes à inventer de nouveaux types de rapports plus complexes et élaborés, ce qui aurait sans doute pour effet d'encourager les acteurs de la civil tech et de l'éco tech plutôt que ceux de la tech pure ou de la finance.

En résumé, la logique de ce système d'échange serait centrée sur l'utilité, l'équité, et la valeur réelle des biens et services, en éliminant la spéculation et l'accumulation de richesse monétaire. Les échanges seraient basés sur des rapports de valeur équilibrés, nécessitant une compréhension commune et transparente des valeurs relatives des biens et services échangés. En même temps, le recours à une base monétaire commune rendrait le système des échanges totalement scalable. On réaliserait probablement le "triangle impossible" scalabilité — décentralisation — sécurité.

### **Balance trinitaire utilité — équité**

Loin d'être des valeurs opposées, l'utilité et l'équité devraient au contraire être appréhendées comme des valeurs inverses, autrement dit un système de valeurs contradictoire mais unitaire dont l'augmentation corrélative peut se mesurer par un gradient. On pourrait à ce titre mesurer la valeur des systèmes d'échange par une notation allant de 1 à 10 basée sur le gradient utilité-équité. Parce qu'elle se fonde sur un principe unitaire matérialisé par le recours à une base monétaire partagée et scalable, il semblerait que l'économie conjonctive soit à la fois optimale sur le plan de l'utilité et de l'amélioration du rapport au besoin réel, mais également sur le plan de l'équité et de la réduction des fraudes en tout genre.

La raison de cette réduction de la fraude provient des caractéristiques du système d'échange de la base monétaire commune. Dans ce système, la monnaie n'a pas de valeur intrinsèque et ne peut pas être accumulée



pour obtenir un avantage financier. La motivation principale des agents devient donc la satisfaction de leurs besoins réels, ce qui réduit l'incitation à la fraude pour des gains monétaires. Les échanges reposent sur des rapports de valeur équilibrés, visibles et compréhensibles pour tous les participants. Cette transparence rend difficile toute tentative de manipulation ou de fraude, car les valeurs des biens et services doivent être justifiées et acceptées par l'ensemble des parties de l'échange.

Le système favorise l'équité, car tous les agents ont la même capacité à produire des rapports de valeur à partir de l'unité de base commune. Cette égalité dans l'accès et la capacité à échanger contribue à une convergence des intérêts, où chacun est motivé par la satisfaction de ses besoins plutôt que par la maximisation d'un gain financier. Le système d'échange est paramétrable collectivement ce qui autorise son pilotage par l'intelligence collective et la fonction de choix social. Chaque transaction nécessite un accord commun sur le rapport de valeur, ce qui implique une vérifiabilité des valeurs proposées. La nécessité d'une acceptation mutuelle des rapports de valeur rend les pratiques frauduleuses plus difficiles, car tout déséquilibre serait rapidement détecté et rejeté par les autres participants.

Les agents sont incités à produire et échanger des biens et services qui ont une réelle valeur utilitaire et qualitative. Cette orientation vers l'utilité réelle et perçue des biens et services décourage les pratiques frauduleuses qui viseraient à tromper les autres participants sur la valeur des échanges. La monnaie ne consiste plus en valeurs discrètes appropriables sous la forme d'unité de comptes, mais elle devient pour la première fois une valeur continue se matérialisant comme un ensemble de projections monétaires multi-échelles qui s'équilibrent et se structurent à partir d'une unité de base commune. Sans possibilité de spéculer sur la monnaie, les agents ne peuvent pas manipuler le système à leur avantage en créant des distorsions de marché. Les échanges se basent uniquement sur des valeurs perçues et réelles des biens et services, éliminant ainsi les pratiques spéculatives qui peuvent conduire à la fraude.

La communauté dans son ensemble bénéficierait d'un système équitable et transparent, ce qui encourage une responsabilité collective pour maintenir l'intégrité du système. Les tentatives de fraude seraient désapprouvées et contraires aux intérêts communs. Par ailleurs un tel système ne serait pas une poire pour la soif qui donnerait des miettes aux personnes en concentrant la richesse sur ceux qui sont proches des organes de création monétaire. Dans le système de la base monétaire commune, chaque agent se voit reconnaître pour la première fois dans l'histoire une capacité de création monétaire totalement décentralisée conformément à ses capacités et à ses besoins.

En résumé, un tel système d'échange, fondé sur des rapports de valeur équilibrés et une unité de compte commune, élimine les principales motivations et opportunités de fraude en centrant les échanges sur l'utilité réelle, la qualité et l'équité. Les mécanismes de transparence, de vérifiabilité et d'accord mutuel renforcent encore cette capacité à minimiser la fraude, créant ainsi un environnement économique plus juste et transparent. Il s'agit là d'une question absolument cruciale dans la mesure où la quasi-totalité des situations de sous-développement dans le monde sont imputables non pas au manque d'argent ou de financement, mais à la situation de corruption généralisée qui conduit certaines personnes à détourner les fonds destinés aux besoins de la collectivité pour leurs seuls besoins personnels.

### **Balance trinitaire coûts- prix**

L'économie disjonctive basée sur le principe de la recherche de rentabilité enjoint les agents économiques à chercher constamment à minimiser leurs coûts et à maximiser leurs prix. Le coût et le prix fonctionnent donc comme deux vecteurs opposés dont le résultat est une différence constitutive du taux de profit. Il découle de cette dichotomie que nul ne peut accéder aux échanges s'il n'a pas réalisé un profit préalable qui va lui conférer la disponibilité financière (ou crédit) pour pouvoir procéder à des paiements (ou débit). Dans une telle approche, on observe la prééminence de l'approche par la différence où toute la chaîne de production a pour seul but de soustraire de la valeur.

A contrario, le fonctionnement ternaire de l'économie conjonctive conduit à percevoir le coût et le prix comme deux grandeurs inverses que chacun peut générer par une application involutive. Dans la mesure où les opérations se fondent sur une unité monétaire commune, toute division à l'intérieur de cette unité devient multiplicative.

L'une des avancées majeures de l'économie conjonctive est de différencier ce qui relève du coût et ce qui relève du prix en déplaçant chacun de ces termes dans un ordre de grandeur inverse et symétrique. Une telle approche permet à la fois de différencier l'ordre des coûts et l'ordre des prix mais également de les unifier autour de la base mathématique commune en cessant de les opposer. La conjonction unitaire de ces termes contradictoires est d'autant plus important quand on sait que Coût = Rapport = Besoin = Équité et que Prix = Valeur = Capacité = Utilité.

Economie disjonctive : Fonction arithmétique

Dans une structure arithmétique ayant pour centre la valeur 0 :

- Coût (ou besoin) et Prix (ou capacité) sont des valeurs opposées.
- Si le coût est  $C$  et le prix est  $P$  alors  $-C = P$
- Exemple : Un prix de 150.000 euros est représenté comme un coût  $C = -150.000$
- Si la différence entre le prix et le coût est la rentabilité  $R$  alors  $R = P - C$

Dans l'économie disjonctive, on se concentre sur la différence entre le coût et le prix pour déterminer le profit ou la rentabilité des opérations. Ce rapport montre combien une entreprise gagne par rapport à ce qu'elle dépense. On peut donc dire que selon cette règle de calcul basée sur la logique soustractive, l'objectif est la rentabilité.

Economie conjonctive : Fonction logarithmique

Dans une structure logarithmique ayant pour centre la valeur 1 :

- Coût (ou besoin) et Prix (ou capacité) sont des valeurs inverses.
- Si le coût est  $C$  et le prix est  $P$ , alors  $C = 1/P$ .
- Exemple : Un prix de 150.000 euros est représenté comme un coût  $C = 1/150.000 \approx 6.666 * 10^{-6}$
- Si la division du coût par rapport aux prix est le rendement  $R'$  alors on a  $R' = P / C$

Dans l'économie conjonctive, on se concentre sur la transformation et l'efficacité dans l'utilisation des ressources, c'est-à-dire le rendement et pas la rentabilité. Le produit inversé coût-prix montre comment les besoins (coûts) sont transformés en capacités (prix), et comment les capacités (prix) sont transformables en besoins à satisfaire (coûts).

Dans ces deux types d'involutions mathématiques, les coûts sont associés aux valeurs de l'infiniment petit et de l'infiniment négatif, et les prix sont associés aux valeurs de l'infiniment grand et de l'infiniment positif, selon que l'on travaille dans l'ordre de l'addition inversée ou celui de la multiplication inversée.

L'avantage de cette définition rigoureuse du rapport coût-prix est qu'elle nous permet désormais de convertir les valeurs issues de la comptabilité disjonctive en valeurs passant dans la comptabilité conjonctive, ce qui peut constituer un avantage notamment pour les négociations sur les investissements.

L'intérêt majeur de cette balance coût-prix est qu'elle fournit un modèle de décroissance économique qui donnera à l'humanité la capacité de financer tous les besoins vitaux et pas seulement les besoins solvables. Par ailleurs elle fournit une règle de calcul basée sur le rendement et pas seulement sur la rentabilité qui devrait aboutir à une division de la ressource utilisée qui devient un multiple de la valeur produite.

En favorisant une vision de coûts réduits et finançables, ce système permettrait une participation plus large et équitable aux échanges économiques et sociaux en augmentant collectivement les pouvoirs d'achat. On peut donc considérer cette balance ternaire coûts-prix comme la meilleure réponse aux déraillements permanents de l'économie disjonctive basée sur la démultiplication de la masse monétaire et l'inflation.

Définir l'équivalence à partir des besoins les plus essentiels de toutes les personnes et pas seulement les plus pauvres (la chréia !) ce n'est pas rien, car cela défie la logique de l'économie capitaliste. Comment comprendre que le minimum puisse égaler le maximum ou encore le rien le tout ? C'est l'objet même de l'économie

conjonctive de montrer qu'il est mathématiquement vrai que l'infiniment petit soit une forme inversée de l'infiniment grand.

### **Balance trinitaire créances-dettes**

Dans l'économie disjonctive, les notions de créance et de dette sont liées à l'état positif ou négatif des nombre monétaires sur les comptes de résultat et les bilans. Dans une approche purement financière, on considère qu'une créance est la somme d'argent qu'un particulier ou une entreprise doit percevoir de la part d'un client, tandis que la dette est la somme d'argent qu'un particulier ou une entreprise doit payer.

Le fait que l'économie disjonctive n'utilise plus les nombres positifs ou négatif n'élimine pas les notions de créance et de dette mais les déplace sur une balance ternaire qui en renouvelle la signification. La transition de la terminologie de la "créance" et de la "dette" vers celle des "besoins" et des "capacités" dans les grands livres comptables refléterait une orientation plus axée sur les échanges de valeur tangible plutôt que sur les engagements financiers abstraits.

On aboutit alors aux définitions suivantes qui s'inscrivent dans une éthique de la réciprocité :

Besoins comme créances : dans un système comptable au service du développement humain, les "besoins" pourraient être comptabilisés comme des "créances" dont bénéficient la société ou des individus qui veulent les satisfaire. Par exemple, un besoin non satisfait de logement peut être vu comme une créance sur ceux qui peuvent fournir des solutions de logement comme cela est le cas par exemple dans le droit au logement opposable.

Capacités comme dettes : inversement, les "capacités" pourraient être envisagées comme des "dettes" envers la société, représentant l'obligation de mettre à disposition des compétences ou des ressources pour répondre aux besoins enregistrés. Une personne possédant un logement vacant, par exemple, aurait une "dette" sociale à utiliser cette capacité et à ne pas gaspiller cette ressource utile au besoin de logement général.

Dans le même ordre d'idée, la monétisation d'un besoin est une créance que l'on détient sur les individus ou les collectifs sociaux qui peuvent les satisfaire. A l'inverse, la monétisation d'une capacité de production engendre une dette qui se matérialise par une obligation de réaliser la capacité que l'on a financé.

Pour que les échanges soient équilibrés, Il s'agira de déterminer quels besoins des individus ou des communautés peuvent être satisfaits par des services ou des produits, et quelles capacités ou compétences peuvent être offertes sur le marché pour répondre aux besoins. Cela signifie que les capacités ne seront financées qu'à hauteur des besoins identifiés sur le marché, et que les besoins ne seront finançables qu'à hauteur des capacités existantes. L'approche équilibrée de la balance ternaire créance-dette étant basée sur la reconnaissance préalable des besoins et des capacités, elle évite de se retrouver dans l'endettement généralisé et permet de maintenir un haut niveau de dynamisme et de convergence des activités.

Finalement, on a là encore une nouvelle preuve indiquant que l'ensemble de l'économie pourrait s'apparenter à une fonction de choix social basée sur un vote de préférence.

A partir du moment où nous posons la nouvelle égalité créance = besoin = coût et dette = capacité = prix, nous disposons de nombreuses correspondances entre les concepts fondamentaux de l'économie. Dans cette optique, nous allons compléter l'expression des rapports de valeurs en présentant les trois mises en rapport possibles.

Un rapport de valeur, noté R, entre deux biens ou services A et B peut être exprimé comme le quotient de leurs valeurs respectives exprimées dans une unité de base commune leur servant d'instrument de tarification et de transaction. Si V(A) est la valeur de A et V(B) est la valeur de B, alors le rapport de valeur est donné par :

$$\bullet \rightarrow \text{Rapport de valeur : } R = \frac{V(A)}{V(B)}.$$

Le rapport de valeur R entre deux biens ou services A et B peut être exprimé de plusieurs manières, en tenant compte des coûts et des prix, des besoins et des capacités, des créances et des dettes. Si C(A) est le coût de

production de A et  $P(A)$  est le prix de A, et de même pour B, alors il existe trois types de rapports possibles entre ces deux groupes :

- $\rightarrow \text{Coût} \cdot \text{à} \cdot \text{Coût} : R = \frac{C(A)}{C(B)}$

- $\rightarrow \text{Prix} \cdot \text{à} \cdot \text{Prix} : R = \frac{P(A)}{P(B)}$

- $\rightarrow \text{Coût} \cdot \text{à} \cdot \text{Prix} : R = \frac{C(A)}{P(A)} \cdot \text{et} \cdot R = \frac{C(B)}{P(B)}$

Les deux rapports « Coût à Coût » et « Coût à Prix » comparent des valeurs qui se situent toujours dans des ordres de grandeur homogènes. Ces rapports sont typiques des évaluations financières traditionnelles, où les coûts de production sont comparés entre eux et les prix de vente sont comparés entre eux.

Lorsqu'on compare les coûts de production de deux biens (Coût à Coût), on se concentre sur les dépenses engagées pour produire ces biens. Si une entreprise engage des coûts pour produire un bien, ces coûts représentent un investissement qui doit être récupéré. Si les coûts sont financés par des emprunts, cela crée des dettes. De plus, les coûts payés à des fournisseurs ou des partenaires créent des créances à récupérer, représentant l'attente de recevoir quelque chose en retour de l'investissement fait. Comparer les prix de vente (Prix à Prix) implique une notion de revenus attendus. Si une entreprise vend un bien à un certain prix, elle s'attend à récupérer ce montant. Cependant, si les ventes sont financées par des prêts ou des crédits aux clients, cela crée aussi des dettes. Les ventes réalisées à crédit créent des créances sur les clients, qui doivent payer leurs achats ultérieurement.

Dans ces deux configurations, l'économie disjonctive basée sur la dette et les créances reste dominante, car les entreprises et les individus s'engagent dans des transactions qui reposent sur des attentes financières futures.

Le rapport "Coût à Prix" établit une relation directe entre les coûts de production et les prix de vente. Cela reflète une économie plus dynamique et équilibrée, où les transactions sont basées sur des échanges réels de valeur plutôt que sur des engagements financiers abstraits. En représentant coût et prix comme des valeurs inverses et complémentaires, on crée un système où les dépenses (coûts) sont équilibrées par les revenus (prix), sans nécessité de recourir à des dettes pour combler les écarts comme c'est le cas pour toutes les entreprises confrontées en permanence à des décalages temporels de trésorerie qui mettent tout le système productif en péril. Cette question cruciale de la gestion des entrées et des sorties liées à une approche diachronique des flux génératrice de situations de dette permanente fait le lien avec la prochaine balance trinitaire des dépenses et des recettes.

### **Balance trinitaire dépenses — recettes**

Afin d'introduire directement une distinction décisive entre une économie disjonctive basée sur l'addition inversée et une économie conjonctive basée sur la multiplication inversée, nous dirons que dans la première, la décision de produire se fonde sur une nécessaire différence entre les coûts (assimilés à des dépenses) et les prix (assimilés à des recettes), ce qui justifie l'idée que la fonction de production est maximisée quand le profit est maximal. Comme nous l'avons vu dans la balance trinitaire créance-dette, il s'agit d'une approche diachronique qui génère des contraintes et un risque maximal, qui tiennent autant à la difficulté de financer les dépenses en empruntant des fonds ou en faisant soi-même l'avance des fonds préalablement aux recettes, qu'au risque portant sur l'incertitude concernant le niveau des recettes futures et leurs capacités à rembourser ou dépasser le montant des dépenses passées.

Concrètement, les chefs d'entreprise doivent gérer en permanence les décalages entre les entrées et les sorties, et c'est en fonction de cet exercice difficile qu'on évalue la qualité d'une gestion financière dans une entreprise, sachant que les banques doivent leur raison d'être à ce décalage et sont devenues des intermédiaires obligatoires.

L'économie conjonctive se démarque de tout cela par une approche synchronique des recettes et des dépenses qui est rendue possible par le fait que dans la multiplication inversée, les coûts qui correspondent aux dépenses sont systématiquement la valeur inversée des prix qui correspondent aux recettes. Cela signifie concrètement que les coûts augmenteront toujours de façon proportionnelle aux prix car on les définit préalablement de manière à englober tous les besoins que les personnes estiment nécessaires de valoriser au sein de la production. Il existe donc toujours un premier cercle minimal d'équivalence systématique entre les coûts engagés et leurs inverses qui sont les prix. Toutefois on peut aussi imaginer que la valeur de la production donc son prix sera très supérieure au coût de la production donc son rapport d'inversion, et partant de là on pourra tracer un second cercle du bénéfice économique, écologique et social à répartir collectivement. Comme dans une économie conjonctive, on se donne les moyens mathématiques et financiers de définir l'ensemble des dépenses (coûts) et des recettes (prix) à l'avance, on évite l'approche fragmentaire de l'économie disjonctive qui se perd à gérer de petits bouts de valeurs et de temps et avance dans l'inconnu en permanence.

C'est le fait de fonder des rapports de réciprocité basés sur la multiplication inversée entre des groupes humains désireux de lancer des projets et de générer de la force de travail qui produit le miracle économique. Un besoin d'investissement de 1.000.000 euros pour un projet d'assainissement des eaux sera traité comme une dépense génératrice d'une dette de — 1.000.000 euros et comme une recette conditionnée à des ventes de +1.000.000 euros dans une hypothèse optimiste et avec de nombreux aléas, tandis que ce même projet sera traité comme une dépense (ou un besoin) de 0,000.001 euros et comme une recette (ou une capacité) de 1.000.000 euros qui est sa valeur inversée dans la dynamique de l'investissement conjonctif.

Pour comprendre comment le système d'échange économique peut rester cohérent malgré les écarts de valeurs entre coûts (dépenses) et prix (recettes) et comment les individus peuvent accepter et manipuler des valeurs infinitésimales, il est essentiel de clarifier les avantages et les mécanismes sous-jacents de cette approche de l'échange.

Dans une économie conjonctive basée sur la multiplication inversée, chaque dépense ou coût C constitue l'inverse d'une recette ou prix P, et chaque recette ou prix P constitue l'inverse d'une dépense ou coût C. Cette équivalence fondamentale de la balance recette-dépense fournit des règles de calcul simples qui sont applicables à tout type de transaction :

Si un bien est vendu à un prix P, son coût de production correspondant est :

$$C = \frac{1}{P}$$

Inversement, si un coût de production est C, le prix correspondant est :

$$P = \frac{1}{C}$$

Cette relation garantit que les rapports coût/prix et prix/coût sont équilibrés de manière à maintenir un rapport constant lorsqu'ils sont multipliés ensemble. Cela assure une balance parfaite et un équilibre automatique dans les échanges économiques au fil du temps. En se basant sur cette inversion, le système élimine la nécessité de générer des profits, puisque chaque transaction est intrinsèquement équilibrée dès son origine.

Dans l'économie libérale traditionnelle, les recettes (revenus) sont utilisées pour financer les dépenses (coûts de production, salaires, etc.). Cependant, dans une économie basée sur la multiplication inversée, bien que les recettes soient importantes et les dépenses très faibles, le système maintient une cohérence et un équilibre en raison des relations inverses entre les coûts et les prix. L'équilibre est maintenu automatiquement par le principe de la multiplication inversée. Par exemple, si un bien est vendu à 100 euros, le coût correspondant serait 1/100 soit 0,001 euros. Dans cette configuration, bien que le coût soit extrêmement faible, il est proportionnellement équilibré par le prix qui correspond à ceux de la valeur réelle. Cela signifie que chaque euro dépensé est immédiatement contrebalancé par un montant inversement proportionnel en recettes, éliminant ainsi les déséquilibres traditionnels entre dépenses et recettes.

Pour simplifier la compréhension, il est crucial d'adopter une unité monétaire commune qui standardise les échanges et facilite la manipulation des valeurs infinitésimales. Des efforts éducatifs seront nécessaires pour expliquer les concepts de multiplication inversée et l'importance des valeurs infinitésimales dans ce système économique. Cela inclut la formation des professionnels de la finance et de l'économie, ainsi que du grand public. Le système assure une répartition équitable des ressources, car chaque coût est directement compensé par un prix inverse, évitant ainsi les inégalités générées par les marges bénéficiaires traditionnelles. En éliminant les décalages temporels, les charges de crédit, les attentes inutiles et les risques associés aux profits futurs, le système offre une plus grande stabilité financière. Les individus et les entreprises peuvent prévoir leurs finances avec plus de certitude. La simplicité et l'équité de ce système encouragent une participation économique plus large. Les barrières à l'entrée pour les nouvelles entreprises et les petits acteurs économiques sont supprimées pour une inclusion plus forte.

Le développement de logiciels et d'outils financiers spécifiquement conçus pour gérer les valeurs selon le principe de la multiplication inversée pourra aider à automatiser et simplifier les calculs nécessaires, rendant le système plus accessible. L'utilisation de la blockchain et des cryptomonnaies pourrait faciliter la mise en œuvre d'un système d'échange basé sur ces balances. Ces technologies peuvent assurer la transparence, la sécurité et l'efficacité des transactions. La mise en œuvre de projets pilotes dans des communautés ou des secteurs spécifiques peut démontrer les avantages pratiques de ce système. Ces projets peuvent servir de preuves de concept pour convaincre les sceptiques. Des simulations et des modèles économiques basés sur des données réelles peuvent montrer comment ce système fonctionne en pratique et quels bénéfices il apporte, comparé aux systèmes traditionnels dans lesquelles prévalent les quantités monétaires.

### **Balance trinitaire paiement — achat**

Si l'on voulait réduire l'ensemble des opérations de l'économie monétaire à deux actes fondamentaux, alors ces deux actes seraient l'investissement et la consommation. Dans la perception énergétique que nous développons, ces deux actes sont opposés et complémentaires : l'investissement a pour objectif de maximiser la création d'énergie libre dans tout le système éco-sociétal en produisant des actifs dont le seul but est de distribuer de la force de travail à un maximum de personnes par une juste répartition dans l'usage de ces actifs. La consommation a pour but de permettre l'appropriation des produits du travail et par extension la consommation de ces produits par ceux qui les possèdent, ce qui a pour effet une réduction de l'énergie libre présente dans tout le système pour réaliser un travail.

Dans leur approche de l'investissement et de la consommation qui cristallisent leurs conceptions au sujet des rapports de valeurs, l'économie disjonctive et conjonctive adoptent des attitudes très différentes. Ces différences d'approches proviennent principalement du fait que l'économie disjonctive se fonde sur des transformations linéaires et irréversibles, alors que l'économie conjonctive se fonde sur des transformations cycliques et réversibles. Ces deux modes de transformations antagonistes ont des conséquences écologiques, économiques, sociales et même culturelles qui sont considérables.

Dans l'économie conjonctive, la sécurité du système est basée sur la réversibilité des coûts et des prix. C'est en fonction de cette transformation réversible que la balance des paiements et des achats fonctionne :

- Une personne qui paye en monnaie finitésimale (selon un prix) dans le cadre d'un investissement dispose immédiatement d'un pouvoir d'achat en monnaie infinitésimale (selon son coût) égal à la valeur actualisée de son paiement. Par exemple si une personne investit 10 millions d'euros dans un projet, elle dispose immédiatement d'un pouvoir d'achat de 0,000.000.1 euros basé sur la valeur actualisée dans le temps de son investissement. Ainsi il n'est pas nécessaire de disposer de parts sociales ou de garantie car l'investissement est conçu comme une simple transformation réversible d'un état monétaire finitésimal vers un état monétaire infinitésimal qui conserve la valeur.
- Une personne qui est payée en monnaie infinitésimale (selon son coût) pour un travail dans le cadre d'un projet dispose d'un pouvoir d'achat en monnaie finitésimale (selon les prix) égal à la valeur actualisée de son travail. Cela représente une sécurité forte du système qui garantit que les biens et les services produits par des investissements en monnaie infinitésimale ne seront achetés que par les personnes ayant accompli un travail pour obtenir de la monnaie infinitésimale. Par exemple une personne qui a été rémunérée 0,00025 euros dans le cadre d'un travail d'une durée de deux mois disposera d'un pouvoir d'achat égal à la valeur inverse de ce

montant, soit 4.000 euros. Là encore, on voit bien que la réversion de la dimension infinitésimale vers la dimension finitésimale conserve la valeur.

Il en découle une distinction entre la réversion monétaire et la conversion monétaire qui est importante car elle explique la nature très différente des opérations en économie disjonctive et conjonctive :

- La conversion monétaire fait référence à un changement de forme ou de type de monnaie, souvent entre deux systèmes différents. Par exemple, convertir des euros en dollars ou des actions en liquidités. La conversion implique une transformation qui est irréversible. Cela peut également suggérer un échange ou une transformation linéaire.
- La réversion monétaire, en revanche, implique un retour à un état antérieur. Dans le contexte de l'économie conjonctive, la réversion suggère un cycle où la monnaie peut changer de forme mais revenir à son état initial, conservant ainsi la valeur à travers le temps. Cela est aligné avec l'idée de transformation cyclique et réversible.

Dans l'économie disjonctive, un investissement est une opération irréversible qui engendre une perte de pouvoir d'achat immédiat et un bénéfice ultérieur dans le meilleur des cas. Comme l'investissement ne comporte aucune garantie de retour en capital ou en revenu, il est généralement perçu comme un placement à fond perdu auquel on demande des gains toujours très élevés et très rapide. Le risque est géré statistiquement par les investisseurs qui doivent placer leur argent dans plusieurs projets différents en espérant en trouver un qui compensera la perte de tous les autres. Il en découle beaucoup de tensions entre les investisseurs et les porteurs de projets.

Dans l'économie disjonctive, une consommation est une opération irréversible basée sur le transfert définitif d'une quantité d'unités de comptes égale au prix demandé. Comme l'économie disjonctive confond constamment la monnaie avec le prix et conditionne la capacité d'échange au maintien de cette égalité, il en découle énormément de difficultés liées aux mouvements de valeur des prix et de la monnaie. Plus les prix augmentent et plus il faut de monnaie pour pouvoir procéder à un achat. A l'inverse, plus la masse monétaire augmente et plus cela aura comme effet une hausse générale des prix. C'est la raison pour laquelle on peut dire que la confusion entre prix et monnaie condamne toute l'économie conjonctive à osciller entre dépréciation monétaire et inflation des prix.

Le problème posé est celui de la conservation de la parité de pouvoir d'achat dans la durée. Dans l'économie disjonctive, on vit dans des grandeurs monétaires plus ou moins importantes que chacun cherche à maximiser. Chaque agent économique cherche à augmenter ses revenus et son patrimoine en disposant de la plus grande quantité d'argent possible. Or le paradoxe monétaire est que plus on a de monnaie en circulation dans le système, plus on a besoin de monnaie pour procéder à un achat, et moins cette monnaie a de la valeur. Si j'ai besoin de 0,00001 bitcoin pour acheter 1 dollar, cela veut donc dire que 1 bitcoin vaut 100.000 dollars. Si tous les habitants de la planète étaient des milliardaires, non seulement la situation serait insoutenable écologiquement, mais elle serait tout autant insoutenable économiquement, car au regard de la masse monétaire très importante en circulation, tous les prix d'achat des biens tendraient vers l'infini ce qui annulerait le pouvoir d'achat de toute cette monnaie.

L'économie disjonctive affirme que la monnaie est un instrument neutre des échanges, mais le fait qu'elle repose sur la comptabilité de l'addition inversée l'oblige à multiplier les unités de compte en manipulant constamment les termes des échanges. L'économie conjonctive semble la seule capable à utiliser la monnaie comme un instrument neutre des échanges car elle recourt à la multiplication inversée autour du centre neutre de valeur 1 et cela lui permet de différencier en les inversant les grandeurs relatives aux coûts et les grandeurs relatives aux prix. Le fait que les paiements se réalisent en monnaie infinitésimale peut sembler déconcertant à première vue, mais il s'agit pourtant du meilleur signe que l'économie conjonctive nous donne sur sa capacité à conférer à la monnaie une valeur forte basée non sur sa rentabilité mais son rendement.

Ainsi on peut conclure que dans une économie disjonctive, la quantité de monnaie tend vers l'infini tandis que sa valeur devient infinitésimale. A contrario dans une économie conjonctive, la quantité de monnaie devient infinitésimale et voit sa valeur tendre vers l'infini.

**Balance trinitaire expression — détention**



L'économie disjonctive traditionnelle se présente comme un échange horizontal qui sépare strictement les recettes et les dépenses, percevant les recettes comme des entrées de ressources financières et les dépenses comme des sorties de ces mêmes ressources. Ce modèle conduit souvent à une gestion axée sur l'équilibre budgétaire strict, où les recettes doivent compenser les dépenses pour éviter les déficits. En revanche, l'économie conjonctive propose une approche ternaire intégrée où les dépenses sont équivalentes aux recettes. Cela produit un équilibre opérationnel contradictoire basé sur le récit du déploiement vertical de l'unité monétaire par laquelle chacun est en mesure de produire et échanger de la valeur conformément aux principes de la réciprocité entre les participants.

Dans le paradigme de l'économie conjonctive, tout ce qui constitue une cause finale de l'économie disjonctive est donné dès le commencement : capacité financière, capacité d'échange, capacité de production. On pourrait affirmer que l'économie conjonctive est une économie des capacités humaines, alors que l'économie disjonctive est une économie des aliénations humaines. A ce titre, il n'est plus possible de raisonner en termes d'entrée ou de sortie, de dépense ou de recette. L'usage universellement partagé de l'unité monétaire commune ne génère plus aucune incitation pour rester cantonné dans cette logique du donner ou du prendre, de l'achat ou de la vente, de l'encaissement ou du décaissement. Elle vise surtout à créer les conditions d'une coprosperité qui réconcilie les dimensions économique, sociale et écologique en permettant à chacun d'exprimer et réaliser sa valeur avec, par et pour les autres.

Dans l'économie conjonctive, chaque agent dispose d'une unité monétaire de base qui est sa propriété naturelle et sociale, inaliénable et incessible, matérielle et symbolique, par laquelle il a la capacité d'émettre et de recevoir des propositions chiffrées de valeur. Le mouvement de valeur généré par la multiplication inversée autour de l'unité monétaire de base qui médiatise le rapport entre tous n'est plus celui de l'échange mais celui du partage qui est comparable à un acte de communication dans lequel chaque message émis et reçu est l'inverse du précédent. Dans cette structure de partage des valeurs qui s'articule autour de l'unité monétaire de base, les personnes ne sont plus des agents économiques qui font des échanges régulés par les offres et les demandes du marché, mais ils deviennent des agents conversationnels qui procèdent à des échanges basés sur la réciprocité de leurs propositions.

Dans une telle perspective, chaque agent se connectant aux autres agents au moyen de son unité monétaire de base devient un agent conversationnel relié aux autres dans un grand réseau social de création de valeur. On peut facilement se représenter cela comme un graphe dans lequel l'unité de base médiatrice de chaque agent est constitutive d'un nœud monétaire, tandis que les propositions de valeurs sont constitutives de champs monétaires qui se superposent en fonction de leur niveau de partage dans les différents ordres de grandeur où ils se déploient.

On comprend alors que la fonction de ce système de partage des valeurs soit de donner à chacun la capacité de faire et de ne pas faire certaines choses. En accord avec la diversité et la complexité des valeurs humaines, la balance du faire et du ne pas faire est beaucoup plus large que celle du donner et du recevoir. Une telle balance faire — ne pas faire valorise l'engagement dans des actions bénéfiques socialement, économiquement, écologiquement, et elle valorise également le renoncement à des actions nuisibles socialement, économiquement, écologiquement. Elle valorise certaines activités pour elles-mêmes (réflexivité) ou par rapport aux autres (réciprocité). Elle permet également de distinguer les activités en fonction de ce que nous échangeons et de ce que nous transmettons.

Dans tous les cas, le mode d'évaluation retenu ne peut plus être seulement le prix ou le coût, mais le coefficient de satisfaction synergétique des besoins multiplié par le nombre de personnes qui peuvent en bénéficier.

Ainsi le but de ce réseau social de partage de valeurs est de produire un partage d'expériences par lequel les personnes peuvent faire des choses côte à côte et pas seulement des transactions face à face. C'est une chose importante que de retrouver les bases du faire ensemble qui sont aussi celles du vivre ensemble et de l'habiter ensemble le monde.

Utiliser l'unité de compte monétaire comme un moyen d'expression des valeurs et plus seulement comme un moyen d'acquisition, comme un instrument de proposition de valeur et plus seulement comme un instrument de détention de valeur, comme un canal de communication des valeurs permettant à chacun de converser et plus seulement comme un instrument basique ne servant qu'à acheter et vendre, c'est acter la nature informationnelle de la monnaie ainsi que sa valeur symbolique.

On peut conclure que la balance expression — détention fait basculer la monnaie du Nomos au Logos. C'est le passage d'une monnaie écrite à une monnaie orale, d'une monnaie chiffrée à une monnaie dessinée, d'une monnaie figée à une monnaie vivante. Par la redécouverte de ce mouvement complémentaire de l'expression et de la détention, peut-être sommes-nous en train de revenir vers la juste articulation du Logos, du Nomos, du Mythos et de l'Ethos comme un nouveau contrat social.

### **Balance trinitaire ouverture — couverture**

Les corps monétaires sont définis par le potentiel de pouvoir d'achat attaché à des unités de compte particulières que l'on peut identifier comme les monnaies fiat et crypto et l'ensemble des instruments financiers. Ces corps monétaires relèvent d'une conception discontinue des valeurs dans laquelle les unités de compte sont perçues comme des valeurs discrètes que les agents doivent acquérir et accumuler pour accéder aux échanges.

Les champs monétaires sont représentés comme des équipotentiels reliant deux valeurs opposées ou inverses générées symétriquement par la valeur neutre de l'unité de base, qui précisément ne compte pas. On peut voir l'existence de ces champs monétaires comme des espaces de transformation monétaire dans lesquels l'usage partagé d'une unité de base augmente exponentiellement les capacités opérationnelles des agents.

Les champs monétaires sont formés par les propositions de valeur. En termes d'architectures, on aura soit un réseau centralisé avec une seule unité monétaire de base qui joue le rôle de pivot pour les déploiements et les repliements des champs de propositions de valeurs chiffrées de tous les agents, soit un réseau décentralisé dans lequel chaque agent dispose de sa propre unité de base monétaire pour émettre et recevoir des propositions.

En se basant sur la valeur de l'unité monétaire neutre ou nœud monétaire central jouant le rôle d'un centre de répartition, chaque agent peut ouvrir et fermer une position en créant temporairement un champ monétaire dans lequel besoins et capacités s'équilibrent réciproquement. On peut résumer cette opération de création du champ en disant que chaque agent définit l'amplitude de son champ monétaire par sa circonférence.

L'objectif de cet ensemble monétaire sera de produire un espace de couverture total. En effet, on considère que le champ monétaire atteint son taux de recouvrement maximal lorsque toute sa surface se superpose à la surface des autres champs monétaires. On peut en déduire que la capacité d'échange de l'agent que l'on mesure par la circonférence de son champ monétaire est conditionnée par sa capacité de recouvrement.

Comme cette pratique de création et d'extinction des champs monétaires [capacités — besoins] est partagée collectivement entre tous selon la capacité d'échange de chacun, il en découle que le tableau de tous les champs monétaires ressemblera à un lotus transparent composé de feuilles superposées les unes aux autres et dont la translucidité sera fonction du nombre de feuilles multiplié par les espaces de recouvrement.

Comptablement, les échanges vont prendre la forme d'ensembles de biens et services ou de champs numériques — d'énergie, de matière, d'informations — qui vont se superposer les uns aux autres. Cette superposition peut être totale ou partielle, et l'intrication est mesurée par le degré de chevauchement. Le nombre cardinal de chevauchements des besoins et des capacités pourrait servir de fonction d'utilité tandis que le nombre ordinal mesurerait l'équité. Plus les ensembles constitués par les champs monétaires se chevauchent, plus la dimension sociale est forte.

Si nous sortons de la logique des échanges exclusivement matériels pour nous placer dans une logique de partage matériel et informationnel, nous dirons alors que l'objectif du champ monétaire est de permettre aux agents de trouver un accord sur des propositions de valeurs. Dans cette optique, les agents parviennent à un très haut niveau de complexité dans le traitement de leurs propositions de valeurs chiffrées parce qu'ils ne se contentent pas d'échanger une fois mais qu'ils procèdent à des cycles d'échanges successifs que l'on appelle une conversation. Or on peut considérer que plus la conversation sera parvenue à un haut niveau de maturité et de complexité, et plus les propositions de valeur des différents agents atteindront un niveau remarquable d'intrication.

L'intérêt du champ monétaire (si on le compare aux unités de compte monétaires) est qu'il offre pour la première fois une représentation continue et bi-dimensionnelle de la valeur. Cette spatialisation des

instruments d'échange monétaire est une bonne nouvelle car ils sont paramétrables de bien des façons. Ainsi la fameuse obligation de retour qui enferme l'économie disjonctive dans une logique de rentabilité et de non-réciprocité systématique n'existe plus : grâce à la constitution ternaire du champ monétaire, il devient possible de définir de nouveaux rapports besoins capacité de chaque champ monétaire en tenant compte de la situation de chaque personne. Le champ monétaire apparaît donc comme un instrument de gestion puissant et subtil qui permet de mieux paramétrer les échanges de valeurs afin de donner aux sociétés la capacité de progresser en complexité dans leur développement.

### **Balance trinitaire actifs-passifs**

Alors que l'économie disjonctive peine à financer tous les besoins humains fondamentaux qu'elle considère comme des charges génératrices de dettes, l'économie conjonctive considère au contraire tous les besoins fondamentaux comme des ressources destinées à être transformées en emplois. Cette vision l'amène à estimer que les besoins fondamentaux sont des actifs financiers qui représentent des actifs monétisables au bilan.

La monétisation se définit comme l'introduction de nouvelles formes de moyen de paiement dans le circuit économique par les banques commerciales ou les banques centrales par augmentation simultanée de leur actif (sous forme de créances) et de leur passif (nouvelle monnaie émise en contrepartie de la créance). Comme cette augmentation est simultanée, symétrique et proportionnelle, on voit bien que cette pratique bancaire revient à utiliser un ordre de grandeur pour gérer les rapports de valeurs afin de respecter la neutralité des opérations.

Dans l'économie conjonctive, la monétisation est étendue à toutes les organisations publiques et privées qui veulent monétiser un besoin fondamental comme un ODD qu'elles valorisent au bilan comme un actif. Mathématiquement, la monétisation des actifs fonctionne comme une unité de distance par rapport à un objectif : plus l'objectif est éloigné, plus sa valeur infinitésimale au passif augmente, et plus la ressource qu'il va générer en contrepartie sera importante. Cela signifie que selon le principe énoncé en introduction de l'équivalence des besoins et des capacités, chaque organisation dispose de la faculté d'évaluer ses besoins et de se doter des moyens monétaires de les satisfaire durablement.

Lorsqu'un investissement est fait dans des domaines tels que la formation des employés, les projets écologiques, ou les contributions à la communauté, ces investissements sont enregistrés en tant que valeurs ou ressources financières (actif). Une quantité équivalente de monnaie est créée pour financer ces investissements, intégrée dans les états financiers sous forme de crédits environnementaux, sociaux ou de capital humain (passif). Une fois cette première étape réalisée, les actifs sont suivis et évalués pour mesurer leur avancée, leur impact et leur efficacité. Des indicateurs de performance (KPI) spécifiques sont utilisés pour évaluer le succès des projets, tels que l'amélioration des compétences des employés, la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, ou le développement des infrastructures communautaires. Le but est de réduire le plus possible la distance existant entre l'état d'une organisation et ses buts.

Une fois que les objectifs des investissements sont atteints (par exemple, un employé formé, des émissions réduites, ou une infrastructure bâtie), l'actif est considéré comme ayant atteint son but et il peut devenir une capacité. L'objectif on le voit est donc de transformer un besoin ODD en capacité ODD. Pour que la relation de réciprocité soit complète entre besoin et capacité, il faudra toutefois reconnaître qu'au terme de la relation contradictoire qui les unit, une capacité ODD peut répondre à la satisfaction de nouveaux besoins ODD. Ce basculement se réalise quand la capacité ODD nouvellement créée devient un actif totalement ou partiellement open source, donc un commun mis au service de la satisfaction de nouveaux besoins. C'est à ce moment-là que se révèle tout son potentiel synergétique, comparable à ces innovations qui révèlent des champs d'usages imprévisibles quand elles ont été conçues.

Une capacité ODD réalisée est un actif ODD intangible qui peut figurer au poste des immobilisations ou au capital social quand il s'agit d'une valeur centrale et permanente pour l'organisation. Les actifs sont amortis sur la durée de leur utilisation prévue qui peut être extrêmement longue. Toutefois pour ne pas se limiter à une approche consumériste de la gestion d'actifs, il sera important d'introduire une représentation contradictoire de la gestion des valeurs au bilan dans laquelle l'amortissement de la valeur (dépréciation constatée au passif) devra être nécessairement contrebalancée par un amortissement inversé de la valeur (appréciation constatée à

l'actif) afin de financer toutes les dépenses de rénovation et d'entretien. Dans cette perspective de responsabilité écologique qui vise à renouveler de la notion d'amortissement, les agents sont plus incités à entretenir et à préserver les actifs qu'à les consommer ou les déprécier.

*Comparaison des écritures comptables pour la monétisation des investissements ODD dans les économies disjonctives et conjonctives :*

Formation des employés :

Economie disjonctive : Actif : Formation employés +10,000 EUR | Passif : Liquidités +10,000 EUR

Economie conjonctive : Actif : Formation employés 10,000 EUR | Passif : Liquidités :  $1 \cdot 10^{-4}$  EUR

Projets d'aménagements environnementaux :

Economie disjonctive : Actif : Aménagement Env — 500,000 EUR | Passif : Liquidités +500,000 EUR

Economie conjonctive : Actif : Aménagement Env 500,000 EUR | Passif : Liquidités :  $2 \cdot 10^{-5}$  EUR

Cycle de vie des produits :

Economie disjonctive : Actif : Cycle produits –2,000,000 EUR | Passif : Liquidités +2,000,000 EUR

Economie conjonctive : Actif : Cycle produits 2,000,000 EUR | Passif : Liquidités :  $5 \cdot 10^{-7}$  EUR

La monétisation des actifs dans l'économie conjonctive permet de valoriser les besoins fondamentaux et de les transformer en ressources financières utilisables pour atteindre des objectifs de développement durable. Les capitaux propres circulaires émergent de cette interaction dynamique, reflétant la capacité d'une organisation à promouvoir un cycle bénéfique et durable de développement économique et de bien-être communautaire.

Ainsi, la relation entre la monétisation des actifs et les capitaux propres circulaires réside dans la capacité des organisations à utiliser les actifs monétisés pour créer de la valeur durable et à long terme, tout en maintenant un équilibre entre l'amortissement et la valorisation des ressources. Tous les ODD tels que la santé ou l'éducation sont valorisables au bilan comme capitaux propres circulaires si la ressource financière qui est utilisée est équilibrée avec la valeur réellement produite et constatée lors de la réalisation des objectifs que l'on se donne.

**Balance trinitaire excédents-bénéfices**

L'économie disjonctives est une économie du gaspillage et du déséquilibre qui d'un côté réalise des excédents qu'elle détruit ou concentre, et d'un autre côté réalise des déficits qu'elle cache ou rejette dans l'environnement. Sa difficulté à trouver un équilibre dynamique provient du fait que la plupart des agents cherchent à maximiser leurs excédents et à minimiser leurs déficits séparément et sans cohérence. La construction d'une balance trinitaire excédents-bénéfices aurait pour objectif d'organiser un marché structuré des réciprocitys de ressources et de disponibilités par lequel ceux qui ont des excédents se mettent en rapport avec ceux qui ont des déficits de même nature. Dans cette perspective unitaire, l'économie conjonctive recherche une meilleure allocation des ressources et des emplois.

Une fois encore il s'agit de bien comprendre que l'objectif ici n'est pas de maximiser telle ou telle variable mais de créer les conditions d'une démarche globale de réciprocité dont le but est le bien commun.

La balance trinitaire de compensation de nos déficits et de nos excédents ne fonctionnera réellement que lorsque les personnes auront pris conscience qu'il existe une énergie qui est supérieure à toutes les énergies du monde, c'est celle d'une société organisée dans laquelle un accord a été trouvé pour faire prévaloir l'unicité des comportements sur la disparité des comportements. Dans cette compréhension élargie où les mathématiques ne sont plus conçues seulement comme des outils de gestion comptable des choses mais comme des instruments au service de l'expression des valeurs des êtres vivants, la bienveillance sera élevée au rang de vertu majeure dans la réflexion comme dans l'action qui porte au monde l'énergie mobilisée et éveillée de la communauté humaine.

Balances non contradictoires excédents — déficits

Il existe deux formes non contradictoires de relations comptables dans lesquelles on oppose les créances et les dettes en tentant de les soustraire les unes aux autres afin de créer de la valeur par leur différence. Il s'agit de deux modèles politiques basés sur la compétition (pour un utilitarisme pur) et de l'assistance (pour une équité sans contrepartie).

*Tout système comptable qui vise à maximiser les créances et à minimiser les dettes est un système comptable fondé sur une relation de compétition.*

Effet : Faire moins avec plus

*Tout système comptable qui vise à maximiser les dettes et à minimiser les créances est un système comptable fondé sur une relation d'assistance.*

Effet : Faire moins avec moins

Ces deux formes non contradictoires de relations comptables sont à l'origine des deux rapports d'échanges structurellement déséquilibrés qui prédominent aujourd'hui avec tous les problèmes que l'on connaît. En effet, la compétition repose sur une logique de la recette et de l'excédent, tandis que l'assistance est une logique de la dépense et du déficit.

Dans notre analyse de la structure comptable, l'économie de l'assistance qui culmine avec l'avènement de l'Etat-Providence est le double symétrique et maléfique de l'ultra-libéralisme de la prédation et de la compétition.

#### Balances contradictoires excédents — déficits

Il existe deux formes contradictoires de relations comptables dans lesquelles les créances et les dettes sont jugées comme des équivalences au regard de l'objectif supérieur d'équilibre : on parle bien entendu d'un équilibre de proportions et pas de quantités. Et comme par magie, on aboutit à la codification de deux modèles économiques et sociaux complémentaires basés sur la réciprocité : la coopération et le mutualisme.

*Tout système comptable qui vise à maximiser les dettes et à maximiser les créances est un système comptable fondé sur une relation de coopération.*

Effet : Faire plus avec plus

*Tout système comptable qui vise à minimiser les créances et à minimiser les dettes est un système comptable fondé sur une relation de mutualisme.*

Effet : Faire plus avec moins

En réalité, cette définition comptable du mutualisme correspond trait pour trait aux institutions de règlement monétaire international dont on a beaucoup discuté après la seconde guerre mondiale lors de la conférence de Bretton Woods consécutive à la proposition de John Maynard Keynes concernant une chambre de compensation internationale.

Dans le même ordre d'idée, nous citerons un autre grand économiste, Fritz Schumacher, qui nous dit :

« On ne peut avoir un système économique en paix tant qu'un ou plusieurs pays ont une balance à l'exportation durablement excédentaire, parce que cela maintient le reste du monde dans une situation débitrice sans fin... C'est sur ce point que la coopération internationale doit intervenir... On croit que c'est avoir une politique prudente que d'avoir des excédents à l'exportation, de dépenser moins que ce que l'on gagne... Mais l'excédent d'une nation correspond au déficit d'une autre. Tous les pays veulent gagner plus que ce qu'ils ne dépensent, c'est comme s'ils voulaient la lune. La détermination de chacun ne peut qu'aboutir au conflit avec les autres. Le commerce international est devenu une lutte imbécile pour gagner plus, additionnée de tensions politiques et de guerres. Le jour où l'ordre aura pris le pas sur le chaos dans les relations économiques internationales, je pense que l'humanité sera libérée du fléau de la guerre ».

Plus loin, l'économiste ajoute : « Nous devrions aller dans le sens d'une répartition internationale du travail qui soit plus raisonnable. Au lieu de creuser le déséquilibre entre la production des matières premières et celle des produits manufacturés, le développement pourrait être dirigé dans le sens de rétablir cet équilibre de la plus

haute importance. Cela demanderait un bon mélange d'égoïsme et d'altruisme de la part des pays développés, un mélange qui est plus difficile à réaliser que de se réfugier dans l'égoïsme pur ou dans les croisades altruistes et humanitaires ». Ce mélange d'égoïsme et d'altruisme définit parfaitement l'équilibre contradictoire nécessaire pour atteindre l'état de réciprocité.

Dans une telle perspective, tout mécanisme comptable ou financier qui vise à maintenir l'équilibre contradictoire de la balance des paiements entre tous les agents inégaux mériterait le nom de système de réciprocité. Réciprocité dans laquelle on reconnaît à chacun la capacité à donner et recevoir, acheter et vendre, exprimer et posséder, matériellement et symboliquement, intellectuellement et affectivement... ce qui pourrait constituer une définition de la participation à la communauté humaine au sens multidimensionnel, singulier et universel du terme.

#### D. Vers un marché des réciprocités

Au début, quand je réfléchissais à l'implémentation de ce nouvel échange, je voyais une unité commune pour tous (réseau centralisé). Dans cette vision, il y avait une unité de compte commune pour tout le monde et chaque personne pouvait l'utiliser pour créer de la capacité d'échange supplémentaire. Je me disais que cette base monétaire commune serait par exemple très utile pour créer une capacité d'échange distribuée, scalable, négociée et organisée pour toutes les dépenses périodiques et cycliques que les personnes font entre elles au niveau d'une ville ou d'un village.

Puis j'ai vu une unité pour chaque personne permettant à chacun de se connecter à tous (réseau décentralisé). Ça ressemble beaucoup à un réseau social de partage de valeur qui permettrait aux personnes de faire des choses ensemble. Ce réseau social serait un mélange de web.1 (trouver la bonne personne) où chacun mettrait son CV ou une lettre décrivant ses aspirations, de web.2 (trouver la bonne réponse) où chacun disposerait d'un agent conversationnel qui pourrait être un chatbot ou une IA capable de le représenter, de discuter pour lui, d'échanger de l'information et de faire des propositions, de web.3 (partager de la valeur) où chacun pourrait utiliser son unité de base pour développer des relations chiffrées de réciprocité avec d'autres personnes souhaitant s'investir dans une même pratique sociale, et de web.4 (traiter de la valeur) où chacun disposerait d'un instrument de décision collective basée sur le vote de préférence afin de pouvoir aboutir à l'adoption collective de propositions de valeurs dotées d'un haut niveau d'intérêt et d'acceptabilité liés aux conversations.

Enfin, quand ma vision est devenue de plus en plus précise et élaborée, j'ai vu que cette pratique ayant pour objet de créer de la capacité d'échange nouvelle au moyen du partage d'une unité monétaire n'était pas en train de créer seulement un commun monétaire, mais elle ouvrait la voie à un véritable statut de monnaie publique inconnu à ce jour et dont le critère d'appréciation majeur réside dans son usufruit synchronique et universel ayant pour effet de produire une nouvelle partition générale de la valeur. Dans cette perspective, j'ai compris que ce réseau social de partage de la valeur pourrait intéresser des administrations publiques et des collectivités territoriales souhaitant produire et échanger en synergie en se libérant des contraintes budgétaires et du poison de la dette. Il pourrait également intéresser des banques coopératives qui disposent déjà de nombreux instruments et tableaux de bord et à qui il suffirait de rajouter des modules de gestion logarithmique et de traitement infinitésimal des unités de compte qui sont les seuls instruments manquants pour implémenter de nouvelles pratiques de partage de la valeur à grande échelle.

Dans tous les cas, la transformation opérationnelle de l'idée de l'échange dans l'unité monétaire passe par un réseau social donnant à chaque participant un tableau de bord lui permettant de visualiser les rapports de valeurs qu'il souhaite produire par la multiplication inversée de l'unité monétaire commune. En effet, il n'y a qu'un tableau de bord qui permettrait aux personnes de gérer leurs opérations de règlement en monnaie infinitésimale en percevant en permanence leur correspondance avec les valeurs du marché dont elles sont seulement un double inversé.

En terme de training, je vois la possibilité pour des groupes de personnes plus ou moins importants de placer au milieu d'eux une unité de compte qui leur permettra de développer des rapports de réciprocité et de programmer des activités ensemble. On pourrait par exemple imaginer de produire des rapports de réciprocités basés sur 3 modes d'évaluations distincts : celui des activités ayant une valeur en soi et pour soi (réflexivité) où l'évaluation ne peut pas faire l'objet d'une évaluation mercantile comparative ; celui des activités ayant une valeur pour l'autre (commutativité) où l'évaluation repose sur des comparaisons et des substitutions propres

aux échanges mercantiles, et enfin celui des activités ayant une valeur pour les tiers et pour l'ensemble de la communauté (transitivité) où l'évaluation repose sur une transmission.

Il sera intéressant de faire des tests sur des groupes de 3 ou 4 personnes pour voir quelle dynamique d'échange de réciprocités l'utilisation de l'unité de compte logarithmique pourrait susciter dans des petits groupes.

Comment cet échange de réciprocités fonctionne-t-il concrètement ? On peut le décrire en distinguant 2 étapes assez simples :

- Chaque agent génère son propre champ monétaire, non par rapport à des biens ou des services qu'il voudrait évaluer en vue de les vendre, mais par rapport à ses besoins réels. Sachant que nous sommes dans une multiplication inversée, les besoins réels ont une valeur inverse et infinitésimale qui est équivalente à celle du champ monétaire. Cette opération première est déterminante car elle permet de corréliser la génération du champ monétaire directement aux besoins et pas à une offre commerciale de biens ou de services. Cette opération première est différenciante car elle est totalement inconnue du capitalisme qui réserve les opérations de monétisation aux seuls actifs financiers. Cette opération s'explique par le fait que nous ne sommes plus dans des transactions commerciales de biens et de services solvables mais dans un investissement basé sur des valeurs que chacun souhaite promouvoir dans un projet. Dans cette perspective, on peut affirmer que chaque agent se sert de son unité de compte pivot afin de projeter une valeur monétaire au travers de son champ afin de disposer des moyens financiers qui vont lui permettre de réaliser le projet de vie qui répond à ses besoins réels — besoins qui peuvent autant être d'ordre personnels que collectifs.

Comme on le voit ici le besoin est premier. Cela diffère considérablement du fonctionnement du système marchand dans lequel chacun doit procéder à l'évaluation de ses biens et services, puis les vendre contre de l'argent pour espérer disposer des moyens financiers qui potentiellement vont permettre de satisfaire à certains besoins qui viennent donc en dernière position dans la longue chaîne des opérations à réaliser. On pourrait résumer cela en disant que l'économie marchande est au service de la rentabilité et de la solvabilité mais pas de la satisfaction des besoins.

- Plusieurs agents génèrent corrélativement des champs monétaires superposés à partir de l'unité monétaire de base. Ainsi on observe que l'espace d'échange n'est pas seulement la résultante de l'intersection d'ensembles patrimoniaux préexistants, mais il est un nouveau champ monétaire collectif formé à partir de l'intersection des champs monétaires individuels issus de l'unité monétaire de base. C'est pourrait-on dire une pratique collective de la génération des champs monétaires à partir d'une même unité monétaire de base par laquelle les personnes découvrent de nouvelles facultés d'échanges et font l'expérience de la possibilité d'un rapport de réciprocité. La possibilité nouvelle de définir librement et intérieurement les rapports de valeur qui fixent les termes des échanges permet aux agents de développer un échange hautement personnalisé capable de refléter leurs intentions mutuelles sans être aliéné par les exigences du marché et par son système de prix imposés et largement manipulés. Dans tous les cas, les personnes pourront avoir recours aux ordres de grandeur monétaire issus de l'unité de base soit pour répondre à des besoins, soit pour produire des capacités qui permettront de répondre à des besoins. C'est parce qu'ils placent cette unité monétaire commune au centre de leurs discussions et de leurs processus de production, d'échange et d'ajustement des rapports de valeurs que les agents créent les conditions d'une réciprocité généralisée.

Dans ce nouveau système, les échanges sont structurés autour de rapports de valeur équilibrés, qui prennent en compte une variété de facteurs tels que les coûts de production, les prix, les besoins, et les capacités. Les transactions peuvent être multilatérales et hautement personnalisées, maximisant l'utilité et la satisfaction des participants. Dans le système mercantile, les échanges sont souvent bilatéraux et standardisés, avec une structure rigide basée sur des prix de marché absolus et des quantités inégales, ce qui peut limiter la réussite des transactions.

La notion de rapport de valeur joue comme on le voit un rôle central car elle élimine l'illusion économique selon laquelle l'échange ne reposerait que sur des quantités différentes. Or dans le domaine économique, la valeur se définit toujours comme un rapport, et c'est en fonction de ce rapport fondateur que l'on produit les mesures monétaires. On peut affirmer que les échanges basés sur les rapports de valeur offrent une plus grande diversité transactionnelle que les échanges purement mercantiles, qui sont souvent axés sur la recherche de



profit. Dans un système basé sur les rapports de valeur, les échanges se concentrent sur la valeur réelle et perçue des biens et services. Cela permet une évaluation plus fine et plus variée de ce que chaque participant apporte à l'échange, favorisant une plus grande diversité dans les types de biens et services échangés. Les rapports de valeur permettent des transactions hautement personnalisées. Les participants peuvent négocier et ajuster les rapports en fonction de leurs besoins spécifiques et des circonstances particulières, conduisant à des arrangements uniques et adaptés, contrairement aux transactions mercantiles standardisées. Les échanges peuvent facilement devenir multilatéraux, impliquant plusieurs parties et créant des réseaux complexes d'échanges où les besoins de chaque participant sont satisfaits de manière optimale. Cela dépasse les simples transactions bilatérales à portée sociale limitée typiques des échanges mercantiles.

L'absence de pression pour maximiser les profits libère les participants pour explorer des modèles d'échange innovants, tels que les coopératives, les systèmes de partage, les abonnements et les échanges de services personnalisés. Ces modèles peuvent être mieux adaptés aux besoins spécifiques des communautés et des individus. Les rapports de valeur favorisent des échanges basés sur la coopération plutôt que sur la compétition. Les participants sont incités à collaborer pour créer de la valeur commune, ce qui peut donner lieu à des formes de transactions plus diversifiées et bénéfiques pour tous les participants. La diversité transactionnelle est augmentée par la possibilité de mesurer la valeur de différentes manières, en fonction de critères tels que l'utilité, la rareté, la qualité, le temps, et même des considérations environnementales ou sociales. Cela permet des transactions qui intègrent des dimensions multiples et complexes mais vitales pour la vie humaine. Un système transparent et équitable encourage la participation d'un plus grand nombre de personnes et d'organisations, y compris celles qui pourraient être exclues des marchés traditionnels. Cela ouvre la porte à une plus grande variété de biens et services et à des échanges plus inclusifs et enrichissants.

Les échanges basés sur les rapports de valeur peuvent stimuler l'innovation, car en disposant d'une capacité d'échange à la fois scalable et unitaire, les participants sont incités à améliorer la valeur de ce qu'ils partagent pour que la synergie soit optimale. Cela conduit logiquement à une diversification des produits et services proposés, avec une attention particulière à l'optimisation de la valeur pour tous les participants. Les rapports de valeur permettent de mieux répondre à des besoins complexes et variés. Par exemple, des échanges peuvent être structurés pour inclure des éléments de temps, de savoir-faire, de ressources partagées, et d'autres dimensions qui sont difficiles à intégrer dans des transactions mercantiles standardisées. Cette faculté provient du constat assez simple mais fondamental qu'un raisonnement par la valeur et par les coûts permet de tout évaluer tandis qu'un raisonnement par la rentabilité et le profit se cantonne aux biens et services solvables. Les systèmes basés sur la réputation et la confiance ajoutent une couche supplémentaire de diversité et de dimension humaine, car les échanges peuvent être influencés par la réputation et la fiabilité des participants. Cela peut créer des opportunités pour des échanges plus nuancés et basés sur la confiance mutuelle dans laquelle le crédit d'une personne est synonyme de confiance.

Les échanges basés sur les rapports de valeur diversifient et qualifient les transactions en offrant une flexibilité accrue, en favorisant la coopération, en permettant des mesures de valeur multiples et en stimulant l'innovation. Ces caractéristiques permettent des échanges plus riches et plus adaptés aux besoins réels des participants, dépassant largement les limitations des critères de solvabilité et de rentabilité du marché.

Sachant que ce marché des réciprocités repose sur une évaluation quantitative de la valeur des biens et des services, et que le but n'est plus d'accumuler de l'argent en échange de biens, doit-on en conclure que ce système mènerait inévitablement à un troc, ce qui serait assez limitatif ?

Comme nous allons le voir ci-dessous, un tel système d'échange ne se réduirait pas nécessairement à un simple système de troc. En fait, l'utilisation d'une unité monétaire commune pour évaluer et équilibrer les rapports de valeur pourrait donner naissance à de nouvelles formes de transactions plus complexes, plus flexibles et potentiellement plus équitables que celles que nous connaissons aujourd'hui. Cette diversification des modes d'échanges va selon nous dans le sens de la réciprocité car elle libère les personnes des approches anonymes et impersonnelles qui sont celles du capitalisme financier. Voici quelques types de transactions et mécanismes innovants qui pourraient émerger :

### **Système d'investissement mutualisé**

Les participants pourraient projeter une valeur monétaire leur permettant d'organiser le partage des travaux et des produits dans le cadre de certains projets tels que ceux de la promotion immobilière participative. Par cette

anticipation, ils procèderaient à de véritables investissements qui ne seraient plus seulement basés sur la recherche d'un profit et une absence de participation, mais sur la capacité à travailler à la fois pour les autres et pour soi-même au sein de collectifs auto-organisés autour de projets qui répondent à leurs besoins et génèrent de la valeur.

### **Systemes de crédit et de débit mutuels**

Les participants pourraient établir des comptes de crédit et de débit basés sur des rapports de valeur, permettant des échanges différés. Par exemple, un individu pourrait recevoir un bien ou un service aujourd'hui et offrir un autre bien ou service de valeur équivalente à une date ultérieure, en enregistrant cette promesse de valeur dans un système de comptabilité mutuelle. Il y aurait donc matière à créer une économie de l'engagement temporel différé dans laquelle la comptabilité temporelle pourrait être courte, moyenne ou longue, allant jusqu'à des actions intergénérationnelles.

### **Marchés basés sur l'utilité**

Les marchés pourraient se structurer autour de la satisfaction des besoins spécifiques plutôt que de l'accumulation monétaire illimitée. Par exemple, des plateformes pourraient émerger où les participants font un vote de préférence afin de définir une fonction sociale d'utilité collective par laquelle ils fixent des domaines prioritaires. En partant des résultats de ce vote, la collectivité oriente le champ de l'activité collective et détermine une échelle de valeur basée sur la fonction d'utilité qui a été décidée collectivement. Sur cette base, on a une autre plate-forme dans laquelle les participants publient leurs besoins et offres, et où les rapports de valeur sont automatiquement calculés pour privilégier les échanges optimaux en termes d'utilité pour chaque participant mais également pour la collectivité.

### **Marchés basés sur l'équité**

Alors que le marché basé sur l'utilité avait pour but de répondre aux besoins non satisfaits les plus immédiats, le marché basé sur l'équité se positionne pour sa part dans un temps long capable de contribuer à ce que nous appelons une équité intergénérationnelle. Tout ce que nous décidons d'entreprendre dans la perspective du temps très long se rattache à la question de l'équité intergénérationnelle. L'objectif est de réfléchir à ce que nous voulons transmettre aux générations du futur mais également du passé. Un tel marché vise donc autant la rénovation du patrimoine et la réparation de certaines fautes historiques que réparation et la préservation des grands écosystèmes naturels et culturels qui apporteront de la valeur le plus durablement possible vers des générations passées et futures.

### **Marchés du travail**

Les marchés pourraient également se structurer autour de la réalisation de capacités spécifiques et d'une monnaie conçue et modélisée comme une énergie libre. Rappelons qu'en physique, une énergie libre est une fonction de partition qui se mesure par l'énergie disponible dans un système pour effectuer un travail utile. Par conséquent, une énergie non libre se mesure à une faible fonction de partition qui conduit à l'absence d'énergie disponible (soit en raison de destructions, soit en raison d'une privatisation) pour permettre à chacun d'effectuer un travail utile. Le marché du travail a pour objectif maximiser la fonction de partition afin de produire le maximum d'énergie libre au travers du développement de capacités naturelles et sociales, biologiques et techniques accessibles à tous. L'utilisation partagée de ces capacités est équivalente à la mise à disposition d'une force de travail pour tous les agents et s'apparente à une production d'actifs.

### **Échanges multilatéraux**

Plutôt que des échanges bilatéraux simples, des transactions multilatérales pourraient devenir courantes. Par exemple, si A a besoin de quelque chose de B, B de C, et C de A, ils pourraient organiser une transaction où chaque partie reçoit ce dont elle a besoin en fonction des rapports de valeur établis entre les trois parties. Cela maximise l'efficacité des échanges car elle permet de créer des transactions basées sur la structure sociale.

### **Systemes de points de confiance et réputation**

Pour renforcer la transparence et l'équité, des systèmes de points de confiance et de réputation pourraient être mis en place. Les participants gagnent des points de confiance en effectuant des échanges équitables et en respectant leurs engagements, ce qui leur permet de participer à des transactions de plus grande valeur ou

d'accéder à des offres spéciales. Un tel système de récompense pourrait par exemple être mis en place afin d'inciter la société civile de s'engager afin de participer activement à la réalisation des différents objectifs de développement durable.

### **Groupes d'échange et coopératives**

Les participants pourraient former des groupes d'échange ou des coopératives où les biens et services sont échangés en fonction des besoins collectifs et des capacités individuelles. Cela pourrait inclure des communautés locales partageant des ressources ou des compétences spécifiques, avec une comptabilité des contributions et des bénéfices basée sur des rapports de valeur. Dans tous les cas, le fait d'utiliser une unité de base commune confèrerait aux structures coopératives de nouveaux modes de financement en accord avec leurs principes de cohésion et d'unité.

### **Échanges basés sur des algorithmes**

Des algorithmes avancés pourraient être utilisés pour aider les personnes à calculer et optimiser les rapports de valeur et les ordres de grandeurs entre de nombreux participants qui utilisent la même base monétaire. Cela faciliterait les échanges complexes et multi-niveaux qui maximisent l'utilité collective. Ces algorithmes pourraient prendre en compte les préférences individuelles, les disponibilités et les besoins pour proposer les meilleures correspondances possibles et aider la prise de décision.

### **Utilisation de jetons ou de bons échangeables**

Les participants pourraient utiliser des jetons ou des bons représentant des rapports de valeur spécifiques pour simplifier les échanges. Ces jetons ou bons comparables à des NFT pourraient être échangés facilement et utilisés pour acquérir des biens et services au sein du réseau, en corrélant les évaluations au système de valeur qui a été choisi en amont.

### **Systèmes de partage et d'abonnement**

Les systèmes de partage et d'abonnement pourraient devenir plus courants, où les participants accèdent à des biens et services en fonction de leurs besoins plutôt que de les posséder individuellement. Par exemple, des services de transport, d'outils ou d'équipements pourraient être partagés au sein d'une communauté en utilisant des rapports de valeur pour gérer l'accès et l'utilisation équitable. Il s'agirait d'un processus de dématérialisation basée sur une approche fonctionnelle des biens et services qui maximise leur accessibilité et les niveaux de satisfaction.

### **Marchés de services personnalisés**

Les échanges pourraient inclure des services hautement personnalisés, adaptés aux besoins individuels. Par exemple, un enseignant pourrait offrir des leçons sur mesure en échange de produits alimentaires cultivés par un agriculteur, avec des rapports de valeur ajustés en fonction de la spécificité et de la qualité du service.

### **Transactions basées sur des objectifs communautaires**

Les participants pourraient contribuer à des projets ou objectifs communautaires en échange de biens et services, avec des rapports de valeur définis par l'impact ou la contribution de chaque participant. Cela favoriserait des échanges qui bénéficient non seulement aux individus mais aussi à la communauté dans son ensemble.

## **2. Contractualisation du droit d'usage monétaire**

L'objectif premier de l'économie conjonctive est de changer notre rapport à la monnaie en proposant de compléter la vision concurrentielle des rapports de valeurs basée sur les notions de rivalité et de captation exclusive de la monnaie par la vision coopérative et mutualiste des rapports de valeurs gouvernée par les notions de droit d'accès et d'usage partagé de la monnaie. Dans les chapitres qui suivent, nous allons

approfondir ces deux thèmes dans l'ensemble de leurs conséquences économiques, financières, juridiques, écologiques et sociales, en montrant combien cette nouvelle approche conjonctive serait bénéfique.

Passer d'une économie disjonctive consommatrice de ressources à une économie conjonctive transformatrice de ressources suppose un renouvellement des termes de l'échange. Afin de développer une intelligence comportementale, juridique et éthique permettant de traduire contractuellement le passage de l'économie disjonctive à l'économie conjonctive et mettre en place de bonnes pratiques pouvant aboutir à la généralisation du concept de monnaie publique basée sur le partage universel du droit d'usage monétaire, nous allons différencier deux types d'échanges que tout oppose : l'échange relationnel et l'échange matériel.

L'échange matériel (ou discret) organise une simple transaction entre des parties qui, en principe, n'entreprendront aucun lien significatif après l'échange des consentements et l'exécution des obligations. Pour Macneil, dans un échange matériel, les parties procèdent à un échange décontextualisé sans égard à leur identité respective, c'est « l'union spontanée et instantanée » de deux volontés abstraites, qui se rencontrent dans un « coup de foudre » sans songer à bâtir un avenir commun. Ainsi en est-il du contrat de vente avec exécution instantanée survenant lors d'échanges ponctuels : le transfert de la propriété de la chose commune s'opère de manière immédiate et en principe irrémédiable au moment même où une somme d'argent est payée en échange. Selon Macneil, l'archétype de l'échange matériel est l'accord conclu « *on the spot* » et dans un « *one shot* », à l'instar du contrat de vente d'une chose commune, comme de l'essence à une pompe.

A l'inverse, l'échange relationnel suppose un projet de coopération et s'échelonne dans le temps, souvent pour une durée indéterminée. Les parties à un tel échange ne sont pas les créanciers et débiteurs d'un objet prédéterminé, mais apparaissent comme des partenaires dont les intérêts ne sont pas définitivement fixés à l'entame de la relation, mais peuvent évoluer en fonction des circonstances survenant au cours de celle-ci. Pour ces partenaires, la réussite du projet commun prime sur d'autres considérations à court terme et l'ajustement des prestations respectives au profit de la réalisation de l'objectif partagé l'emporte en principe sur le contenu des obligations prévues de manière abstraite au départ. Alors que l'échange matériel est impersonnel, l'échange relationnel, sans être nécessairement *intuitu personae*, suppose un engagement des partenaires, donc une forme de coopération qui valorise le développement du partenariat autant que l'objet de la relation. L'ouverture sur le futur et la perspective d'une collaboration façonnent la manière dont les relations se développent. Dans l'échange matériel, la poursuite des intérêts privés converge spontanément autour de l'échange ; dans l'échange relationnel, la relation vise à créer une véritable communauté d'intérêts par ajustement des attentes. La communication dans ce second mode d'échange est plus approfondie et implique le partage d'attentes et préférences plus subjectives, alors qu'elle se limite à la transmission d'informations objectives (précontractuelles, éventuellement en cours d'exécution) dans le modèle de l'échange matériel. Le contexte est déterminant dans l'échange relationnel, alors que le texte (ou la lettre) du contrat joue un rôle plus important dans l'échange matériel. Le premier vise avant tout à planifier la relation qui doit se déployer à l'avenir, le second entend garantir le respect d'un accord passé. De multiples normes non juridiques guident les ajustements dans la relation à long terme qui se fonde sur la confirmation continue de la confiance entre partenaires, alors que la norme juridique est centrale en cas d'échange strictement matériel.

En définitive, l'inscription dans la durée et les interactions entre partenaires, mais aussi les aléas liés à celles-ci, sont caractéristiques du contrat relationnel. Tandis que le modèle matériel repose sur un échange ponctuel des consentements et l'exécution simultanée ou à tout le moins rapide et programmée des obligations, le modèle relationnel suppose une relation qui se déploie dans le temps entre des parties qui apparaissent comme des partenaires autour d'un projet commun, ce qui suppose qu'une confiance se soit installée entre eux

L'aspect relationnel et matériel que nous avons différencié pour les besoins de cette présentation sont sans doute inhérents à tout contrat. Mais ils seront plus ou moins accentués selon que l'échange se rapproche du modèle matériel ou du modèle relationnel. Dans le cas qui nous concerne, le fait que le partage du droit d'usage monétaire repose sur un graphe de transaction équilibré qui permet de représenter l'ensemble des relations monétaires des agents sous la forme d'arc orientés et pondérés et leur permet de s'affranchir à la fois des obligations de détention préalable de trésorerie personnelle et des obligations terminales de rentabilité apporte des éléments décisifs qui font pencher le contrat vers une forme d'échange plus relationnelle que matérielle. La dimension relationnelle est particulièrement forte dans l'obligation faite aux agents d'égaliser les flux entrants et sortants dans leurs échanges, car une telle contrainte aboutit à une gestion reliée des créances et des dettes, des ressources et des emplois, des dépenses et des recettes qui met un terme à la gestion séparée et opposée

des flux entrants et sortants qui prévaut dans le modèle matériel de la comptabilité en partie double. Une telle contrainte instaure de facto un rapport de solidarité entre les agents qui va leur apporter des garanties sur la stabilité et la pérennité du système d'échange auquel ils participent, ce qui signifie paradoxalement que c'est au moyen d'une contrainte supplémentaire sur le système d'échange que l'on maximise la capacité des agents.

Pour comprendre la diversité des échanges concrets, on peut opposer deux idéaux-types au sens de Max Weber, à savoir deux catégories théoriques qui ne se retrouvent jamais intégralement dans la pratique, mais à la lumière desquelles on peut étalonner l'analyse des échanges empiriques. Reprenant pour partie le travail de synthèse réalisé par Catherine Delforge à partir des pôles matériel et relationnel, le tableau ci-dessous le complète pour décrire deux types abstraits appelés le contrat-obligation et le contrat-relation.

<b>Contrat-obligation</b> <i>(transaction ponctuelle)</i>	<b>Contrat-relation</b> <i>(opération durable)</i>
<b>Echange simplifié</b> entre <b>deux contractants</b> qui opère une permutation en principe immédiate de biens (ou un échange de services) ne nécessitant pas la construction d'une relation dans la durée.	<b>Opération complexe</b> entre <b>partenaires</b> (par son objet, les actifs mis en œuvre, la durée, le degré d'incertitudes affectant sa réalisation, etc.) qui vise la réalisation d'un objectif s'inscrivant dans la durée et qui nécessite un comportement coopératif.
Contrat impersonnel entre créanciers et débiteurs (avec forte interchangeabilité des parties)	Contrat « personnel » <sup>13</sup> entre partenaires privilégiés (peu d'interchangeabilité avec d'autres personnes)
Caractère ponctuel de l'échange (avec possibilité de récurrence des permutations)	Caractère durable de la relation
Focus sur les objets (ou services) échangés	Focus sur le projet à construire
Contrat réifié (valorisant les obligations)	Contrat « personnifié » <sup>14</sup> (valorisant la relation)
Composition d'intérêts en principe divergents (poursuite des intérêts privés qui convergent autour de l'échange)	Création d'une communauté d'intérêts (par ajustement des attentes)
Indépendance par rapport aux actions des parties	Interdépendance des actions des partenaires
Réciprocité vue comme équivalence immédiate des prestations	Réciprocité résultant des contributions spécifiques partagées au cours de la relation
Coordination mécanique des comportements à un moment donné	Coopération recherchée dans le déroulement de la relation
Communication limitée à l'échange d'informations objectives (pré-contractuelles ou au cours de l'exécution)	Communication approfondie, y compris des attentes plus subjectives, pour assurer l'ajustement permanent de la relation
Echange formalisé dans le texte du contrat	Relation plus informelle affectée par le contexte changeant

Il y a une fécondité explicative de la théorie relationnelle pour comprendre et organiser le partage du droit d'usage monétaire. La monnaie a été appréhendée essentiellement comme un bien par le droit des contrats, mais jamais comme un lien entre les agents. En dépit de ses lacunes, la théorie des contrats relationnels a une force explicative qui sera utile pour conceptualiser un droit d'usage monétaire qui entreprend de se refonder exclusivement sur la force des liens. Ainsi permet-elle d'appréhender la relation de travail plus justement que la figure du contrat du code civil (sauf à occulter peut-être le rapport de pouvoir) ; elle trouve aussi une bonne application à la relation conjugale, qui s'inscrit dans la durée et repose sur la confiance entre partenaires. La théorie relationnelle s'applique donc bien aux contrats-statuts, à travers lesquels un individu acquiert une

identité (de travailleur d'époux), une place dans la société, à laquelle un statut, c'est-à-dire un ensemble de droits et d'obligations, est associé. Elle peut de même être appliquée en dehors des relations interpersonnelles intimes, notamment aux relations d'affaires qui supposent une plateforme d'organisation et de planification de la relation pour le long terme. C'est donc l'inscription dans le temps, permettant la construction d'une relation basée sur la confiance et requérant une dimension organisationnelle, qui caractérise le modèle relationnel. Le contrat relationnel est l'instrument pertinent pour construire des communautés de gestion d'actifs ou des communautés de paiement basés sur la coopération et le mutualisme. Le graphe constitue la représentation visible de la structure juridique et monétaire de l'économie des liens qui prend le pouvoir sur les biens.

<https://www.cairn.info/revue-interdisciplinaire-d-etudes-juridiques-2016-1-page-147.htm>

<https://www.cairn.info/revue-internationale-de-droit-economique-2001-3-page-339.htm>

### **3. Construction du droit d'usage monétaire**

Nous allons maintenant proposer une présentation opérationnelle du droit d'usage non pas du côté de l'organisation mais de l'agent. La création du droit d'usage et la réception du droit d'usage peuvent être considérés comme les deux pôles de toute opération portant sur un actif monétaire ou financier dont on souhaite partager le droit d'usage entre plusieurs personnes afin de mutualiser les ressources.

Quand on l'envisage dans la perspective des agents, le droit d'usage monétaire se définit fondamentalement comme la capacité donnée à tout agent d'ouvrir un canal de paiement collectif au sein du réseau des agents qui sont les membres et les bénéficiaires de l'organisation. *Plus spécifiquement, nous définissons le droit d'usage monétaire comme la capacité donnée à tout agent de choisir les facteurs essentiels qui vont lui permettre de mettre en œuvre un canal de paiement adapté à sa communauté, à ses moyens et à ses objectifs.*

Les choix donnés aux agents sont de deux types : matériels et relationnels. Ces typologies de choix se rattachent aux deux attributs de la fonction de paiement (Chap 7). Ainsi les choix matériels correspondent à l'attribut d'universalité et les choix relationnels à l'attribut de transitivité. *Le rattachement des capacités de choix aux attributs est essentiel car c'est cela qui va donner aux choix des agents une efficacité maximale ainsi que des effets juridiques. Dans notre approche, la fonction de paiement est définie comme un acte monétaire et comme un acte juridique.* Elle se fonde exclusivement sur l'autonomie de la volonté et produit des effets de droit. La fonction de paiement est un droit subjectif de chaque agent qui constitue une source d'obligations.

Les typologies de choix données aux agents structurent la réception du droit d'usage monétaire.

#### **1. Choix matériels :**

Comme créer un système d'échange sur mesure, les agents disposent de choix communs qui sont :

- La possibilité pour deux agents au minimum d'ouvrir un canal commun de paiement en choisissant une forme et un support physique de graphe pour une durée déterminée ou non déterminée (Chap 4).
- La possibilité pour les agents de se mettre d'accord en choisissant les différents modes d'implémentations techniques pour passer des contrats et enregistrer leurs transactions (Chap 9).
- La possibilité pour les agents de dialoguer afin de déterminer le type de balance commerciale qu'ils vont utiliser en fonction de la nature de l'activité qu'ils veulent développer ensemble (Chap 18)
- La possibilité pour les agents de s'entendre afin de déterminer un objectif commun (ou un ensemble de valeurs de base) en l'associant aux ressources qu'ils veulent échanger ou produire. (Chap 13)
- La possibilité pour les agents de mutualiser leurs ressources en déterminant des règles communes de gestion et d'utilisation qui permettront d'en protéger la substance. (Chap 15)

#### **2. Choix relationnels :**

En complément des choix matériels, les agents sont appelés à faire des choix relationnels :

- Les agents indiquent le niveau de structuration du réseau social dans lequel ils souhaitent développer une capacité d'échange collective (Chap 23).
- Les agents choisissent un type de gestion comptable maximisatrice ou minimisatrice des ressources en fonction de la nature de la communauté cible (Chap 18).
- Les agents déterminent le champ des échanges et des utilités en lien avec leur valeurs fondamentales et leurs objectifs de développement durable. (Chap 19).
- Les agents déterminent les mécanismes de coordination sociale et environnementale qui vont les aider à produire des accord satisfaisants et mutuellement profitables (Chap 20).
- Les agents définissent le champ de projection intertemporelle de leurs échanges afin de pouvoir optimiser l'accès et la répartition des ressources (Chap 16).

J.Z. Youg explique dans *Doubts et certainty in science*, que l'électricité n'est pas quelque chose qui passe ou qui est contenu dans un corps, mais un état observable quand deux ou plusieurs corps ont une certaine relation dans l'espace. A l'âge de l'électricité, il est donc indispensable de disposer d'un système d'échange capable de prendre en charge la double nature des actes monétaires, à savoir des changements matériels qui relèvent d'un processus économique et social, et des changements relationnels qui relèvent d'un état financier et comptable.

Le langage qui est utilisé pour décrire l'électricité et la monnaie semble incapable de rendre compte de cette nouvelle connaissance. Nous parlons encore du « courant » électrique ou d'une « décharge » d'énergie électrique comme s'il s'agissait d'une batterie de canons. De la même façon que nous parlons d'un « compte courant » bancaire ou d'un envoi monétaire pour qualifier des transactions qui se déroulent en temps réel. Or ce sont les relations que nous créons entre les agents qui permettent de modifier leurs états comptables.

Il est donc important de prendre en compte les dimensions matérielles et relationnelles qui ont jusqu'à présent été appréhendées de manière incomplète dans la plupart des propositions améliorantes :

- La capacité de choix matériel (dimension universelle) n'est pas suffisante à elle seule pour fonder la fonction anthropologique de paiement. Cette erreur est celle de la *Théorie relative de la monnaie* de Stéphane Laborde. Il faut ajouter la capacité relationnelle (attachée à l'attribut de la transitivité) si l'on souhaite disposer d'une fonction de paiement réellement structurante pour l'ensemble des agents.
- La capacité de choix relationnel (dimension transitive) n'est pas suffisante à elle seule pour fonder la fonction anthropologique de paiement. Cette erreur est celle des *Systèmes d'échanges locaux* qui privilégient le lien sur le bien, ce qui les enferme dans des échanges matériels d'une grande faiblesse. Cela les empêche de se développer sur de plus larges échelles et de susciter une réelle adhésion.

Le problème de fond (et de fonds) des propositions améliorantes en matière de systèmes d'échanges coopératifs provient du fait qu'aucune d'entre elles ne remet en cause le système comptable du capitalisme. Ce système comptable en partie double se fonde sur la croyance que la capacité d'échange de chaque agent serait définie par la quantité de créances et de dettes contenues dans ses comptes. Une telle approche exclusivement matérielle, basée sur la quantification, la séparation et la discrimination des créances et des dettes semble incapable de percevoir que, tout comme « l'électricité est un état observable quand les choses ont une certaine relation dans l'espace », un système d'échange coopératif est un système comptable en partie triple qui se contente de fournir une règle générale qui va permettre de relier entre eux différents états comptables.

*Dans le chapitre 16, nous présentons le système comptable en partie triple qui est le cœur de ce contrat. Ce système comptable en partie triple pourrait être considéré comme la proposition de valeur du contrat de droit d'usage monétaire, ou comme son mécanisme de consensus. En effet, c'est à partir de la comptabilité en partie triple qu'il devient possible d'organiser, de structurer, de contrôler et de programmer un système d'échange coopératif totalement scalable et donc capable de rivaliser en rapport de puissance avec les mécanismes du marché. En différenciant pour la première fois la comptabilité en partie double de l'économie de marché qui sert de fondement à la création monétaire des banques et une nouvelle forme de comptabilité en partie triple destinée aux organisations coopératives et mutualistes, nous espérons apporter une contribution décisive qui permettra aux agents de mettre concrètement en œuvre leurs échanges par la méthode connective.*

Ainsi, notre approche vise, au travers des technologies citoyennes, à fournir un système de paiement coopératif et mutualiste permettant à tout un chacun de constituer une communauté en se focalisant sur les valeurs, les modes de gouvernance, les activités économiques, sociales ou écologiques qu'il souhaite promouvoir, sans avoir

à se soucier des considérations technologiques et financières. En s'appuyant sur un système comptable doté d'une dimension supplémentaire, notre approche a pour objectif de fournir aux agents un dispositif simple et utilisable qui soit capable de leur conférer à la fois une puissance financière illimitée et une capacité de structuration illimitée afin que le système demeure équilibré. Notre approche consacre la primauté de l'utilisateur de la monnaie sur l'offreur de la monnaie, en montrant qu'un système de paiement équilibré et structuré possède une capacité d'usage monétaire largement supérieure à celle d'un crédit bancaire.

#### **4. Canalisation du droit d'usage monétaire**

La canalisation des droits d'usage se définit comme la réalisation programmatique des choix des agents dans un canal de paiement collectif. Cet article sur la canalisation des droits d'usage explique ce qu'il y a de spécifique dans le canal de paiement qui est proposé dans ce contrat et en quoi il diffère des autres solutions.

Mais avant cela, nous allons citer nos sources.

Le modèle de départ de ce contrat est évidemment le système Lightning Network, qui est à ce jour le plus grand et le plus ambitieux système de règlement off chain dans le monde. L'idée de départ de Lightning Network est que l'ouverture d'un canal de paiement entre deux agents pourrait permettre de créer un réseau de canaux de paiements entre un nombre illimité d'agents pour faire diminuer drastiquement le nombre de transactions devant être enregistrées sur la blockchain. Il en résulte une scalabilité, une vitesse d'exécution et une réduction des coûts sans précédent. Cette capacité technique nouvelle s'appuie sur une propriété du réseau que nous identifions comme une propriété de transitivité : Considérons trois personnages : Adam, Syara et Nathan. Si Adam et Syara ont un canal de paiement ouvert entre eux et que Syara et Nathan ont également un canal de paiement ouvert entre eux, alors Adam peut envoyer de l'argent à Nathan via Syara. Supposons que Adam envoie 2 BTC à Nathan. Syara enverra 2 BTC à Nathan et Adam devra rembourser Syara avec 2 BTC. Cette capacité à sauter au-dessus de certains nœuds (pour éviter les blocages) ou de passer par certains nœuds (pour aller plus vite) afin de réaliser une transaction, c'est le cœur même du protocole Lightning Network. Et mathématiquement cela repose sur la capacité du réseau à trouver une clôture transitive. La Blockchain et son registre étant moins touchés, les transactions vont pouvoir s'exécuter de manière bien plus économique. La magie lumineuse du Lightning Network va donc résider dans ces fameux channels de paiement.

Qu'est-ce qu'un channel de paiement (canal de paiement en Français) ? Un canal de paiement peut être vu comme une boîte sécurisée où 2 personnes vont déposer des montants égaux tout en mettant chacun leur cadenas pour verrouiller la boîte. Le fait de déposer des montants d'argent égaux dans une boîte commune est enregistré au sein de la Blockchain sous la forme d'une ouverture de transaction, ou "Opening Transaction" en Anglais. Dès lors, un canal de paiement est ouvert entre ces 2 personnes. L'argent est bloqué au sein de la boîte afin de garantir qu'aucune des deux personnes ne peut dépenser l'argent contenu dans la boîte sans la seconde personne. L'argent dans la boîte ne peut être utilisé que pour réaliser des transactions entre chacune des deux personnes. Imaginons maintenant que Adam et Syara mettent 10 BTC chacun dans la boîte commune. Si Adam veut envoyer 2 BTC à Syara, comment cela peut-il être fait ? Afin de réaliser cette transaction, Adam devrait transférer une promesse de propriété pour deux des Bitcoins de la boîte commune à Syara. Une fois ce transfert de promesse réalisé, si la boîte est déverrouillée, Adam pourra prendre 8 BTC et Syara sera en droit de réclamer 12 BTC. Cependant, ils n'ouvriront probablement pas la boîte car ils souhaiteront continuer à réaliser des transactions ensemble. C'est là que réside la beauté de l'arrangement. Maintenant, le jour suivant, Syara doit envoyer 1 BTC à Adam. Elle effectue également un transfert de propriété de 1 BTC à Adam. Une fois ces 2 transactions réalisées, si la boîte est ouverte, Adam pourra réclamer 9 BTC et Syara pourra en obtenir 11. Les relevés des comptes des agents montrent l'évolution des échanges au sein du canal de paiement.

Pour résumer, un canal de paiement n'est rien d'autre que la mise en commun d'une somme d'argent au sein d'une boîte dans le but d'effectuer des transactions en échangeant des promesses de propriété sur la somme contenue dans la boîte. En outre, il est bon de préciser que Adam et Syara peuvent fermer le canal à tout moment si l'un ou l'autre le souhaite. La fermeture d'un canal revient simplement à ouvrir la boîte pour répartir l'argent s'y trouvant entre les 2 personnes présentes au sein du canal. L'ouverture de la boîte se réalise via la Blockchain et les montants possédés par chacun sont alors enregistrés pour toujours au sein du grand livre de comptes. Comptablement on pourrait énoncer l'idée que les agents immobilisent temporairement un capital



social commun dans l'objectif de couvrir l'ensemble des transactions qu'ils vont réaliser entre eux. On perçoit bien l'idée contenue en germe dans la notion de canal de paiement : celle d'un *commun monétaire servant à paramétrer un moteur de règlement collectif* qui va permettre aux agents de planifier leurs transactions. La dimension planificatrice de ce moteur de règlement collectif est particulièrement forte quand on considère que dans un canal de paiement, *les agents n'échangent que des promesses de propriété* (donc des engagements à faire ou à ne pas faire) alors que dans une blockchain, ils n'échangent que de la propriété en temps réel. Dans une telle perspective, on peut conclure que le canal de paiement est l'instrument par excellence d'une comptabilité d'engagement, alors que la blockchain est l'instrument d'une comptabilité d'encaissement.

C'est à ce stade que nous introduisons l'innovation de notre contrat.

*Le contrat stipule que le capital social commun qui sert à ouvrir un canal de paiement n'est en réalité qu'un droit d'usage monétaire qui permet de calculer une capacité d'échange collective.*

Par rapport à la solution de Lightning Network, une telle proposition comporte 3 innovations majeures :

- Elle ne conditionne plus l'accès au système de paiement à la détention préalable d'un capital financier. Cela garantit donc une égalité dans l'accès au système de paiement.
- Elle ne corrèle plus le niveau des transactions au niveau du capital financier qui a été mis en commun. Cela libère donc totalement la capacité de règlement des agents.
- Elle calcule la capacité d'échange collective en fonction d l'égalisation des soldes créditeurs et débiteurs de la balance des paiements. Cela encourage les agents à ajuster leurs transactions.

On comprend à travers un tel mécanisme que les problèmes récurrents de Lightning Network tels que les difficultés rencontrées dans la gestion des soldes des balances de paiement et les difficultés relatives aux modalités et aux conditions de clôture d'un canal de paiement sont en grande partie réglées.

En cessant de traiter les créances et des dettes de manière séparée mais en incitant au contraire à toujours les relier de façon dynamique, le mode de gestion coopératif conduit naturellement à un équilibre des balances des paiements qui confère une capacité de règlement illimitée à tous les agents qui sont dans le canal.

Ainsi dans un système de règlement coopératif, les agents peuvent définir par eux-mêmes *la performance* (le niveau du capital social transactionnel sur lequel se calcule leur capacité d'échange) et *le risque* (le niveau acceptable d'excédent et de déficit des balances des paiements qui mesure le déséquilibre de leurs échanges).

- *Performance* : la capacité d'échange collective fixe le montant maximum de chaque transaction réalisable par les agents. Toutefois les agents peuvent faire autant de transactions unitaires qu'ils veulent tant que celles-ci ne dépassent pas le plafond de la capacité d'échange.
- *Risque* : la gestion des soldes fixe le montant maximum de créances et de dettes que les agents peuvent détenir sur leurs comptes pendant la session d'échange. Cela permet de mesurer le niveau de déséquilibre des balances de paiement individuelles et collectives pendant la session.

Le rapport chiffré performance / risque de chaque système de règlement collectif s'appelle « le barème » de l'échange. C'est ce barème qui permet de gérer de manière algorithmique la session d'échange en bloquant les transactions qui ne respectent pas les limites fixées en termes de performance et de risque. C'est également à partir des ordres de grandeurs de ce barème que l'on peut imaginer un algorithme capable de suggérer des transactions ou des chemins transitifs de paiement afin d'équilibrer au maximum l'ensemble des balances de paiement. Ainsi le fait de paramétrer soi-même les termes de l'échange conduit à le rendre programmable.

Afin de *sécuriser le système*, il est possible de stipuler que le capital transactionnel créateur de la capacité d'échange est libellé en droits d'usages monétaires, tandis que les soldes excédentaires et déficitaires sont libellés en monnaie que chacun doit déposer sur un compte bloqué et qui sera partagée de façon inégale entre tous les agents proportionnellement au niveau des soldes constatés lors de la clôture du canal de paiement. Dans de telles conditions, chaque agent est incité à réduire ses soldes excédentaires et déficitaires pendant la session d'échange s'il veut retrouver la monnaie qu'il a déposée pour couvrir les déséquilibres de sa balance.

*Alors que dans l'économie publique et privée, les systèmes comptables sont bi-dimensionnels (on détermine la capacité de paiement des agents seulement en fonction du niveau des créances et des dettes, ce qui a pour effet d'encourager le déséquilibre perpétuel des balances des paiements et la faiblesse qui en résulte), on assiste ici à*

*la naissance d'un système comptable tri-dimensionnel (la capacité de paiement des agents est une fonction inverse des soldes créanciers et débiteurs qui déséquilibrent la balance des paiements).* Il s'agit là d'une innovation majeure qui permet pour la première fois de proposer un système de paiement réellement coopératif et commun en le distinguant clairement d'un système de paiement concurrentiel ou privé.

## **5. Distributivité du droit d'usage monétaire**

Pour comprendre concrètement comment se distribue un droit d'usage monétaire illimité, la meilleure image est l'exemple de la banque universelle donnée par le prix Nobel d'économie Wicksell. Imaginons qu'il existe une seule banque et une seule forme de monnaie émise, constituée seulement par des opérations scripturales et transmise par virement de compte à compte. Mécaniquement, la banque est assurée de retrouver dans ses dépôts toute la monnaie qu'elle prête. Un circuit fermé se réalise automatiquement dans ses livres. Aucun problème n'existe quant à l'endettement envers d'autres banques et quant à la convertibilité des dépôts en billets. Dans un tel cas, il apparaît bien qu'il n'existe aucune limite au volume de prêt que la banque peut consentir. Un tel modèle que l'on pourrait qualifier de « pure monnaie de crédit » est en réalité un modèle universel de paiement allant bien au-delà des banques qui ne sont qu'un statut particulier de prêteur. Ce modèle est réalisable par tout acteur économique ou social, public ou privé qui met à disposition de tous une certaine quantité de monnaie (correspondant à la définition d'un authentique capital social) pouvant être de la fiat-monnaie ou de la crypto-monnaie sur laquelle il va conférer à chacun une délégation de droit d'usage, c'est à dire la possibilité de faire autant de créances et de dettes que l'on souhaite à partir de la faculté d'utiliser autant de fois qu'on le souhaite la monnaie qui a été mise en commun et qui reste immobilisée dans le capital social. Dès lors que l'on dispose d'un capital social transactionnel qui prend la forme d'un commun monétaire doté d'un règlement qui confère à toute personne un droit de paiement illimité, chaque inscription de crédit et de dette sera rattachée à l'utilisation de ce commun monétaire qui fonctionne comme un circuit fermé susceptible d'automatiser la fonction de paiement, puisque la seule limite à cette fonction sera l'extension que l'on veut donner au droit d'usage monétaire des personnes, à leur faculté de faire des créances et des dettes.

Dans ces conditions, l'organisation qui distribue un droit d'usage monétaire et crée ainsi un capital social transactionnel (en fiat monnaie ou en cryptomonnaie) auquel on donne le statut de commun, n'est pas un intermédiaire bancaire entre des déposants et des emprunteurs, elle est simplement un organisme spécialisé dans la création et la distribution de droits d'usage monétaires en fonction de la demande. La seule différence entre un organisme de distribution de prêts et un organisme de distribution de droits d'usage se trouve dans la capacité à constituer un capital social important, mais comme nous l'avons bien expliqué cela n'a pas beaucoup d'importance en matière de droit d'usage puisque le droit d'usage repose précisément sur une intensification illimitée et purement symbolique de l'emploi d'une unité de compte non corrélée à l'extension de la masse monétaire ou du capital financier. A l'époque des transactions en temps réel et de la monnaie numérique, il est tout à fait concevable d'imaginer qu'une communauté d'individus puissent partager indéfiniment l'utilisation d'un même actif dès lors que celui-ci leur confère les mêmes droits qui permettront de le répartir sans jamais l'amoindrir. Le droit d'usage multiple portant sur l'unité monétaire mise en commun explique qu'avec une seule unité de compte (par exemple un euro), un nombre indéfini de personnes puissent faire cent, mille, dix mille, un million d'euros de transactions entre elles sur la seule base relationnelle. Le statut de bien commun donné à l'argent lui enlève son caractère d'actif circulant pour en faire un actif immobilisé dans lequel le critère de l'accessibilité pour l'utilisation l'emporte sur le critère de l'accumulation pour l'utilisation. Il n'est pas nécessaire de rétablir la monnaie utilisée dans son état premier (restitution) dans la mesure où elle demeure dans cet état premier sous la forme d'un capital social transactionnel qui confère aux agents un droit d'usage distribué.

Le modèle de Wicksell a un mérite : celui de montrer que contrairement à une opinion très répandue, la monnaie prend naissance dans l'ensemble des relations qui se forment à l'occasion des transactions entre les personnes. La fonction de paiement précède le crédit bancaire, car c'est la fonction de paiement qui permet de générer, développer, modifier, renouveler, orienter, dynamiser, stabiliser les relations chiffrées (donc l'état des créances et des dettes) entre les personnes. Entre les personnes, il n'y a pas de monnaie, mais seulement des relations monétaires que nous devrions apprendre à mieux gérer car elles relèvent de la responsabilité de chacun. En déléguant aux banques la gestion de nos relations monétaires et en leur confiant même un monopole sur la création monétaire qui est avant tout une question d'accès et d'usage monétaire, les acteurs

économiques et sociaux se sont privés eux-mêmes de ce qui constitue le moteur de la richesse. En confondant sans cesse le crédit et le prêt, en confondant la propriété de la monnaie (qui n'existe nulle part) et l'usage de la monnaie (qui devrait être la règle), en nous enfermant dans une vision exclusivement privatisée de la monnaie, nous avons perdu de vue l'essence sociale et proprement relationnelle de tous les instruments financiers. Toute unité de compte et tout capital monétaire sur lesquels on applique le statut de bien commun passent d'un état de monnaie fermée (à usage exclusif et individuel) et l'état de monnaie ouverte (à l'usage inclusif et ouvert à tous), ce qui confère à la monnaie commune le statut d'actif open source. Dans la perspective des concepts du droit européen qui avait déjà créé les notions d'*open market* et d'*open government*, le concept d'*open money* basé sur une distribution inconditionnelle du droit d'usage monétaire pourrait faire l'effet d'une bombe en permettant la communauté européenne de réaliser effectivement sa monnaie commune décentralisée.

<https://www.melchior.fr/cours/question-2-comprendre-comment-le-credit-bancaire-contribue-la-creation-monetaire-partir-du>

[https://www.veblen-institute.org/IMG/pdf/la\\_transition\\_monetaire\\_note\\_veblen\\_mai\\_2021.pdf](https://www.veblen-institute.org/IMG/pdf/la_transition_monetaire_note_veblen_mai_2021.pdf)

<https://partageonsleco.com/2020/05/18/la-monetisation-de-la-depense-publique-fiche-concept/>

[https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/07/06/quand-on-parle-de-monetisation-de-la-dette-il-faut-bien-distinguer-base-monetaire-et-masse-monetaire\\_6045349\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/07/06/quand-on-parle-de-monetisation-de-la-dette-il-faut-bien-distinguer-base-monetaire-et-masse-monetaire_6045349_3232.html)

## 6. Sécurité du droit d'usage monétaire

La sécurité monétaire est l'enjeu d'un débat intense depuis un siècle entre les partisans d'une monnaie publique (ou régaliennne) dirigée par un pouvoir central et les partisans d'une monnaie privée (ou libre) émise par le système décentralisé de ses utilisateurs. Deux courants de pensée représentent le courant prônant la privatisation de la monnaie : celui des CypherPunks qui donneront naissance à la Blockchain, et celui de l'école Autrichienne représentée par des penseurs illustres tels que Ludwig von Mises et Friedrich Hayek. Référons-nous à l'une des déclarations d'indépendance des CypherPunks : « Nous les Cypherpunks sommes dédiés à construire un système anonyme. Nous défendons notre vie privée avec la cryptographie, un système anonyme de mail, des signatures numériques et la monnaie électronique ». Cette déclaration d'indépendance n'est pas très éloignée de celle d'un Hayek prônant la privatisation de l'offre des monnaies et leur mise en concurrence intégrale dans le seul but de protéger le citoyen de la fraude et des visées politiques des Etats. Or il est important de rappeler ici que ce courant de pensée basé sur la « privacy » comporte une contradiction interne inhérente au fonctionnement de la monnaie qui rend son objectif de sécurisation totalement illusoire et inapplicable.

Les individus ont en général un grand respect pour le droit de propriété qu'ils voudraient appliquer à tous les types de biens qui sont en leur pouvoir. Or la monnaie n'est pas seulement un bien, elle est aussi l'instrument d'échange de tous les biens. La monnaie, cet instrument d'échange que l'on donne et que l'on reçoit en permanence, est par définition inappropriable. La seule façon d'être propriétaire de la monnaie serait de la stocker chez soi dans un coffre ou dans un cold wallet et de ne jamais l'utiliser. La bonne affaire ! Hormis dans ce cas assez absurde, personne n'est juridiquement jamais propriétaire de la monnaie, et que celle-ci soit sous une forme fiat ou crypto n'y change rien. Pour ceux qui ne le savent pas, il convient de rappeler que dès qu'une personne place son argent chez un dépositaire - ce qui se produit dans 99% des cas dans notre vie économique, elle n'en est plus juridiquement propriétaire. Seul celui qui renoncerait à recourir à un tiers de confiance et qui déciderait de placer son argent en dehors de tout système d'échange et de transaction pourrait être considéré comme réellement propriétaire de son argent, mais on se retrouve alors exclu du système des échanges, et dans l'incapacité à utiliser cet argent pour procéder à des transactions. Une fois encore, nous observons que la contradiction entre les notions de propriété et d'utilisation est totale et joue le rôle de division majeure.

Tout recours à un dépositaire entraîne une perte *totale* de la propriété de l'argent pour le déposant.

- Une personne qui dépose son argent dans une banque commerciale ne possède qu'un droit de créance contre la banque commerciale. Les billets et les pièces eux-mêmes ne représentent qu'un droit de créance du détenteur de la monnaie fiat contre la banque centrale qui a émis cette monnaie.

- Une personne qui dépose son argent dans un contrat d'assurance vie (épargne) ne dispose que d'un droit de rachat des unités de compte du contrat. C'est la compagnie d'assurance qui devient le propriétaire juridique des fonds. Ce type de contrat se fonde sur la stipulation pour autrui.
- Une personne qui dépose ses cryptomonnaie dans une plate-forme d'échange donne à cette plate-forme d'échange une délégation totale notamment si celle-ci dispose de la clef privée. Juridiquement les fonds en cryptomonnaie déposés dans une plate-forme d'échange lui appartiennent.

Les défections en chaîne de certains tiers de confiance dans le monde fiat (banques et gestionnaires de fonds) tout comme dans le monde crypto (plat-formes d'échange et de staking) nous rappellent à cette vérité fondamentale : qu'on le veuille ou pas, , pour les dépenses day to day, il faut des intermédiaires de confiance, et pour les transactions business de même, car si ce n'est pas soi-même, ce sera un autre intermédiaire qui fera la transformation. Et en analysant de manière macro, si les crypto-monnaies ont de la valeur financière, c'est parce qu'il existe des échanges centralisés qui font le pont avec le monde fiat à la fin des fins. Même les stable coins sont construits sous une forme de tiers de confiance, voir Luna qui fit scandale. Sachant qu'il existe aujourd'hui des services capables en ayant accès physiquement à tout type de ledger de le hacker. Donc le tiers de confiance est toujours quelque part, que ce soit un exchange, un protocole, un ledger, soi-même. Qu'on le veuille ou non, même dans les cryptos l'autre existe... « ayez confiance » comme disent certains. En partant de ce constat réaliste, l'approche de ce document considère que le droit d'usage monétaire est la véritable alternative à la « privacy » quand on veut sécuriser les transactions monétaires de façon décentralisée. Ne serait-ce que parce qu'en constituant un commun monétaire et en conférant à chacun un droit d'usage égal sur la monnaie, on crée un capital transactionnel dans lequel il n'y a plus rien à voler en propre aux individus.

L'autre erreur de l'approche par la « privacy » est de considérer que la monnaie possède une valeur en propre qu'il faudrait à tout prix préserver voire accumuler, alors que la monnaie n'est qu'un médiateur entre deux ou plusieurs valeurs : elle est instrument au service de l'échange, et pas la cause ni la finalité de l'échange. Dès lors que la monnaie est respectée dans sa loi interne qui est de toujours donner une valeur équivalente à celle qui a été reçu, et de toujours rendre une valeur équivalente à celle qui a été conservée ou appropriée (ce que l'on oublie souvent), il n'est pas nécessaire de lui surimposer des lois externes ni de lui faire jouer le rôle d'incentive sous forme de milliers de petites monnaies privées spécifiques. La monnaie doit selon nous rester l'instrument général des échanges pour être comprise et acceptée de tous et pour répondre à des objectifs eux-mêmes génériques. Or c'est en conférant à la monnaie le statut de bien commun que l'on satisfait le mieux à cet objectif. Sachant qu'il s'agit de bien comprendre ce que signifie créer un capital monétaire ou financier commun. *Selon nous, créer un commun monétaire et financier consiste à cesser de considérer la monnaie comme un bien exclusif et rival, c'est-à-dire comme un bien qui se consomme à l'usage afin de commencer à considérer la monnaie comme un bien non exclusif et non-rival, autrement dit comme une ressource durable et permanente. Comme nous pouvons le comprendre, l'enjeu pour nous ici n'est pas seulement économique (comme pour les privatistes), mais comporte également des considérations liées au développement durable.*

La première sécurité du commun monétaire et financier pour les personnes réside dans son accessibilité, interdisant toute forme d'exclusivité et d'exclusion comme cela se voit si souvent dans l'économie privée. Il n'y a donc pas d'inconvénient majeur à démembrer la propriété de la monnaie afin de transférer son droit d'usage à toute personne qui le requiert. Cela est d'autant plus intéressant que le droit d'usage de la monnaie est une grandeur intensive contrairement au droit de créance qui est une grandeur extensive. Comme le mentionne le Code Civil dans son article 628, « les droits d'usage et d'habitation se règlent d'après le titre qui les a établis, et reçoivent, d'après ses dispositions, plus ou moins d'étendue ». Le droit d'usage d'un bien est potentiellement infini dès lors que l'usage de ce bien n'a pas pour effet d'en altérer la substance. Le fait de stipuler que la monnaie aura le statut de bien commun ouvrant la possibilité à toute personne d'utiliser une unité de compte autant de fois qu'elle le souhaite a pour effet d'enlever à la monnaie son caractère de consomptibilité et l'obligation de restitution traditionnellement rattachée à son usage. L'obligation de restitution qui s'attache habituellement à l'usage d'un bien consomptible est annulée dans la mesure où cet usage est partagé inconditionnellement entre tous les agents par le statut de commun donné à la monnaie. L'usage n'a pas pour fondement la quantité monnaie mais un droit non quantifiable attaché aux personnes qui permet de fixer la capacité d'échange collective s'appliquant à toutes les transactions effectuées dans un canal de paiement

On pourrait poser le principe suivant : *le droit d'usage monétaire donne à chaque personne le droit d'utiliser une valeur ; à charge pour elle de transmettre une valeur équivalente utilisable par toute autre personne, dans les*

*limites attachées à la conservation de la substance de ces valeurs.* En se basant sur une exigence de réalisme, nous posons que le but de l'échange transitif est de rendre possible l'usage optimal de la chose partagée sans jamais en altérer la substance. Ici se situe la différence majeure entre l'échange mettant en jeu une monnaie conçue comme bien exclusif et rival, et l'échange mettant en jeu une monnaie conçue comme bien non-exclusif et non rival. En terme de gestion de ressources, on perçoit facilement la différence avec l'échange marchand dans lequel les agents peuvent détruire la chose utilisée sous prétexte qu'ils en ont acquis la propriété (abusus). Dès lors, il convient de considérer le droit d'usage de l'argent non comme une simple dépense (consommation liée à l'appropriation des choses) mais comme une impense (conservation de la substance liée à l'usage respectueux des choses). Dans la perspective de l'impense, l'objectif majeur du droit d'usage de la monnaie est de restaurer, de renouveler, de réparer le capital économique, écologique et social qui est la condition de survie de notre humanité. A l'heure de la dette mondialisée et des destructions consuméristes, cette notion de transitivité de l'échange attachée à la préservation de la chose utilisée est, plus que jamais, un puissant moteur pour faire bouger les lignes sur les grands enjeux de notre société et de notre planète. Aux notions de transition digitale et environnementale, elle ajoute la transitivité sociale et économique et devient créatrice de valeurs.

Le droit d'usage distribué sur une monnaie à laquelle on a préalablement conféré le statut juridique de bien public est constitutif d'une fonction de paiement illimitée. Cette fonction de paiement est beaucoup plus puissante qu'un simple droit de créance, de dette ou de rachat dans la mesure où elle leur est antérieure et supérieure. Le droit de paiement illimité représente précisément la capacité à produire des échanges équilibrés entre tous les membres de la communauté – échanges dont les restes positifs ou négatifs sont constitutifs des excédents (créances) et des déficits (dettes) enregistrés dans l'historique des balances de paiements.

Dans un système comptable où l'on encourage les agents à égaliser leurs créances et leurs dettes afin de maximiser leurs capacités d'échange, il n'existe plus aucun intérêt à voler un effet monétaire.

La puissance du droit d'usage monétaire a pour effet de sécuriser tout le système d'échange :

- Elle rend tous les agents solvables en ne limitant plus leur capacité de règlement
- Elle dynamise les échanges en ne les conditionnant plus à une capacité financière
- Elle assure le même niveau de liquidité dans tout le système et ruine la spéculation
- Elle élimine les risques d'inflation liés au monopole d'un émetteur (effet Cantillon)
- Elle équilibre les rapports entre dette et créance en évitant les positions dominantes
- Elle réduit les risques d'attaques par une équipotence de tous les agents du réseau
- Elle assure l'égalité des chances de tous les agents et la liberté de toutes les activités
- Elle assure la solidarité entre tous les agents en prenant en compte la dimension relationnelle

<https://www.amazon.fr/L%C3%89thique-libert%C3%A9-Murray-Rothbard/dp/2251390537/>

<https://www.amazon.fr/v%C3%A9rit%C3%A9-sur-monnaie-Pascal-Salin/dp/2738100988>

<https://www.amazon.fr/Pour-une-vraie-concurrence-monnaies/dp/2130607284>

<https://lade.fi/comment-1-e-peut-il-se-transformer-en-27-e-explication-de-la-finance-quadratique/>

## **7. Fonctionnement du droit d'usage monétaire**

La distributivité du droit d'usage monétaire ne se présume pas. Elle s'appuie sur une analyse fonctionnelle du droit d'usage monétaire qui permet de faire émerger ses grandes propriétés. L'analyse fonctionnelle dont nous parlons ici n'a rien de similaire avec les fonctions générales de la monnaie d'Aristote. En effet l'objet de ce contrat n'est pas de définir ce qu'est la monnaie en soi, mais ce qu'on en fait. Ici c'est bien le statut juridique de la monnaie posée comme bien commun qui constitue le point de départ de la réflexion sur les usages.

Afin de répondre à ces questions, nous proposons deux définitions :

Comme nous l'avons vu plus haut :

*La monnaie publique est un droit d'usage monétaire distribué de façon égale dans un réseau d'agents.*

Cela entraîne plusieurs remarques : tout d'abord la monnaie publique se distingue de la monnaie commune par son caractère non rival (la monnaie publique est non rivale et non exclusive, tandis que la monnaie commune est rivale et non exclusive car on continue de rattacher la notion de valeur à sa rareté).

Par ailleurs, la monnaie publique ne signifie aucunement que cette monnaie serait celle de l'Etat : aucun Etat n'a jamais eu le courage politique ou le génie financier de créer une véritable monnaie publique non rivale et non exclusive, tous préférant déléguer leur fonction souveraine de création monétaire à des banques privées, ce qui explique l'imbroglio terrible dans lequel les Etats se retrouvent aujourd'hui pour financer les services publics.

Ainsi nous pouvons poser le principe selon lequel la monnaie publique naît de l'intention d'une communauté de personnes de conférer à certains instruments monétaires un caractère non exclusif et non rival dans le seul but de créer une ressource financière et économique permanente qui sera constitutive d'un droit au règlement et d'une capacité d'échange distribués également entre tous les participants qui le désirent.

Il en découle la définition suivante :

*Le droit d'usage monétaire distribué de façon égale se constitue comme une fonction monétaire de paiement dont les deux attributs principaux sont l'universalité et la transitivité.*

#### Fonction de paiement :

Quand une monnaie est gérée comme un bien public, le principe mathématique de base est celui de l'incommensurabilité de la valeur d'usage et de la valeur en nue-propriété de la monnaie. Cela ne veut pas dire que la valeur nominale du droit d'usage de la monnaie sera supérieure à la valeur nominale de la nue-propriété de la monnaie, car une telle considération ne concerne que les questions de propriété privée. Cela signifie que chaque membre de la communauté pourra utiliser autant de fois qu'il le souhaite le droit d'usage monétaire démembré dont il dispose afin de créer la valeur d'usage qu'il souhaite dans un échange accepté par les parties. Le problème de la consomptibilité monétaire est résolu dès lors qu'on introduit la notion de droit d'usage multiple sur un même actif monétaire géré comme une ressource permanente et durable par une communauté.

En ne conditionnant plus la transaction à la détention d'un stock financier et en fixant la maximisation de la valeur d'usage comme seul critère de la transaction, nous obtenons un système qui sera économe en ressources financières et donc efficient en termes d'allocations. Cette efficacité de la ressource sera d'autant plus importante que l'on accorde à tous les membres de la communauté un droit d'usage monétaire illimité qui autorise tous les types de réallocations possibles dès lors que ceux-ci entrent dans un but commun. Sachant que le droit d'usage monétaire est illimité, il nous semble cohérent de le réserver à l'utilisation des biens et services, à l'exclusion de toute forme d'appropriation privative basée sur l'achat d'un bien ou d'un service qui aurait pour conséquence une jouissance exclusive et l'incapacité des autres à utiliser le même bien ou le même service.

*Le droit d'usage monétaire devrait selon nous être défini comme une fonction humaine de paiement permettant de modifier les relations chiffrées entre les membres d'une communauté.* Contrairement à l'échange qui porte sur des objets matériels ou immatériels, le paiement est une fonction financière qui se fonde sur des relations. Cela introduit une distinction décisive : un acte est monétaire parce qu'il modifie le réseau des relations chiffrées, que de la monnaie figure ou non comme instrument de règlement ou comme objet échangé. Cela nous permet de distinguer *la monnaie* qui est un objet que l'on échange et *le monétaire* qui est une fonction de comptabilisation, de règlement et de comparaison portant sur des rapports de chiffres. Une autre distinction possible est celle qui consiste à rattacher le monétaire à la *théorie des actes juridiques* (propriété des personnes, relevant de la compétence exclusive du sujet) et la monnaie à la *théorie des faits juridiques* (propriété des choses, des objets, mais également des événements. Exemple : le cours du dollar a pris 3% aujourd'hui). Il découle de cette distinction entre le monétaire et la monnaie, entre les actes juridiques et les faits juridiques, de très nombreuses et importantes conséquences. Notamment le principe d'indépendance selon lequel toute décision monétaire est un acte juridique qui doit s'exercer par une volonté autonome des personnes indépendamment des faits. Un tel principe constitue le dixième axiome dans la DUDM.

[https://www.declaration-universelle-de-droit-monetaire.fr/wp-content/uploads/2020/10/DECLARATION\\_UNIVERSELLE\\_DE\\_DROIT\\_MONETAIRE.pdf](https://www.declaration-universelle-de-droit-monetaire.fr/wp-content/uploads/2020/10/DECLARATION_UNIVERSELLE_DE_DROIT_MONETAIRE.pdf)

#### Attribut d'universalité

*Définie comme un acte monétaire (cf Jacques Bichot, Huit siècles de monétisation, Ed Economica), la fonction de paiement est universelle car elle prend sa source dans les êtres humains. Elle constitue par conséquent un Droit humain naturel et fondamental. En tant que fonction anthropologique, la fonction de paiement est antérieure et supérieure à la monnaie qui n'en est qu'un mode particulier, technique, mathématique et historique de réalisation. La fonction de paiement est universelle car elle apparaît comme méta-catégorie non réductible aux systèmes monétaires. En tant que fonction anthropologique, la fonction de paiement est un droit naturel qui est antérieur et supérieur à l'existence des Etats, et qui ne saurait être réduite par les systèmes juridiques nationaux. Attribut majeur des droits fondamentaux de l'être humain, la fonction de paiement pourrait devenir le concept de base, la fondation pour l'architecture de tous les traités internationaux et de toutes les déclarations universelles visant à la reconnaissance des droits économiques et sociaux. En effet, c'est à partir de la reconnaissance du caractère universel et inconditionnel de la fonction de paiement que l'on parviendrait à donner aux autres droits économiques et sociaux une dimension effective et pas seulement affective.*

*La fonction de paiement est un acte juridique au sens strict du terme : il s'agit d'une manifestation intentionnelle de la volonté d'un être humain dont le but est de réaliser certains effets de droit. L'effet principal attaché au paiement est la libération d'une obligation juridique nommée dette. Dans cette perspective, on dit que le paiement a pour effet juridique l'extinction d'une dette. Dans la réflexion juridique moderne, la notion d'acte juridique paraît plus apte que le contrat à rassembler d'une manière synthétique toutes les sources d'obligations. Une autre dimension importante en lien étroit avec la fonction de paiement réside dans les droits subjectifs attachés à la notion d'acte juridique. Ces droits subjectifs consubstantiels à l'acte juridique constituent un véritable tremplin pour organiser la contestation de tous les faits juridiques qu'une certaine forme de dictature financière et économique tend à vouloir imposer à la fonction de paiement. Construire le concept d'acte monétaire sur le concept d'acte juridique revient à privilégier une approche opérationnelle des rapports d'échange sur une approche réifiante et aliénante qui ne reconnaît que les faits juridiques qui s'imposent aux agents, comme on le voit par exemple dans tous les Codes Monétaires et Financiers.*

En tant que Droit humain, la fonction de paiement représente une liberté fondamentale attachée à la réalisation des actes monétaires. Elle se matérialise par un droit d'usage monétaire qui est infini et qui ne saurait être réduit par une quelconque condition liée aux quantités de monnaie, à des listes d'instruments monétaires autorisés, au caractère centralisé ou décentralisé d'un système financier. Viole l'universalité de la fonction de paiement une banque qui conditionne l'octroi de crédits à la détention d'un capital financier et à la disposition d'un certain revenu par un agent. De la même manière, viole l'universalité de la fonction de paiement une blockchain qui conditionne les droits de vote ou les possibilités de transactions à la détention d'un stock de capital bloqué par un agent (proof of stake). En général, viole l'universalité de la fonction de paiement un Code Monétaire et Financier qui oblige par la loi un agent à utiliser un certain type d'instrument monétaire afin de procéder à un paiement. L'indépendance considérée comme un choix économique autonome sauve l'homme du déterminisme en lui donnant du même coup la capacité de penser sa propre liberté et de construire sa propre vie. Car le déterminisme, c'est précisément ceci : l'homme envisageant sa propre liberté en fonction du monde extérieur et de ce que le monde lui permet ou pas de faire.

<https://books.openedition.org/putc/1336?lang=fr>

<https://ssl.editionsthemis.com/uploaded/revue/article/rjtvol31num2/moore.pdf>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Acte\\_juridique#:~:text=En%20fran%C3%A7ais%2C%20le%20terme%20d,archive%5D%20du%20code%20Civil\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Acte_juridique#:~:text=En%20fran%C3%A7ais%2C%20le%20terme%20d,archive%5D%20du%20code%20Civil))

[https://www.google.fr/books/edition/Huit\\_si%C3%A8cles\\_de\\_mon%C3%A9tarisation\\_de\\_la\\_c/MLpYDwAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=jacques+bichot+huit+si%C3%A8cles+de+monetisation+google+book&pg=PT210&printsec=frontcover](https://www.google.fr/books/edition/Huit_si%C3%A8cles_de_mon%C3%A9tarisation_de_la_c/MLpYDwAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=jacques+bichot+huit+si%C3%A8cles+de+monetisation+google+book&pg=PT210&printsec=frontcover)

<https://www.cairn.info/huit-siecles-de-monetarisation--9782717808292-page-5.htm>

Dans la théorie du droit, l'indépendance se réalise par un acte juridique. Le concept d'acte juridique repose sur deux notions fondamentales et complémentaires que le latin nomme *negotium* et *instrumentum*.

1. *Le négocium* est une manifestation intentionnelle de volonté en vue de réaliser certains effets de droit. On y détermine la valeur chiffrée sur laquelle on veut s'accorder (grâce à la négociation) et les opérations que l'on souhaite réaliser (contrat de travail, contrat de prêt, contrat de dépôt, délégation de pouvoir, testament...).
2. *L'instrumentum* désigne l'écrit qui sert de support à l'opération chiffrée, c'est donc le moyen, le contenant, la forme juridique qu'un acte monétaire prend pour se communiquer.

Le négocium et l'instrumentum sont des concepts précieux dans la mesure où nous pouvons les utiliser pour qualifier l'acte monétaire par son mode de réalisation et la fonction de paiement par ses attributs.

*Dans le contrat de droit d'usage monétaire, le négocium et l'instrumentum se rejoignent dans la reconnaissance d'une capacité de règlement provenant des personnes et s'appliquant aux choses :*

Qualification de l'acte monétaire par une intention des personnes :

- Le contrat de gestion de droit d'usage est en mesure de reconnaître la capacité de n'importe quel type de personne (physique ou morale, naturelle ou artificielle) à poser des actes monétaires.
- Le contrat de gestion de droit d'usage est en mesure d'organiser la distribution d'un droit d'usage monétaire illimité à tous les agents que l'on souhaite inclure dans la production et dans l'échange.

Qualification de l'acte monétaire par une extension aux choses :

- Le contrat de gestion de droit d'usage est capable de fonctionner avec n'importe quel type de monnaie ou de token dans la mesure où il se fonde sur la reconnaissance d'une fonction de paiement universelle
- Le contrat de gestion de droit d'usage est capable de fonctionner avec n'importe quel type de poste comptable en vue de procéder à sa monétisation pour les besoins du système d'échange
- Le contrat de gestion de droit d'usage est capable de traiter tout type de biens, services, actifs corporels et incorporels en vue de procéder à leur monétisation pour les besoins de l'échange
- Le contrat de gestion de droit d'usage est capable de s'appliquer sur n'importe quel type de support informatique et d'infrastructure technique pour les besoins de l'échange

Concevoir l'acte monétaire au travers du négocium et de l'instrumentum permet de réaliser concrètement le caractère universel de la fonction de paiement comme la capacité de tout agent à choisir librement les termes de la production, de l'échange, de l'évaluation, de la comptabilisation et des technologies.

#### Attribut de transitivité

La bonne utilisation de la fonction de paiement relève d'un apprentissage relationnel. En effet, si les actes monétaires ont pour effet de modifier les relations chiffrées entre les agents, cela signifie donc que le niveau de structuration existant dans le réseau social des agents devient un critère très important. Le niveau de structuration d'un réseau social détermine directement la capacité des agents à mener des négociations satisfaisantes et à les clôturer dans un délai raisonnable en parvenant à un accord. C'est la raison pour laquelle il nous faut maintenant parler du deuxième attribut de la fonction de paiement : la transitivité.

Pour comprendre le rôle de la transitivité, il convient d'expliquer pourquoi une fonction de paiement universelle est nécessairement aussi une fonction de paiement transitive, ces deux critères étant cumulatifs.

Dès lors que l'on reconnaît le caractère universel de la fonction de paiement, il en découle un droit d'usage monétaire infini pour chaque agent. Or pour que le droit d'usage monétaire infini de chaque agent puisse être exercé correctement par tous les agents et conserver son caractère universel, il est nécessaire de respecter une contrainte. Cette contrainte porte sur la structuration des transactions réalisées par les agents. Elle se nomme la clôture transitive. Si l'on veut que l'exercice du droit d'usage monétaire infini de chaque agent permette au système général des échanges de conserver son équilibre - garantie de sa performance et de son équité - alors il est nécessaire que les transactions des agents puissent se clôturer transitivement. Comme nous le verrons dans les articles ultérieurs de ce contrat, *la transitivité du droit d'usage est directement liée au niveau de structuration d'un réseau social et détermine sa capacité à se construire comme une communauté.*



La transitivity appliquée à la fonction de paiement au sens large peut se définir comme un mode d'interaction entre des agents qui va permettre à chacun des agents de se relier soit directement soit indirectement : si A agit sur B et B sur C alors A agit sur C. Ce qui est intéressant ici est que dans les interactions indirectes, la transitivity conserve les propriétés de force et de rapidité des interactions directes. C'est sur cette seule idée que se fonde la scalabilité du réseau de paiement off chain Lightning Network. Dans cette optique, la fermeture transitive d'un réseau est l'ensemble des interactions directes retenues dans une certaine conceptualisation du réseau, complété par l'ensemble des interactions indirectes qu'elles suscitent. *Ainsi on pourrait définir un écosystème social ou naturel comme la fermeture transitive d'un réseau d'interactions au sein du peuplement vivant (donc le réseau des agents) mais également entre celui-ci et son biotope (donc le milieu où il se situe).*

Lorsqu'un agent programme un système général de règlement, l'une des étapes les plus importantes est celle qui consiste à définir le type de clôture transitive à appliquer en fonction de sa communauté :

- Système général de dons unilatéraux

Dans un système général de dons unilatéraux, la clôture transitive est considérée comme réalisée si chaque agent donne quelque chose sans rien recevoir en échange.

L'équilibre se réalise par la corrélation des dons à un même objectif.

Exemple : Exposition universelle, exhibitions, démonstrations, tests, salons

Exemple : Incitations à des changements de comportements collectifs

- Système général de dons bilatéraux

Dans un système général de dons bilatéraux, la clôture transitive est considérée comme réalisée si chaque agent peut recevoir ce qu'il veut en donnant quelque chose en échange.

L'équilibre se réalise au niveau de l'ensemble des valeurs données et reçues.

Exemple : Economie de production générationnelle permettant à des individus de tout âge de participer à des activités agricoles, artisanales et commerciales.

Exemple : Partage de fichiers musicaux et graphiques en peer to peer

- Système général d'échange bilatéral

Dans un système général d'échange bilatéral, la clôture transitive est considérée comme réalisée si chaque agent reçoit d'un (ou plusieurs) agent(s) autant qu'il donne à tous les agents.

L'équilibre se réalise au niveau de la balance de chaque agent

Exemple : Economie sociale et solidaire à l'échelle d'une ville, système d'échange local

Exemple : IOT, échange automatisé entre des machines

- Système général d'échange trilatéral

Dans un système général d'échange trilatéral, la clôture transitive est considérée comme réalisée si chaque agent de la triade développe une ou plusieurs transactions avec tous les autres agents.

L'équilibre se réalise au niveau des flux entre les agents. Plus exactement, si on considère un ensemble d'agents reliés dans un système d'échange transitif (trilatéral, quadrilatéral... omnilatéral), l'équilibre se réalise en prenant n'importe quel couple d'agents à l'intérieur du système d'échange.

Exemple : système collectif de règlement des dettes

Exemple : système collectif d'investissement durable

*Nous soutenons l'idée que le système général d'échange trilatéral englobe tous les autres systèmes d'échanges et qu'il est par conséquent le plus exigeant et le plus complexe. Par soucis de simplification et parce qu'il subsume tous les autres, nous traiteront principalement du système général d'échange trilatéral dans ce contrat. C'est dans cette perspective que nous accorderons une attention importante à la forme sociale de la*

triade transitive qui représente la brique fondamentale du système général d'échange trilatéral. La conclusion de tout cela est que contrairement à ce que prétendent certains travaux en anthropologie (notamment ceux de Dominique Temple, « *les structures élémentaires de la réciprocité* », Revue du Mauss n°12 ; 2ème semestre 1998), il ne suffit pas qu'une structure de réciprocité soit ternaire pour être efficiente, encore faut-il qu'elle ait la propriété de la transitivité, ce qui n'est pas le cas de toutes les structures ternaires de réciprocité.

<http://www.momirandum.com/graphes/algorithmes-generaux/AlgorithmedeWarshall.html>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme\\_de\\_Warshall](https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme_de_Warshall)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithmes\\_de\\_connexit%C3%A9\\_bas%C3%A9s\\_sur\\_des\\_pointeurs](https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithmes_de_connexit%C3%A9_bas%C3%A9s_sur_des_pointeurs)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme\\_de\\_Floyd-Warshall](https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme_de_Floyd-Warshall)

## **8. Equivalence du droit d'usage monétaire**

La notion de quasi-usufruit est définie à l'article 587 du code civil en ces mots : « Si l'usufruit comprend des choses dont on ne peut faire usage sans les consommer, comme l'argent, les grains, les liqueurs, l'usufruitier a le droit de s'en servir, mais à la charge de rendre, à la fin de l'usufruit, soit des choses de même quantité et qualité soit leur valeur estimée à la date de la restitution. ». Ainsi le principe qui régit le fonctionnement de l'usufruit est la notion d'équivalence. Il en découle la notion de réciprocité, qui a été longtemps confondue avec la forme de la transaction bilatérale, ne soit pas une condition suffisante pour constituer un commun.

Pourquoi une telle affirmation ?

Simmel a souligné l'importance, dans une relation, de ce qu'il appelle le « chiffre trois ». Pour lui, la société ne naît pas avec deux mais avec trois individus, car c'est à cette échelle qu'émerge l'entité supra-individuelle qu'est le groupe. Dans son raisonnement, si la dyade ne constitue pas un niveau supra-individuel, c'est parce que si deux personnes s'associent pour faire quelque chose ensemble, la disparition de l'une des deux fait disparaître leur association ; par contre, l'ensemble formé par les relations entre trois individus fait naître une nouvelle entité qui perdure suite à la disparition de l'un des membres. Ainsi dans l'exemple donné plus haut de l'article du code civil qui régit le quasi-usufruit, la relation dont il est question est une dyade, qui disparaît si le quasi-usufruitier meurt, ce qui fait courir un risque objectif au nu-propriétaire. Si au lieu de cela il s'était agi d'une triade, alors la disparition du quasi-usufruitier n'aurait pas causé à un dommage au nu-propriétaire parce qu'un tiers aurait pu se substituer au quasi-usufruitier disparu. Dans ce second cas, le groupe dépasse le couple des deux individus et ce sont ces relations de transitivité, basées sur la présence de trois individus, qui font apparaître ce que Simmel appelle des « formes sociales et économiques », autrement dit les institutions.

La relation transitive a pour fondement la triade. Selon Simmel, la triade transitive que l'on définit comme l'ensemble des relations entre trois acteurs, est la structure élémentaire du social et de l'économique, génératrice de toutes les formes institutionnelles. Lorsqu'on cherche à évaluer le niveau de formation d'une structure communautaire, la mesure la plus pertinente se nomme mesure de regroupement ou coefficient de clustering, et elle se fonde sur le nombre de triades transitives (à distinguer des triades non transitives) présentes dans un réseau. Même si la triade n'est pas la seule structure transitive possible, elle est la plus simple parmi toutes les structures transitives complexes intégrant un plus grand nombre de nœuds, et elle est plus complexe qu'une relation de réciprocité bilatérale qui se limite toujours à deux nœuds. La transitivité doit donc être considérée comme une caractéristique fondamentale des relations humaines et sociales. La plupart des êtres humains préfèrent recourir à des intermédiaires plutôt que d'être en direct pour leurs transactions, à tel point que l'on peut dire que l'intermédiation est l'une des formes les plus répandue de cette triangulation.

D'une façon analogue, les mathématiques nous enseignent qu'une relation d'équivalence est une relation qui doit réunir trois critères de façon cumulative : elle doit être réflexive, symétrique et transitive. Ces trois critères constituent les trois axiomes de base à réunir pour identifier les systèmes économiques et sociaux et pouvoir les comparer au regard de leurs propriétés. L'observation nous montre que la notion de réflexivité mathématique est la caractéristique des monades (un individu), la notion de symétrie mathématique est la caractéristique des dyades (deux individus), et la notion de transitivité mathématique est la caractéristique des triades (trois

individus). C'est à partir de ces trois propriétés mathématiques qu'il est possible de classer les différentes formes d'échanges qui nous intéressent. L'échange bilatéral contient les propriétés de la réflexivité et de la symétrie. L'échange trilatéral leur rajoute la propriété de transitivité lui permettant de « faire du lien avec du lien ». L'objectif de la construction d'une structure communautaire sera donc de développer le maximum de relations transitives parmi les membres d'un réseau social. Il s'agira donc de produire de véritables équivalences au sens mathématique du terme permettant aux individus seuls ou en couple de former une communauté.

Dans la mesure où nous avons défini dans l'article précédent qu'une fonction de paiement est un acte monétaire qui a pour effet de modifier l'état des relations chiffrées dans un réseau d'agent, il en découle que le modèle préconisé par ce contrat est un modèle d'échange transitif qui représente le plus haut niveau de complexité et de solidarité des échanges parce qu'il englobe tous les autres échanges, et particulièrement l'échange réflexif (ou capacité d'éteindre sa propre dette vis-à-vis de soi), l'échange bilatéral (ou capacité d'éteindre sa propre dette vis-à-vis d'autrui). On pourrait d'ailleurs définir l'échange transitif comme la capacité d'éteindre la dette d'autrui comme la sienne, autrement dit de payer pour l'autre comme s'il s'agissait de payer pour soi. Une telle capacité peut sembler assez étrange voire sacrificielle, mais il n'en est rien quand elle devient un acte partagé par l'ensemble des agents du réseau qui agissent en conscience et comprennent les effets bénéfiques qu'un tel acte peut produire sur la structuration de leurs relations. Afin d'accéder à cette compréhension de la transitivité du droit d'usage monétaire, il convient alors de s'intéresser au réseau des relations chiffrées entre les agents et de maîtriser les outils permettant de bien gérer de telles relations.

Comme nous pouvons le voir dans cette présentation, il existe une convergence absolue entre les définitions des structures sociales et les définitions des structures mathématiques qui permet de représenter l'ensemble des relations sociales comme un réseau dont l'image mathématique est traitée par la théorie des graphes.

Les principaux concepts pour structurer les relations entre les agents sont les suivants :

- Réseau : d'un point de vue sociologique, un réseau social se compose d'entités sociales (individus, organisations, etc.) et de relations sociales entre ces acteurs telles que l'amitié ou l'échange de conseil. Ces relations peuvent être orientées (lorsque le sens des relations entre les entités sociales est pris en compte) et multiplexes (existence de plusieurs relations entre ces entités).
- Graphe : traduit en langage mathématique, un réseau social correspond à un graphe, composé de nœuds et d'arcs ou d'arêtes. Il peut être décomposé en sous-graphes (ou configurations structurales) plus simples de  $n$  acteurs. On parlera alors de sous-structures d'ordre  $n$  (une sous structure d'ordre 1 correspond à une monade, une sous-structure d'ordre 2 correspond à une dyade, d'ordre 3 à une triade, etc.).
- Nœud : Dans un graphe, les nœuds représentent généralement les agents qui sont reliés par des arcs ou des arêtes. Dans un diagramme d'activité (qui est un graphe spécialisé dans la description des aspects dynamiques d'un système), on distingue trois types de nœuds qui sont les nœuds qui produisent une action (ou nœuds d'exécution), les nœuds sur lesquels porte l'action (ou nœuds objets) et les nœuds dont dépend la réalisation d'une action (ou nœuds de contrôle).
- Arc ou arête : liens entre les nœuds pouvant être soit orientés (donc représentés sous la forme d'un ensemble de flèches qui forment un chemin), soit non orientés (donc représentés par des lignes). Dans un diagramme d'activité, le passage d'une activité à une autre est une flèche orientée appelée transition.
- Densité : la densité d'un réseau correspond au nombre de liens observés (par l'enquête empirique) divisé par le nombre de liens possibles (si tout le monde était relié dans le réseau).
- Degré : le degré d'un acteur correspond au nombre de liens qu'il possède. Pour des réseaux orientés, il est possible de différencier le demi-degré intérieur d'un individu ou popularité, correspondant au nombre de liens reçus par l'individu, du demi-degré extérieur ou activité, correspondant au nombre de liens déclarés par l'individu.
- Monade : une monade se compose d'un seul et unique individu, ayant avec lui-même une relation que l'on appelle une relation réflexive ou une relation d'identité, et permettant de dire que A est en relation avec lui-même ou qu'il existe un ensemble où tous les éléments sont identifiés.

- Dyade : une dyade se compose de deux individus, et de l'ensemble des liens qui existent (ou non) entre eux. Ainsi dans un réseau non orienté, le fait de procéder à un échange de 100 entre un individu A et un individu B est constitutif d'une relation de réciprocité bilatérale symétrique.
- Triades : une triade se compose de trois individus et de l'ensemble des liens qui existent (ou non) entre eux. De manière combinatoire, il existe quatre types de triades différents pour des réseaux non orientés (allant de la triade vide, sans lien entre les trois acteurs) à la triade pleine (où tous les acteurs sont en relation). Pour les réseaux orientés, seize triades sont à différencier.
- Implication logique : Dans un graphe orienté, relation représentée par une flèche monodirectionnelle. Cela représente un acte unilatéral.
- Réciprocité logique : Dans un graphe orienté, relation représentée par deux flèches allant dans un sens opposé. Cela représente un acte bilatéral.
- Equivalence logique : Dans un graphe orienté, relation représentée par trois flèches, et comportant de multiples combinaisons possibles. Cela représente un acte trilatéral.
- Homophilie : tendance des individus ayant un attribut particulier en commun à être en relation et à se regrouper par affinités électives (suivant l'adage « qui se ressemble s'assemble »).

Les principaux concepts pour organiser la circulation des valeurs au sein d'un graphe sont les suivants :

- Dans un graphe orienté, chaque arrête ne peut être parcourue que dans un seul sens indiqué par une flèche.
- Dans un graphe non orienté, chaque arrête peut être parcourue dans les deux sens. Un graphe non orienté est donc constitutif d'un double graphe orienté et donc d'une double contrainte.
- Dans un graphe orienté, un chemin est une suite de sommets et d'arcs reliés entre eux.
- Dans un graphe orienté, un circuit est un chemin commençant par un sommet et se terminant sur le même sommet.
- Dans un graphe non orienté, une chaîne est une suite de sommets et d'arrêtes reliés entre eux.
- Dans un graphe non orienté, un cycle est une chaîne commençant par un sommet et se terminant par le même sommet.
- La longueur est le nombre d'arrêtes ou d'arcs parcourus. C'est la succession des points et des segments parcourus sur un chemin.
- La distance est la longueur de la plus courte chaîne qui relie deux sommets d'un graphe. C'est la propriété de la transitivité qui permet de la découvrir.
- Le diamètre d'un graphe est la plus grande distance possible entre deux de ses sommets.
- Une chaîne est simple si elle ne passe pas deux fois par une même arrête. Une chaîne est élémentaire si elle ne passe pas deux fois par le même sommet.
- Une chaîne est eulérienne si elle passe par toutes les arrêtes du graphe exactement une fois
- Une chaîne est hamiltonienne si elle passe par tous les sommets du graph exactement une fois.

Les concepts juridiques d'accord bilatéral et multilatéral et les concepts anthropologiques d'échange restreint et d'échange général possèdent une base mathématique, ce qui semble logique car on parle de structures.

Chez Lévi-Strauss (1967), on trouve une différenciation entre les situations où deux partenaires interviennent exclusivement, qu'il nomme échange restreint, et des structures cycliques d'une plus grande complexité, mais triadiques dans leur forme la plus basique, qu'il nomme échange généralisé et qui autorisent une multiplicité de combinaisons possibles. Ici, l'échange est indirect entre au minimum trois individus, de sorte que : A donne à B qui donne à C qui rend à A, afin que le cycle se referme sur lui-même. Cependant, Lévi-Strauss suggère aussi « qu'au cycle principal se joindront des cycles secondaires ». Les triades élémentaires sont replacées dans un ensemble plus vaste, un réseau d'ordre supérieur. Et c'est alors tout un système d'échanges qui se découvre au

fil de la reconstitution des cycles. Sachant que les participants à l'échange généralisé sont souvent variables et en nombre indéterminé, l'essentiel réside dans le fait que chacun soit aussi bien donneur que receveur. Cet échange transitif est en lui-même différé, différent, car la boucle ne peut se fermer qu'après plusieurs générations d'échange. Un échange « en cercle » est dit différé, asymétrique, direct ou indirect.

Dans un réseau social, nous pouvons tenir pour acquis que le plus haut niveau de structuration repose sur les triades transitives qui sont les briques élémentaires de l'échange généralisé. Toutes les questions économiques réputées insolubles telles que celle de la destruction des incapacités (dettes), celle de la création des capacités (créances), celle de l'allocation et de la réallocation optimale des ressources, celle de l'émergence de canaux de paiement plus rapides et plus souples trouveront un mode de résolution original dans les propriétés de clôture transitive que l'on donnera aux réseaux reliant les agents. Tout comme dans la théorie des graphes, les monnaies sociales ont très longtemps fonctionné à partir de cordes et de nœuds. Cela nous montre que l'essentiel des actes monétaire réside dans l'art de nouer et de dénouer des accords comme on noue et on dénoue des créances et de dettes dans un réseau de relations chiffrées. C'est à la compréhension des règles de nouage des triades transitives et à la découverte de la diversité de leurs applications que les instruments mathématiques issus de la théorie des graphes et des catégories devraient apporter une aide précieuse.

<https://www.cairn.info/revue-l-annee-sociologique-2017-1-page-219.htm>

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01112256/document>

<https://fr.slideshare.net/PaolaTubaro/8-dec2014>

<https://medium.com/analytics-vidhya/lightning-network-some-graph-theory-metrics-part-1-7fb3ca83b291>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie\\_des\\_r%C3%A9seaux](https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie_des_r%C3%A9seaux)

[http://remy-manu.no-ip.biz/UML/Cours/coursUML11.pdf?fbclid=IwAR2JvAAQZrDyhzl-mIqmQN4ayXstozdMJSdhg46hC\\_3jliCLWbrEPo-ylfo](http://remy-manu.no-ip.biz/UML/Cours/coursUML11.pdf?fbclid=IwAR2JvAAQZrDyhzl-mIqmQN4ayXstozdMJSdhg46hC_3jliCLWbrEPo-ylfo)

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Graphe>

<https://www.quantamagazine.org/hypergraphs-reveal-solution-to-50-year-old-problem-20220714/>

<https://arxiv.org/pdf/2201.04554.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=cwFK57AOph8>

## **9. Transmission du droit d'usage monétaire**

Imaginons que Paul veuille acheter un ensemble de meubles et de chaises chez un marchand et qu'il utilise le graphe monétaire afin de procéder à cette transaction. Deux types d'opérations sont possibles :

- Soit Paul procède à une transaction de marché basé sur un échange de devise fiat contre marchandise. Dans ce cas l'opération est équilibrée intrinsèquement mais la transaction financière se réalise à l'extérieur du graphe via un virement bancaire de 650 euros qui annule l'intérêt de recourir au graphe.
- Soit Paul procède à une transaction de réseau dans lequel il va recevoir une valeur de 650 euros à charge pour lui de l'équilibrer pendant la période d'ouverture du graphe en donnant une valeur de 650 euros à l'un des agents du réseau afin de produire un équilibre au niveau de sa balance des paiements.

Ainsi au travers de cet exemple nous voyons la différence qui existe entre une transaction basée sur un achat / vente et une transaction basée sur une transmission de valeur. Or le graphe transactionnel n'est un instrument de règlement financier entre les agents que parce qu'il est utilisé pour transmettre de la valeur d'usage.

La transmission implique souvent une dimension symbolique et relationnelle plus forte que l'achat/vente. La transmission est souvent un processus de communication qui implique la transmission de connaissances, de valeurs, de traditions, de compétences ou d'expériences d'une personne à une autre. Elle peut être basée sur la confiance, l'admiration, l'affection ou la loyauté, et toute autre forme de valeur reconnue socialement.

La transmission peut également impliquer une dimension plus culturelle et patrimoniale, où les valeurs, les traditions et les coutumes sont transmises de génération en génération pour maintenir et préserver l'identité culturelle et le patrimoine d'un groupe ou d'une communauté. Dans ces cas, la transmission est souvent associée à un attachement émotionnel et symbolique à l'objet transmis, plutôt qu'à sa valeur financière.

En revanche, l'achat/vente est généralement plus axé sur la valeur financière et matérielle de l'objet échangé, plutôt que sur la relation entre les parties impliquées dans la transaction. Bien que l'achat/vente puisse également impliquer une certaine forme de relation et de communication entre les parties, la dimension symbolique et relationnelle de la transaction est souvent moins importante que dans le cas de la transmission.

Globalement on peut dire que dans l'achat/vente matériel, l'objet central des opérations est la marchandise et que son représentant monétaire qui est un semi-objet (billet, pièce à valeur symbolique) que l'on appelle unité de compte avec lequel on procède aux transactions. Dans la transmission par contre, l'objet central des opérations sont les valeurs que les agents émettent et reçoivent les uns vis-à-vis des autres, valeurs qui circulent et produisent des échanges monétaires au moyen d'un message portant sur la chose et sur le prix.

Ainsi dans un graphe public, la monnaie n'est plus un objet comme dans le troc, elle n'est plus un semi-objet comme dans l'échange marchand, elle devient une abstraction qui se produit comme une relation, une interaction, une flèche valuée, et prend la forme d'un message qui donne corps à la transmission.

A ce titre, il est extrêmement intéressant d'observer la correspondance formelle et nous pourrions dire la continuité structurale entre les formes anciennes et modernes de la transmission, entre les formes symboliques des sociétés traditionnelles africaines, chinoises ou européennes, et les graphes, les diagrammes et les tableaux de correspondance utilisés par nos dispositifs mathématiques et informatiques dans la société moderne.

- Comment pourrait-on représenter la structure symbolique de la transmission ?

La représentation de la structure symbolique de la transmission peut varier selon le contexte spécifique de la transmission en question, mais voici quelques éléments qui pourraient être inclus :

L'émetteur : la personne ou l'entité qui envoie le message.

Le récepteur : la personne ou l'entité qui reçoit le message.

Le message : le contenu ou l'information transmise.

Le canal : le moyen par lequel le message est transmis, qui peut être verbal, écrit, visuel, etc.

Le code : les symboles ou les règles utilisées pour encoder et décoder le message, comme la langue, les signaux ou les images.

Le contexte : le cadre dans lequel la transmission a lieu, qui peut inclure des facteurs tels que le lieu, le moment, la culture, les attitudes, les croyances et les valeurs.

Le bruit : les interférences ou les distorsions qui peuvent affecter la clarté ou la précision du message pendant la transmission.

En reliant ces éléments, on peut créer un diagramme ou un modèle qui représente la structure symbolique de la transmission. Cela peut aider à comprendre comment le message est transmis et interprété, et comment les différentes parties du processus peuvent affecter sa signification.

- Comment peut-on représenter graphiquement ou géométriquement la transmission ?

Il n'y a pas de forme graphique ou géométrique standard pour représenter la transmission, car cela dépend du contexte spécifique de la transmission et de la façon dont on souhaite la représenter. Toutefois, voici quelques exemples de formes graphiques ou géométriques qui pourraient être utilisées pour représenter la transmission :

Flèches : des flèches peuvent être utilisées pour représenter les flux de données dans une transmission, avec des flèches allant des sources de données aux récepteurs.

Lignes de connexion : des lignes droites ou courbes peuvent être utilisées pour représenter les connexions entre les différents éléments impliqués dans la transmission, tels que les canaux de transmission ou les équipements de réseau.

Nuages : des nuages peuvent être utilisés pour représenter des éléments qui effectuent des opérations ou des transformations sur les données, tels que des équipements de traitement de données.

Diagrammes en blocs : des diagrammes en blocs peuvent être utilisés pour représenter les différents éléments impliqués dans la transmission sous forme de blocs, avec des connexions entre eux représentées par des flèches ou des lignes.

Diagrammes de Gantt : des diagrammes de Gantt peuvent être utilisés pour représenter la séquence et la durée des différentes étapes de la transmission.

Ces exemples ne sont pas exhaustifs et il existe d'autres formes graphiques ou géométriques qui pourraient être utilisées pour représenter la transmission en fonction du contexte et des besoins.

- Par quelle forme graphique ou géométrique issue de la culture africaine peut-on symboliser la transmission ?

Il existe plusieurs formes graphiques ou géométriques issues de la culture africaine qui peuvent symboliser la transmission, selon les régions et les traditions. Voici quelques exemples :

Le scarabée : dans l'Égypte antique, le scarabée était considéré comme un symbole de régénération et de renaissance. Il peut donc être utilisé pour représenter la transmission, qui implique souvent de transmettre des connaissances et des traditions afin de maintenir la continuité de la culture.

Le symbole Adinkra de la « Sankofa » : ce symbole de la culture Akan du Ghana représente un oiseau tournant la tête vers l'arrière pour attraper un œuf sur son dos. Il symbolise l'idée de regarder en arrière pour prendre ce qui est bon et utile et l'utiliser dans le présent pour construire un avenir meilleur.

Le symbole « Nkyinkyim » : ce symbole Adinkra représente une chaîne, symbolisant la force de l'unité et la nécessité de travailler ensemble. Il peut également symboliser la transmission, car chaque maillon de la chaîne est essentiel pour maintenir la force et la continuité de la chaîne.

Le motif de la tresse : ce motif géométrique est commun dans les tissus tissés à la main en Afrique. Il représente l'idée de la transmission et de la continuité, car chaque tresse est formée en tissant plusieurs brins de fils ensemble, créant ainsi une unité plus forte et plus durable.

Le motif de la spirale : ce motif est souvent utilisé dans l'art africain pour représenter le cycle de la vie, la continuité et la croissance. Il peut également symboliser la transmission, car la spirale représente un mouvement progressif et continu, reliant le passé, le présent et l'avenir.

Le cercle : dans de nombreuses cultures africaines, le cercle symbolise l'unité et la continuité. Il peut donc être utilisé pour représenter la transmission, qui implique souvent la transmission de connaissances et de traditions entre les générations.

Les cercles concentriques : ce motif est présent dans plusieurs cultures africaines, notamment dans l'art rupestre. Les cercles concentriques peuvent symboliser l'unité et la continuité, ainsi que la transmission d'un savoir ou d'une tradition.

Les lignes brisées : ce motif est présent dans l'art africain traditionnel, notamment dans les tissus et les poteries. Les lignes brisées peuvent symboliser la rupture, mais aussi la continuité malgré les obstacles.

Le nœud de la vie : ce motif est présent dans plusieurs cultures africaines, notamment dans la culture égyptienne antique. Il représente la vie qui se perpétue et se transmet de génération en génération.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Symboles\\_Adinkra](https://fr.wikipedia.org/wiki/Symboles_Adinkra)

<https://essentiels.bnf.fr/fr/article/8a72b654-2aad-4d23-82bc-979f141451e4-codes-et-ecritures-cachees-dans-tradition-chinoise>

## 10. Echange du droit d'usage monétaire

Il est stipulé au présent contrat que les droits d'usages monétaires ainsi que les droits d'usages sur les biens, les services et les actifs sur lesquels ils s'exercent ne peuvent pas être achetés ni vendus mais seulement échangés ou partagés. Il en découle une pratique qui diffère fondamentalement avec celle de l'économie actuelle.

On nous a répété pendant des lustres que la monnaie est l'instrument des échanges. Mais dans les faits cela n'est pas vérifié. Quand on vous donne de l'argent pour que vous puissiez consommer, on crée une dette collective d'un côté et un pouvoir de créance individuelle de l'autre. Ceci ne constitue pas un échange. Quand une personne hérite et dépense son argent comme il lui plaît, cela revient à mettre face à face une transmission unilatérale et une capacité de consommation sans obligation de transmettre à son tour. Ceci ne constitue nullement un échange. Quand un système économique ou financier permet à des spéculateurs de profiter des périodes de crises pour racheter des actifs à vil prix à des gens ruinés, cela s'appelle un système de prédation économique. Il ne s'agit pas d'un échange. Quand une législation sur le travail permet aux employeurs de sous-payer les travailleurs dans le seul but de disposer d'une main d'œuvre docile et bon marché, nous sommes face à un système d'exploitation des plus faibles. Cela n'est pas un échange. Quand un réseau de grande distribution impose ses conditions contractuelles aux petits producteurs afin d'obtenir d'eux des prestations sans contrepartie, il s'agit d'un abus de position dominante et pas d'un échange. Quand des banques commerciales font voter des lois pour disposer du privilège d'être rémunérées sur leurs dépôts par la banque centrale, cette rente sans aucune contrepartie n'est pas un échange. Quand un pays comme la Russie vend son pétrole à prix discount à d'autres pays comme l'Arabie Saoudite ou l'Inde dans le seul but de permettre à ces pays de le revendre à prix d'or à l'Europe, il ne s'agit pas d'un échange mais d'une escroquerie dont le seul but est de contourner les sanctions internationales. Et l'on pourrait continuer d'énumérer des cas comme ceux-ci à l'infini.

Prenons maintenant le Lightning network et imaginons qu'une personne bien avisée crée une série de communs financiers pour permettre aux gens d'échanger et de partager de la valeur de façon illimitée sans avoir à faire d'apport pour constituer leur capital de démarrage. Posons comme unique règle que pour utiliser ce capital transactionnel ouvert à tous, la seule contrainte soit d'équilibrer les valeurs données et les valeurs reçues pendant que le canal de paiement est ouvert. Ceci serait constitutif d'un échange. Tout simplement parce que dans un système de compensation tel que Lightning Network, il devient possible de traiter la monnaie comme le moyen d'un échange et pas comme la cause ou la finalité de l'échange. Lorsque la monnaie est positionnée comme un moyen commun à tous ceux qui désirent participer aux échanges, elle devient un Avoir, c'est-à-dire une ressource accessible en quantité illimitée tant que les protagonistes respectent la règle de l'équilibre de la balance des paiements. Mais lorsque la monnaie est positionnée comme la cause ou la finalité d'un échange, elle devient un Pouvoir, c'est-à-dire une ressource rare, chère (pour des raisons artificielles) et peu accessible qui oblige les gens à se battre dans le seul but de l'accumuler dans le plus pur modèle des sociétés agonistiques. Lorsque la monnaie est le moyen (ou instrument) commun de l'échange, elle permet de financer tous les types d'activités indépendamment du fait qu'elles soient rentables ou pas dans la mesure où la seule condition de l'échange est un équilibre entre les valeurs données et les valeurs reçues. Mais lorsque la monnaie est un bien appropriable qui permet à certains individus de s'en emparer pour priver les autres de son usage, elle ne permettra pas de financer toutes les activités mais seulement les plus solvables et les plus rentables dans la mesure où les conditions de son obtention sont une recherche permanente du déséquilibre de la balance des paiements. Les gens se sont tellement habitués à la loi du marché, ils la considèrent comme quelque chose de si naturel qu'ils en ont perdu tout sens critique quant à son fonctionnement : un système dans lequel il est recommandé de prendre la monnaie aux uns pour la donner aux autres est un système qui ignore l'échange.

C'est ce retour à l'échange pur qui constitue l'essence du web 3, et c'est cette vision pure que les institutions politiques et bancaires, arc-boutées sur des privilèges financiers d'un autre temps et sur une conception totalement corrompue de l'échange, n'ont cessé d'interdire, de condamner et de combattre.

L'ignorance de l'échange est flagrante autant chez les acteurs privés que public, autant dans le fonctionnement de l'économie capitaliste et marchande que dans le fonctionnement de l'Etat providence. En France, le Président Macron souhaite redonner du pouvoir d'achat aux Français. Moi je préférerais qu'il aspire à leur redonner du pouvoir d'échange, du pouvoir de partage, du pouvoir de décision et du pouvoir pour croire en leur



avenir. Si Mr Macron avait compris comment fonctionne le web 3, il ne se serait pas senti obligé de supprimer la taxe sur l'audiovisuel et de sabrer les budgets des télévisions et des radios publiques pour redonner du pouvoir d'achat aux Français. Et le parti d'opposition la Nupes qui ne vaut pas mieux ne se sentirait pas héroïque en déposant des amendements pour relever le salaire minimum à 2.500 euros sans jamais s'interroger sur le coût pour les entreprises ou les contreparties à apporter en terme de création de valeur afin que ceci soit constitutif d'un échange. Quand les citoyens comprendront la portée politique d'un système basé réellement sur l'échange, quand ils comprendront que dans un échange, on ne peut pas se contenter de valoriser un seul côté de la transaction mais qu'il s'agit de prendre en compte les deux côtés, l'heure de la révolution sonnera.

Nous avons vécu pendant des siècles avec une vision tronquée de l'économie et de l'échange qui fait de la rareté de la ressource la condition de sa valeur. Mais ce leurre apparaît désormais au grand jour : une ressource peut être rare physiquement mais pas juridiquement ni économiquement si les personnes en partagent l'usage et respectent l'intégrité de cette ressource. L'existence physique de la ressource n'est nullement corrélée à son statut juridique et économique, sauf bien évidemment quand ce statut est celui de l'appropriation. L'échange du droit d'usage a pour fonction de remplacer l'appropriation de la ressource par l'accessibilité de la ressource. Et pour atteindre cette réalisation, il convient que la ressource soit disponible pour tous, qu'elle devienne un Avoir. Beaucoup d'économistes nous contesteront une telle possibilité en affirmant qu'une ressource produite en quantité infinie n'a aucune valeur. Mais une fois encore nous souhaitons bien montrer que l'échange déplace les enjeux. Peu importe que la ressource soit rare ou infinie, l'important est qu'elle soit disponible selon le critère de la non-exclusivité et de la non-rivalité afin de créer les conditions d'un échange inclusif et décentralisé du droit d'usage de cette ressource. On touche ici à l'échange au sens large et universel. Remplacer l'infini par l'universel dans la réflexion sur la valeur et la ressource sera certainement l'un des plus grands progrès en termes de droits humains économiques et sociaux. Traiter la monnaie comme une ressource non pas infinie mais universelle maintiendra sa valeur et transmettra son usage à tous les hommes comme un droit.

Notre rapport aux ressources est à l'image du système d'exploitation économique et financier dans lequel nous vivons qui se résout au final dans le rapport que nous entretenons avec la monnaie. Posons le principe que ce que nous appelons « currency » n'a jamais été utilisé comme « money » jusqu'à aujourd'hui, et que le capitalisme qui confond instrument d'échange avec instrument d'achat et instrument de mesure de la valeur avec accumulation de la valeur, ignore totalement la signification véritable du mot « monnaie ». Dans de telles conditions, il n'est pas étonnant que les économistes issus du système capitaliste aient prophétisé la tragédie des communs par surexploitation des ressources et la tragédie des anti-communs par sous-exploitation des ressources. Le commun étant une forme structurée d'échange et de partage de la valeur au moyen de la monnaie, comment pourrait-il être menacé puisqu'il n'a jamais été réalisé dans l'histoire humaine ? Nous avons cependant expérimenté toutes sortes de statuts juridiques différents pour trouver des solutions aux questions qui se posaient sur la gestion des ressources rares et utiles. Comme nous entrons actuellement dans une période de grande tension et de pénurie sur les ressources (liée notamment à leur surexploitation), il devient urgent de considérer le problème de façon correcte. Apprendre à distinguer le statut du commun des autres statuts juridiques nous paraît donc une tâche importante pour éviter de prophétiser la tragédie des communs.

Res Nullius : Les res nullius désignent dans le vieux droit romain des biens qui n'appartiennent à personne, c'est-à-dire des biens pour lesquels l'accès, l'usage, l'exploitation, la transformation... ne sont soumis à aucune règle. Un vide juridique, donc un chaos ou une anarchie permettant à chaque agent de faire ce qu'il veut constitue probablement le statut le plus antinomique à la notion de commun. Or c'est sur un statut d'un res nullius que fut développé l'exemple de la surexploitation par des éleveurs d'un pâturage non réglementé sur des terres de Grande Bretagne qui permit à l'écrivain Garrett Ardin de publier en 1968 un article dans la revue Science intitulé « la tragédie des communs » (cela lui valut de recevoir le Prix Nobel d'Economie quelques années plus tard). L'exemple donné par Garrett Ardin ne peut s'appliquer dans un marché libre qu'aux ressources ne pouvant être appropriées par personne, donc comment peut-on parler de tragédie des communs qui sont par essence des propriétés collectives soumises à des règles d'utilisation qui commandent à chaque agent d'utiliser la ressource de façon à ne jamais aliéner la capacité d'utilisation des autres membres de la communauté ? En vérité il n'existe pas de tragédie des biens communs mais une tragédie liée à l'incompréhension de ce que signifie réellement un bien commun et la façon dont il pourrait être mis en œuvre pour le bien de tous afin de permettre aux personnes de développer des structures de réciprocité basées sur leurs ressources.

Monopoles / Oligopoles : Les monopoles et les oligopoles désignent des propriétés exclusives ou quasi-exclusives conférées à certaines personnes morales ou physiques sur certaines ressources et aboutissant soit à interdire l'usage de ces ressources aux autres personnes, soit à conditionner l'usage de ces ressources à des coûts d'accès prohibitifs qui auront pour effet de dissuader tout autre utilisateur de s'y intéresser. Pour l'économiste Michael Heller, la tragédie des anti-communs est un phénomène où des agents économiques rationnels gaspillent une certaine ressource en la retirant de l'échange. Le cas des anti-communs est une bonne illustration du concept de monopole et de ses effets délétères sur l'accessibilité et l'utilisation des ressources. Dans son article de 19981, Heller note qu'à la chute du communisme, bon nombre de villes de l'Europe de l'Est comprennent des magasins vides et kiosques à l'air vide. Il s'avère après une enquête que les droits sur l'espace sont détenus par plusieurs administrations et le secteur privé, rendant difficile voire impossible pour un nouveau commerce d'obtenir un droit d'utilisation de cet espace. Bien que toutes les personnes propriétaires des espaces perdaient de l'argent avec les magasins vides, les intérêts concurrents empêchaient une utilisation effective de l'espace, tandis que les surfaces commerciales étaient en grande demande par le marché.

Nationalisation : L'idée, apparue dans les années 19705, est que l'État devienne propriétaire de la ressource. Il peut alors intervenir de deux manières, en réglementant l'accès à la ressource, ou bien en l'exploitant directement lui-même. La mise en place de mesures de restrictions d'accès peut se traduire entre autres par une limitation des dates durant laquelle l'exploitation est autorisée (périodes de chasse), la limitation des moyens employés (taille maximum des filets de pêche), ou bien même par l'interdiction d'accès pure et simple (espèces protégées). La gestion directe de l'exploitation par l'État consiste généralement à confier le monopole d'exploitation à une entreprise publique. La nationalisation a souvent été préconisée et suivie, en particulier dans les pays en développement. Mais les résultats n'ont pas toujours été satisfaisants, ainsi la nationalisation des forêts a-t-elle eu des effets désastreux dans de nombreux pays en développement en proie à la déforestation. Ces problèmes touchent également d'autres ressources et sont aggravés par la corruption. Au final, la nationalisation est une solution d'expropriation basée sur le pouvoir exorbitant de la puissance publique qui n'a pas grand-chose à voir avec le commun qui au contraire recrée de la propriété individuelle et du droit d'usage collectif là où il avait été supprimé, ou interdit, ou considéré comme impossible à appliquer.

Privatisation : Une solution différente est de convertir la ressource commune en propriété privée pour inciter le(s) propriétaire(s) à une gestion rationnelle de cette ressource. Historiquement, cette solution a été appliquée du XIIe au XIXe siècle en Angleterre aux terres communes, lors du mouvement des enclosures. C'est la solution qui est préconisée par les libéraux en suivant le principe lockéen de l'appropriation initiale par le travail : le premier qui transforme une ressource non appropriée par son travail devient le propriétaire légitime de cette ressource (en oubliant le critère de légitimité de Locke : « à condition qu'il en reste autant et de même qualité pour les autres ». Or c'est ce principe de légitimité qui établit le lien cardinal entre propriété privée et commun en évitant que la propriété privée ne dégénère en une pure et simple accapARATION de la ressource. Conformément à l'enseignement d'Aristote, il est juste de souligner que le principe de réciprocité (et donc la notion de commun) est vérifié dans les trois cas suivants : le cas où les moyens sont communs et les objectifs communs, le cas où les moyens sont communs et les objectifs individuels, et enfin le cas où les moyens sont individuels et les objectifs communs. Aristote semblait avoir une préférence pour le cas où les moyens sont individuels et les objectifs communs, car il y va de la notion de responsabilité qui est la vertu d'une liberté bien comprise. Toutefois on pourrait également mettre en avant que le second cas se fonde sur une notion de résilience (liée à la notion de mutualisation des ressources rares et / utiles) tandis que le premier cas se fonde sur la notion d'appartenance (à quelque chose qui dépasse la somme des individus), ce qui constitue aussi des sujets de premier intérêt qui relèvent à la fois de l'économie politique et de la philosophie politique.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Trag%C3%A9die\\_des\\_biens\\_communs](https://fr.wikipedia.org/wiki/Trag%C3%A9die_des_biens_communs)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Unit%C3%A9\\_de\\_compte](https://fr.wikipedia.org/wiki/Unit%C3%A9_de_compte)

<https://www.declaration-universelle-de-droit-monetaire.fr/>

Dans la conception classique de la monnaie basée sur la consomptibilité, la propriété et la valeur d'échange, la monnaie est émise par une autorité bancaire centralisée et elle est gérée comme un bien privé. Dans une telle pratique de la gouvernance centralisée, on observe que la monnaie est définie comme l'unité indissociable des trois fonctions d'Aristote que sont l'unité de compte, l'instrument de paiement et la réserve de valeur.

Toutefois, si l'on cherche à développer une autre pratique de la gouvernance basée sur la décentralisation, la durabilité, la fongibilité et travaillant non plus sur la valeur d'échange mais sur la valeur d'usage de la monnaie, on pourrait alors se demander si la mise en œuvre d'une telle approche ne nous permettrait pas de proposer une autre interprétation des trois fonctions monétaires : une interprétation de nature sociale qui tienne compte des liens et pas seulement des biens en nous montrant qu'il existe « autre chose » en jeu dans la monnaie.

Selon les vues anthropologique et sociologique des usages monétaires, l'unité de base de l'analyse n'est pas la monnaie (catégorie trop générique et abstraite) mais ses manifestations et, plus particulièrement, le sens et la valeur qui leur est donné. *C'est pourquoi ici le point de départ sera la réflexivité monétaire, autrement dit la capacité pour chaque agent à monétiser sa production. Ce qui revient à reconnaître la capacité de n'importe quel agent à disposer d'un d'avoir monétaire égal à sa production.* Au-delà de la quantité de monnaie qu'il représente, un avoir monétaire se distingue d'autres avoirs selon trois critères qualitatifs : la forme monétaire prise par cet avoir, l'univers symbolique dans lequel il est inséré un ensemble de marqueurs socio-économiques.

Formes monétaires : Par « formes monétaires », nous entendons les divers instruments monétaires utilisables en paiement. Ces instruments monétaires sont diversifiés, jusque dans les sociétés occidentales modernes et financièrement stables. Ils comprennent les moyens de paiement dont se compose la monnaie habituelle : dans des États à « monnaie territoriale » (Helleiner), c'est-à-dire où l'on a imposé une exclusivité monétaire nationale, il s'agit des pièces, billets et monnaies bancaires d'origines différentes, mais aussi des formes dérivées et spécifiques qui accumulent, par prépaiement, un pouvoir d'achat sur une forme qui peut être celle d'une carte (dans ce cas, il s'agit d'un portemonnaie électronique). Ils comprennent aussi des moyens de paiement parallèles : depuis les monnaies étrangères employées localement jusqu'à des instruments 6 spécifiques comme les bons d'achat, ou vouchers (dont les plus connus sont les titres restaurant), en passant par des monnaies locales comme les monnaies sociales et les systèmes de fidélisation de la clientèle au moyen de points d'achat (dont les plus connus sont les miles des compagnies aériennes). Il est assez intéressant à ce titre de constater que dans la classification générale des instruments monétaires, la cryptomonnaie est rangée dans la même catégorie que les points de fidélité et les points de confiance utilisés dans le commerce.

Univers symbolique : Par « univers symbolique », nous entendons un espace homogène de représentations caractérisé par une hiérarchie en valeurs et des normes morales. Un univers symbolique dispose de sa propre légitimité et de ses propres modes de légitimation, que l'on peut articuler à de grandes structures telles que l'identité nationale, l'univers domestique, la parenté, l'échange et l'univers marchands, des univers professionnels, etc. Il y a donc une souveraineté propre à chaque univers symbolique, cette souveraineté étant dévolue à des personnes (le chef de famille, le chef d'entreprise...) ou à des institutions spécifiques (la banque centrale) ou encore présente de manière diffuse de sorte qu'elle est portée par l'ensemble de la communauté. Cette souveraineté se traduit par l'usage d'une unité de compte spécifique ou d'un ensemble spécifique d'unités de compte, ainsi que de modes de hiérarchisation et de valorisation des biens spécifique. D'une certaine façon, l'univers symbolique relève de la catégorie éthique de la confiance identifiée dans Aglietta et Orléan (1998) : la confiance éthique relève d'une adhésion collective à un système de valeurs et de représentations qui définissent un univers symbolique particulier. En ce sens, on peut considérer l'espace des pratiques monétaires organisé autour d'une monnaie nationale comme un univers symbolique propre ; mais, imbriqués dans cet univers symbolique national et parfois en contact avec plusieurs de ces univers nationaux, peuvent être identifiés des univers symboliques subordonnés qui empruntent à celui-ci tout en proposant une hiérarchie des valeurs spécifiques. On peut comprendre, en ce sens, l'existence de « monnaies sociales » émises par des associations qui prétendent construire à l'échelle d'une communauté ad hoc un ensemble de représentations et de pratiques pour partie autonomes, autour d'une unité de compte interne.

Marqueurs socio-économiques : Un univers symbolique produit des normes, qui définissent les limites des usages sociaux de la monnaie et qui peuvent aussi orienter ces usages. Par « marqueurs socio-économiques », nous entendons des procédures de différenciation des avoirs. On a traité de cette diversité monétaire dans plusieurs textes et en particulier dans deux ouvrages : sur les monnaies en général, Blanc (2000) ; sur les monnaies sociales, Blanc (dir.) (2006). Cette idée est empruntée à Jaime Marques-Pereira et Bruno Théret

(2002) et à Ludovic Desmedt (2006) dans leurs usages, indépendamment de la forme monétaire que ces avoirs prennent. L'existence de tels marqueurs contrevient donc à l'hypothèse de fongibilité de la monnaie dès lors qu'ils ont une influence sur l'usage en paiement des sommes reçues. L'existence de formes monétaires et d'univers symboliques différents ainsi que la présence de marqueurs socio-économiques confère à la monnaie une dimension qualitative que la science économique rejette comme résidu historique voué à disparaître ou comme bizarrerie à la lisière de la rationalité ou en dehors d'elle, pour ne se consacrer qu'à la quantité. Or ces éléments permettent d'aborder de façon critique les deux critères combinés de définition de la fongibilité : l'indifférenciation des avoirs monétaires et leur convertibilité. On connaît la célèbre distinction de Karl Polanyi entre les monnaies modernes à usage indifférencié (all purpose money) et les monnaies dites primitives à usage différencié (special purpose money) qui correspondent bien à la différence entre la monnaie économique et la monnaie sociale dans la mesure où elles proposent des expériences d'échanges très différentes.

Le paradoxe est que ces recherches anthropologiques sur les fonctions sociales ancestrales de la monnaie correspondent une fois encore avec les découvertes mathématiques les plus modernes.

Nous faisons ici référence aux travaux sur le calcul autoréférentiel de Varela qui eux-mêmes se fondent sur les travaux mathématiques de Spencer-Brown et les prolongent d'une manière remarquable.

Qu'apportait donc Spencer-Brown de capital et que Varela a prolongé ? Un outillage théorique qui limite les calculs à des opérateurs de présence-absence selon un formalisme très rudimentaire pour signifier un état marqué (la présence ou l'absence d'une barre en équerre) mais si riche qu'il permet avec deux axiomes, de pousser très loin le raisonnement mathématique. Nous voyons ici qu'une approche basée sur les foncteurs et pas seulement sur les opérateurs arithmétiques fait entrer la monnaie dans de nouvelles logiques.

L'arithmétique élémentaire de George Spencer-Brown s'appuie sur la distinction et sur le repérage d'une limite dans l'espace grâce à un indicateur général de marquage, le token, qui signifie aussi bien les associations dedans-dehors que surface-profondeur et hiérarchie-équivalence. Il constitue un repère extérieur d'un état, par rapport à un fond. Cette approche mathématique est fondamentale car elle articule l'existence d'un actif réel (qui peut être mobilier ou immobilier) et d'un actif symbolique, (le token comme marqueur).

En partant de telles prémisses, le nouvel échange des droits d'usages se ramène à deux opérations :

- la "condensation" pose le principe de la réalisation d'un potentiel, ou de la matérialisation d'une idée. Il s'agit d'un processus d'actualisation de la valeur par un moyen symbolique qui conforte l'idée du caractère puissant de l'état marqué. Ce marquage est typique de l'activité d'écriture qui aboutit à une inscription, un tracé, une figure... Matière informée tout autant qu'information matérialisée, quelque chose nous fait signe...

- la "cancellation" signifie qu'il s'agit de l'opération de rayer, de barrer, de biffer (latin cancello) pour (re)trouver un vide ("empty"). Cette action de rayer semble signifier qu'il s'agit aussi bien de nier, de rejeter, ou même de détruire, que de compenser c'est-à-dire annuler un écart. Comme par exemple, marquer un fois indiquerait quelque chose et marquer deux fois équivaldrait à revenir sur ses pas sans laisser de traces !

En effet rien ne s'échange car en réalité il n'y a pas déplacement de valeurs mais seulement d'écritures.

La réflexivité monétaire se définit ainsi par une création et une destruction monétaire qui est co-déterminée par la création de valeur liée à la production d'un bien et par la destruction de valeur liée à la consommation. Dans une telle perspective la monnaie est toujours convertible en une valeur d'usage.

Il est remarquable de constater que dans son article consacré à *La monnaie comme bien commun, histoire, théorie, pratiques et enjeux des systèmes de compensation*, Massimo Amato de l'université de Milan réutilise à l'exact les deux opérateurs arithmétiques que nous venons de présenter afin de décrire précisément une politique de gestion des liquidités et un système d'échange local basé sur la compensation. Nous reconnaissons là deux formes appliquées possibles d'échanges de droits d'usages permettant de dépasser les présupposés économiques et financiers de l'échange marchand basé sur la concentration des richesses. La réflexion sur le nouveau mode de gestion collective et distribuée de la liquidité nous amène vers une pratique essentiellement renouvelée, irréductible aux quantités mais capable de rendre compte du caractère universellement appropriable et indéfiniment partageable de la monnaie. De telles approches aboutissent en positif à la production d'un commun, au sens de cette « chose » dont l'accès n'est pas fermé par la propriété privée,

ni monopolisé par une propriété publique, et dont les conditions effectives d'usage constituent aussi les conditions partagées de son entretien et son renouvellement dans la vision d'un co-développement.

<https://www.afd.fr/fr/media/download/11882>

## 12. Réciprocité du droit d'usage monétaire

Olivier Rocca :

Je viens de terminer la lecture d'un petit bouquin que vous avez rédigé et que je trouve passionnant : *Commun et Réciprocité*.

Dans ce bouquin, p 56, vous développez l'idée « qu'un échange équilibré comptablement ne serait qu'une réciprocité formelle qui ne saurait remplacer l'intersubjectivité ni produire la pratique sociale et les valeurs éthiques par lesquelles se révèle la présence du Tiers ».

Dès lors, comment mettre en œuvre concrètement un commun monétaire et financier basé sur la réciprocité, notamment si l'équilibre comptable n'est pas selon vous une condition suffisante pour que soit créé un authentique rapport de réciprocité entre les agents coopératifs ou mutualistes ?

Dominique Temple :

« J'ai rencontré au Pérou une difficulté semblable à celle que vous soulevez lorsque les marxistes péruviens ont écrit une loi des communautés natives dans le but d'octroyer une propriété collective aux communautés d'Amazonie pour qu'elles s'insèrent dans la société nationale comme coopératives de production. Les communautés ont réinterprété cette loi en définissant ces propriétés comme territoires communautaires inaliénables. La différence est que dans la coopérative de production seuls étaient concernés les travailleurs agricoles et leurs familles en fonction de leur participation tandis que dans la communauté tout le monde est propriétaire et ayant droit à la redistribution donc y compris l'infirme la veuve et l'orphelin. Dans le premier cas on définit le besoin par l'intérêt pour soi dans l'autre par la nécessité d'autrui. Je me reporte alors à la distinction entre échanges de réciprocité et échanges réciproques. Dans échanges réciproques le mot réciproque est entendu dans un sens formel, comme symétrique. Et le contenu est défini par une relation d'objet : l'échange. L'échange réciproque est défini par Marx comme le vol réciproque et Marshall Sahlins en a donné une version radicale comme le contraire de la réciprocité anthropologique qu'il définit comme réciprocité des dons. Mais l'échange peut s'inscrire dans la réciprocité anthropologique (définie elle comme relation intersubjective). Ici je me réfère à ce qui me semble une des grandes découvertes de Aristote lorsque s'apercevant que la vertu était toujours le juste milieu entre l'excès et le défaut mais non mesurable parce que de nature affective il remarque qu'il existe une - et une seule exception -, un seul sentiment éthique, capable de connaître une limite objective entre l'excès et le défaut et que ce sentiment est le sentiment de justice car il se définit par l'égalité entre ce que l'on donne d'un côté et de l'autre ce qui revient à dire aussi entre ce que l'on donne et ce que l'on reçoit lorsque la réciprocité est généralisée, une égalité proportionnelle précise-t-il (entre l'enfant et l'adulte les parts ne sont pas les mêmes tout en étant égales, etc.) mais l'idée est claire : l'égalité formelle s'adapte à la justice et la rationalité de l'échange de réciprocité vient sceller une égalité de valeur exprimées au préalable par des équivalences de réciprocité anthropologique qui elles-mêmes sont mesurées par le partage (l'égalité). Mais en cas d'inégalité dans la production des uns et des autres, l'équivalence est alors définie par le besoin du plus faible. L'égalité formelle de la part de chacun dans une coopérative est ici amendée par le besoin de la veuve et de l'orphelin ; et la coopérative au sens anglo-saxon du terme est remplacée par la coopérative communautaire. La valeur en effet n'est pas déterminée selon l'offre mais à l'inverse selon la demande sociale. C'est le partage selon l'équité qui est ici la clef de l'égalité de la mesure et de l'échange. Dans cette pensée aristotélicienne l'équité est venue conforter la justice. Il faut se rappeler que la réciprocité est une interaction intersubjective (autrement dit que celui qui a tout, face à celui qui n'a rien, est en situation de réciprocité lorsque celui qui n'a rien partage tout son rien, et que celui qui a tout partage tout son tout). En aucun cas la réciprocité ne se mesure par une relation de force entre les personnes. La coopérative d'intérêts coalisés et mutuellement interdépendants ne se justifie pas si elle n'est pas elle-même

ordonnée à la création du bonheur de chacun et de tous, qui implique une appartenance sociale et politique à l'avenir de l'humanité. Voilà pour le développement économique et social comme objectif universel ».

« Comment introduire le choix individuel comme facteur décisionnel de la définition de la valeur en même temps que le programmer dans l'avenir de l'humanité ? Comment étendre l'équivalence entre les productions humaines qui ne dépendent pas de la nature, telles que l'innovation scientifique, l'œuvre d'art, irréductiblement singulières, si de telles opportunités permettent de définir la valeur en fonction d'objectifs irrationnels ou seulement compétitifs qui peuvent induire des jeux spéculatifs ? En réalité la spéculation et l'accumulation capitaliste ne sont possibles que si la valeur engendrée par la réciprocité est dénaturée en prix de la marchandise, et l'équivalent de réciprocité, privé de son contenu, symbolique, réduit à un rapport de force. On peut le comprendre en observant un échange de réciprocité sur un marché traditionnel, comme en Afrique par exemple. Convenons que six cauris valent un sac de riz car ma nécessité est d'un sac de riz pour lequel j'ai pu donner six cauris. Mais admettons que je trouve sur une plage mille cauris. Je ne puis pour autant utiliser ces mille cauris pour acheter tous les sacs de riz dont vous disposez. Ce qui est notre convention est que les six cauris que j'ai proposés pour le sac de riz sont l'équivalent du sac de riz dont j'ai besoin pour ma consommation. Les autres cauris ne valent rien. Ils peuvent éventuellement me servir comme objet de décoration. Autrement dit la valeur ne se définit que par l'équivalence de réciprocité et les six cauris représentent la parole donnée pour dire la gratitude et la confiance nées de l'interaction de réciprocité. Tout ce qui n'a pas été engagé dans cette prestation ne peut avoir aucune valeur comparable à celle créée par cette relation. Dans le moment où j'accorderais à chacun de mes mille cauris une valeur identique à chacun des cauris engagés dans la réciprocité cela signifierait que la valeur de mes six cauris a perdu son originalité symbolique due à leur contribution à l'interaction avec mon partenaire et que j'aurais transféré cette puissance symbolique dans la corporéité matérielle des cauris qui, elle, peut être multipliée par le nombre de cauris disponibles. Ce transfert d'une valeur symbolique qui appartient en propre à une transaction de réciprocité à la matérialité de ses signifiants (et par analogie aux cauris étrangers à cette relation) est ce que Marx a dénoncé comme le fétichisme de la valeur dans la valeur d'échange de la marchandise. Dès lors il suffit que j'accumule des cauris pour être riche comme les Espagnols qui transformaient les parures en or des incas en lingots et devenaient riches en valeur d'échange. Mais la fétichisation de la valeur signifie que je ne parle plus à autrui en termes d'engagement personnel qui crée confiance amitié ou solidarité mais que je me lie à un rapport des choses entre elles dont la quantité signifie un rapport de force vis à vis d'autrui. La quantité de cauris et de sacs de riz mesure ce rapport de force au lieu que le besoin de riz mesure la qualité de la transaction. La relation entre celui qui dispose du riz et celui qui en a besoin est remplacée par une relation d'échange où le prix (et non plus la valeur) du sac de riz sera fonction du rapport de force entre les deux protagonistes et non pas du besoin du plus démuné. C'est, nous a enseigné Marx, le fétichisme de la valeur dans la marchandise qui autorise le passage de la monnaie de réciprocité à la monnaie d'échange et rend possible son accumulation. La notion de monnaie de réciprocité est donc irréductible à celle d'une monnaie d'échange, et l'égalité concrète engendrée par l'équité entre les agents est irréductible à une égalité formelle entre la quantité de monnaie et le prix du bien ».

Olivier Rocca :

Ce qui paraît certain, c'est que le capitalisme considère la monnaie plus comme une valeur (qu'elle associe à l'accumulation des unités de compte perçues comme des valeurs mobilières appropriables par les agents) que comme un instrument de mesure de la valeur (qui devrait jouer un rôle neutre dans les échanges). Il y a ici un glissement sémantique généralisé qui aboutit à rechercher la monnaie comme une fin en soi et à considérer comme valeurs tous les produits financiers libellés en unités de compte tels que les actions, les obligations, les parts de fonds communs de place ou de sociétés d'investissement à capital variable... Dans le capitalisme financier, cela fait bien longtemps que la monnaie ne mesure plus la valeur, car elle devenue une marchandise à stocker et on lui reconnaît une valeur en soi liée à l'échelle de son accumulation : pour un tel système, « plus est toujours mieux ». Dans de telles conditions, comment s'étonner que la monnaie du capitalisme ne respecte aucune échelle de valeur basée sur l'utilité ou l'équité des biens et des services ? Comment ne pas s'apercevoir que lorsque la monnaie est considérée comme une valeur (donc comme la cause et la finalité des échanges), elle se retrouve dans l'incapacité absolue de mesurer la valeur (si nous sommes bien d'accord qu'un prix ne mesure nullement une valeur et que les prix c'est du grand n'importe quoi si on les rapporte à la valeur réelle des choses, cf le paradoxe du salaire d'un footballeur international et d'un professeur des écoles).

A contrario, nous pensons que l'objectif d'une monnaie de réciprocité est de rétablir la fonction de la monnaie comme instrument de mesure de la valeur. Cela nous conduit à constituer une unité de compte commune qui redonne à la monnaie une fonction instrumentale totalement neutre au service de l'échange des valeurs. Une monnaie de réciprocité est donc toujours un moyen commun (et je dirais un moyen terme) entre un ensemble de valeurs différentes qui n'auraient pas pu s'échanger sans elle. Elle n'est donc pas seulement une unité de compte qui sert à exprimer les prix, mais aussi un moyen de règlement (et le plus souvent de compensation) permettant de produire de nouvelles formes d'équivalences entre les biens et les services. Globalement on peut dire que si la monnaie est un instrument de mesure de la valeur, elle est traitée comme un moyen de règlement coopératif et mutualiste qui lui permet d'être au service de l'échange de réciprocité de tous. En revanche si la monnaie est une valeur, elle est traitée comme un moyen de règlement concurrentiel et providentiel qui conditionne les échanges à une question de forme (comptable, juridique, financière) et de pouvoir (nécessité pour chaque individu d'accumuler des unités de compte pour pouvoir accéder aux échanges que l'on veut). Dans un système capitaliste, le critère ultime d'utilisation de la monnaie est la quantité alors que dans un système coopératif et mutualiste c'est plutôt la quotité, ce qui nous fait dire que seule une monnaie de réciprocité est en mesure de produire des échanges structurés car elle seule est vraiment une monnaie.

C'est dans la perspective d'un échange de réciprocités (et pas d'un échange réciproque) que nous avons conçu le protocole de gestion des droits d'usages monétaires. Le but de ce protocole est de fournir les bases d'une organisation juridique, comptable et économique pour produire des « marchés de réciprocités » :

- L'unité de compte est immobilisée et elle devient une propriété commune du capital qui donne à chacun sa part de droit d'usage monétaire. Il en découle une nouvelle façon de compter non plus individuelle et collective dans laquelle le capital monétaire immobilisé constitue la base commune de calcul transactionnel.
- Le droit d'usage monétaire démultiplie le montant chiffré de la base commune dès lors que chacun équilibre équitablement ses créances et ses dettes. A cette seule condition, chaque agent dispose d'un droit d'usage monétaire illimité de la base commune, donc d'une puissance financière égale à celle d'une banque.
- La mesure de la valeur est rendue possible puisque l'objectif n'est plus de maximiser les créances ou les dettes mais de les équilibrer. Cela signifie donc que les agents ne vont plus rechercher le plus grand prix (pour les vendeurs) ou le plus petit prix (pour les acheteurs), mais le juste prix, c'est à dire le prix qui permettra non seulement d'équilibrer la transaction entre deux agents, mais également d'équilibrer tout le système des transactions de façon transitive. Dès lors que l'ensemble des agents partagent cet objectif commun de transativité du système des échanges, chaque agent devient responsable de soi, de l'autre et du tiers.
- La réciprocité est remise au centre du jeu économique comme une forme sociale et écologique d'échange structuré. L'objectif en effet est de sortir des échanges binaires (transaction de marché) afin de mettre en place des échanges ternaires basés sur des structures de réciprocité spécifiques que l'on représente par un graphe. Le choix d'une structure commune aux échanges, le fait que les échanges puissent enfin se structurer rend fondamental l'existence d'un but commun lié aux 17 valeurs des objectifs de développement durable. Echanger une valeur individuelle revient donc à produire une valeur commune au moyen d'un instrument monétaire.
- Enfin dernier point, il s'agit d'un système d'échange qui ne se déroule pas en temps réel (comme dans les systèmes bancaires ou dans la blockchain) mais en temps différé : les agents ne peuvent mettre leur canal de paiement coopératif en réalisation tant que celui-ci n'est pas parfaitement équilibré dans l'ensemble de ses flux. Cette approche en temps différé nous paraît importante car elle permettrait la planification financière et donc la mise en œuvre de ce contrat de droit d'usage monétaire au niveau des collectivités, des régions, des communes, bref des territoires qui aspirent à un développement durable car équitable.

Dominique Temple :

L'idée que vous défendez est que "la monnaie n'est pas seulement un instrument d'échange mais qu'elle pourrait être aussi utilisée comme un instrument de partage. ... et qu'une approche économique par les communs se reconnaît par l'exigence qu'elle développe tant sur les questions relatives aux objectifs (donc au sens) qu'aux questions relatives aux résultats (donc aux valeurs). Elle conduit à une monnaie librement accessible à la communauté de ses utilisateurs respectant une balance des paiements équilibrée régulée par des fins d'intérêt général basé sur une balance de paiement équilibrée entre les agents, leur permettant soit de chercher à augmenter leurs performances économiques en maximisant sur un mode coopératif leurs dettes et

leurs créances (mais d'une façon toujours équilibrée), soit de chercher à faire diminuer leurs risques économiques en minimisant sur un mode mutualiste leurs créances et leurs dettes (de façon équilibrée) ”

Cela me semble revenir à la définition de la monnaie de réciprocité dans toutes les communautés du monde.

### **13. Problématique du droit d'usage monétaire**

La définition juridique de la monnaie est celle d'un bien fongible et consommable. La notion de fongibilité est sans doute la plus connue aujourd'hui : elle se fonde sur la catégorie du genre pour désigner un bien qui est indéfiniment substituable par un autre bien du même genre. La notion de consommabilité est pour sa part beaucoup moins connue du grand public : elle repose sur l'idée d'un bien qui se consomme par son utilisation. Afin de comprendre en quoi la monnaie est considérée comme un bien consommable, il faut partir de l'idée que la consommabilité n'est pas une caractéristique physique d'une chose. C'est juridiquement que la monnaie doit être considérée comme un bien consommable. Si elle n'est pas détruite matériellement par l'usage qu'on en fait, elle est consommée juridiquement, c'est-à-dire aliénée. L'usage de l'argent entraîne automatiquement la perte de sa propriété, quand celle-ci est rattachée aux concepts d'exclusivité et de rivalité. C'est pour cette raison que l'argent est considéré par le Code Civil comme un bien consommable et classé dans un ensemble de biens qui comprend notamment les denrées alimentaires. Dans cette classification, le législateur regroupe tous les biens consommables sans jamais distinguer s'il s'agit d'une consommabilité matérielle ou juridique.

Les propriétés cumulées de fongibilité et de consommabilité de la monnaie produisent un paradoxe de la propriété monétaire que nous allons énoncer ainsi : la monnaie qui est l'instrument par excellence de l'appropriation des biens et services est également le bien le moins appropriable qui soit. La raison tient à ses propriétés intrinsèques - sa consommabilité associée à sa fongibilité. D'une part, la monnaie est un bien indéfiniment substituable qui n'a aucune valeur particulière. D'autre part, la monnaie est un bien consommable, qui à l'instar des denrées alimentaires, se détruit par son usage. On se retrouve alors devant une sorte de contradiction logique ou de choix impossible : la monnaie est soit appropriée mais inutilisable, soit utilisable mais immédiatement aliénée. Celui qui veut l'utiliser va nécessairement la perdre, celui qui veut se l'approprier va nécessairement repousser son usage. On se retrouve donc devant une sorte d'injonction contradictoire assez destructrice car elle est sans issue. Du moins tant que l'on raisonne en termes de pleine propriété individuelle. Mais rien ne s'oppose à ce qu'un agent procède au démembrement juridique de la monnaie en distinguant ce qui relève de la propriété et de la jouissance. Les biens consommables ne peuvent être l'objet d'un contrat de concession de jouissance que s'ils sont également fongibles, ce qui est le cas de la monnaie.

Les contradictions inhérentes à la consommabilité et à la fongibilité de la monnaie reposent sur un postulat (ou hypothèse) implicite qui est celui de l'individualisation de la propriété de la monnaie. Toutes les définitions données par le Code Civil reposent sur le postulat implicite que la monnaie est un bien privé, et qu'elle ne peut être appréhendée que dans le cadre de la propriété privée des individus qui l'utilisent. Il n'est pas anodin d'observer que les dispositions légales sur la fongibilité et la consommabilité de la monnaie figurent au Code Civil, qui regroupe l'ensemble des règles concernant le statut des personnes, des biens, et des relations entre les personnes privées. Il aurait pu en être autrement si l'on avait décidé de donner à la monnaie un autre statut juridique que celui d'un bien privé ; par exemple le statut juridique d'un véritable bien public qui répondrait à l'intérêt général et pas seulement aux intérêts particuliers. Mais une telle initiative – proprement révolutionnaire – n'a jamais été prise dans aucun pays du monde au cours des derniers deux mille ans d'histoire, ce qui en dit long sur les rapports que nous entretenons collectivement avec l'argent. Conférer un statut de bien public serait un acte politique profondément transformateur des rapports économiques et sociaux, mais une telle décision ne saurait relever de la simple initiative citoyenne. Elle ne peut être que le fruit de la décision d'un gouvernement élu dans un Etat de droit, portant réforme du statut légal de la monnaie.

Il existe toutefois un troisième statut juridique possible pour la monnaie qui rentre bien dans le champ de l'initiative citoyenne. Il consiste à traiter la monnaie comme un bien commun. Afin de comprendre en quoi consiste le statut juridique de bien commun appliqué à la monnaie, il convient de revenir à l'opération de démembrement en posant le principe que lorsque la monnaie est traitée comme un bien commun, il devient alors possible de séparer ce qui relève de la nue-propriété de la monnaie, ce qui relève de sa jouissance et ce qui relève de son usage. Habituellement le démembrement se focalise sur la dichotomie entre nu-propriétaire



et usufruitier parce que nous sommes dans le champ des appropriations individuelles et que tant la notion de nue-propriété que la notion de jouissance sont des attributs exclusifs des individus. Mais il convient d'aller encore plus loin en distinguant dans le droit de jouissance ce qui relève de l'usage pur (usus) et ce qui relève du revenu (fructus). L'idée que nous posons ici est que si le revenu est encore une notion individuelle, il n'en est pas de même de l'utilisation qui possède la capacité à entrer dans le champ du commun. Il est donc possible de procéder à la mise en commun du droit d'usage monétaire, ce qui n'est pas le cas de la nue-propriété et du revenu qui pourront au mieux rentrer dans des régimes relevant de l'indivision ou de la copropriété. Le droit d'usage qui est sans aucun doute le plus simple et le moins intéressant économiquement pour un individu revêt une importance considérable quand on l'envisage dans une perspective de constitution d'un actif commun.

L'isolement du droit d'usage monétaire au moyen d'une simple convention de quasi-usufruit collective et simultanée entraîne des conséquences juridiques et économiques assez pures et faciles à comprendre. Quand une personne utilise de la monnaie, elle en dispose comme si elle en était pleine propriétaire (au regard du principe d'aliénation que la consomptibilité attache à l'utilisation de la monnaie). Il nous importe peu de savoir si la personne est réellement propriétaire ou pas de la monnaie qu'elle utilise dans ses échanges. La jurisprudence va même jusqu'à reconnaître à la fausse monnaie un pouvoir libératoire des dettes. Seul le droit d'usage monétaire importe. Ou plus exactement, seule la transférabilité du droit d'usage monétaire importe. Dans une telle perspective, si on transfère à tous les membres d'une communauté un même droit d'usage monétaire sur un capital monétaire déterminé, non pas sous la forme d'une créance quantifiée et forcément limitée, mais sous la forme d'un droit de paiement illimité, alors il en découle une capacité d'échange généralisée qui, parce qu'elle n'est pas réservée à certains individus, prendra le nom de partage. L'échange monétaire généralisé est un partage universel du droit d'usage de la monnaie qui permet de décorréler l'intensité de l'usage monétaire de l'extensité de la propriété monétaire. Le bénéfice qui découle d'une telle approche juridique tient au fait qu'elle garantit la solvabilité de tous les acteurs et la liquidité pour tous les échanges, ce qui va permettre de s'affranchir de la contrainte de la rentabilité pour choisir une activité.

En décorrélant l'utilisation de la monnaie de la consomptibilité qui lui était traditionnellement attachée, on génère un droit d'usage qui n'est pas aliénable pour tous ceux qui l'utilisent. La monnaie qui était jusqu'à présent considérée comme un bien consomptible par son utilisation individuelle, devient un bien socialement et écologiquement durable par la mise en commun de son utilisation. Une telle innovation pourrait jouer un rôle décisif dans l'économie de transition qui cherche justement à changer de modèle économique afin de nous faire passer d'une société de consommation de masse vers une société du développement durable. Le fait d'opérer un démembrement juridique de la pleine propriété individuelle d'un capital monétaire afin de lui donner le statut juridique d'un bien commun ne doit pas être considéré comme une menace pour le statut juridique classique de la monnaie qui voit en elle un bien privé. Il s'agit plutôt d'une démarche complémentaire qui permettra de financer des activités nouvelles auxquelles la monnaie privée n'a jamais eu accès ou ne peut pas s'intéresser à cause des limitations liées à la recherche de rentabilité. Le droit d'usage monétaire n'est pas quantifiable car il s'agit selon nous d'un droit attaché non pas aux biens mais aux personnes. Un tel droit d'usage qui se matérialise par une nouvelle capacité de règlement collectif nous montre bien que la fonction de paiement n'est pas un attribut de la monnaie, contrairement aux fonctions d'échange, de réserve de valeur ou d'unité de compte, mais un attribut relationnel des personnes. Cela pourrait expliquer le sens étymologique de cet acte monétaire qui nous invite à considérer les mots payer et pacifier comme des synonymes.

#### **14. Efficience du droit d'usage monétaire**

##### Les quatre systèmes comptables

Par efficience du droit d'usage, nous entendons définir la manière dont le droit d'usage se réalise. Cette partie s'intéressera donc à l'efficience des droits d'usages ainsi qu'à l'étude de leurs effets. Elle se fonde sur une typologie des systèmes comptables permettant de qualifier les relations qui seront développées entre les agents en déduisant de ces relations un impact positif ou négatif sur l'état du monde. Elle permet de rattacher l'échange des droits d'usages à un processus basé sur une séquence ternaire d'actions qui seront plus ou moins efficaces en termes d'allocations de ressources selon la façon dont on gère leurs clôtures transitives.

En vue de définir les principes de comptabilité de ce contrat (voir article 15), nous posons certaines définitions générales permettant une qualification relationnelle des systèmes comptables.

- **Tout système comptable qui vise à maximiser les créances et à minimiser les dettes des agents est un système comptable fondé sur une relation de *compétition*.**

**Effet : Faire moins avec plus**

- **Tout système comptable qui vise à maximiser les dettes et à minimiser les créances des agents est un système comptable fondé sur une relation d'*assistance*.**

**Effet : Faire moins avec moins**

- **Tout système comptable qui vise à maximiser les crédits et à maximiser les débits des agents est un système comptable basé sur une relation de *coopération*.**

**Effet : Faire plus avec plus**

- **Tout système comptable qui vise à minimiser les crédits et à minimiser les débits des agents est un système comptable basé sur une relation de *mutualisme*.**

**Effet : Faire plus avec moins**

Références :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Concurrence>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tat-providence>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Mutualisme\\_\(%C3%A9conomie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mutualisme_(%C3%A9conomie))

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Coop%C3%A9ration>

Dans cette typologie, nous comparons le principe d'action de chaque système comptable en considérant que son impact sur le monde est une conséquence directe de sa logique, autrement dit de la façon dont il traite le rapport entre les flux. *Ce que nous montre l'histoire économique, c'est que les questions de convertibilité monétaire des créances et des dettes ou des crédits et des débits ont toujours eu moins d'importance que leurs propriétés opératoires, c'est-à-dire les règles qui gouvernent leur création, leur extinction et leur état.*

Nous observons que dans la compétition et l'assistance, les créances et les dettes sont traitées de façon séparée alors que dans la coopération et le mutualisme, crédits et débits sont traitées de façon reliée, ce qui fait une énorme différence en termes de gestion des balances. Celles-ci nous renseignent sur la nature des organisations économiques qui en découlent : L'entreprise cherche à maximiser la performance de la production ce qui a donné naissance au bien privé. L'institution cherche à maximiser la performance de la répartition ce qui a donné naissance au bien public. Le coopératif cherche à maximiser la performance de l'utilisation et le mutualiste cherche à minimiser le risque de l'utilisation. Ce faisant, coopération et mutualisme fondent le bien commun.

En nous basant sur cette analyse relationnelle des systèmes comptables, nous parvenons à la conclusion que le système basé sur la compétition / prédation / capitalisme et le système basé sur l'assistance / parasitage / socialisme ont un impact négatif, alors que le système basé sur la coopération / co-développement / utilisation et le système basé sur la mutualisation / co-évolution / prévention ont un impact positif. En effet, la notion d'impact concerne en premier lieu la préservation des utilités (bien commun), et dans un second lieu celle des répartitions (bien public) et des productions (bien privé) qui se rapportent beaucoup plus à des modes d'appropriations, dont l'histoire nous a amplement montré qu'ils se développent souvent par la destruction des communs, comme en témoigne les destructions sociales et écologiques du capitalisme et du collectivisme. Partant de ce constat, le choix qu'il convient de faire si l'on veut s'orienter vers le développement durable devient clair : il faut promouvoir les organisations économiques et sociales de la coopération et du mutualisme car ce sont les seules dont l'objectif est de préserver les utilités tant au niveau individuel que collectif.

Contrairement à une opinion largement répandue de nos jours, le vrai clivage en termes de gestion des valeurs ne se situe pas entre le système comptable de la compétition et de l'assistance qui possèdent en réalité les mêmes fondamentaux, à savoir une politique économique orientée vers la croissance et la consommation. Le vrai clivage se situe selon nous avec les systèmes coopératifs et mutualistes qui ne peuvent plus tolérer la prééminence accordée à la consommation et qui revendiquent une production de biens durables.

Afin de bien comprendre ce qui oppose fondamentalement les deux types de systèmes comptables et économiques sur le plan de la gestion des valeurs, il est intéressant de revenir au paradoxe du diamant et de l'eau énoncé par Adam Smith en 1776 dans son célèbre livre *La richesse des Nations*. En tant que penseur issu de l'école classique, Adam Smith élabore une théorie qui compare la valeur d'échange et la valeur d'usage des biens. Il se confronte alors à un paradoxe évident : l'eau est le bien le plus utile, mais ne vaut rien, là où le diamant n'a aucune utilité, mais une valeur élevée (« il n'y a rien de plus utile que l'eau, mais elle ne peut presque rien acheter ; à peine y a-t-il moyen de rien avoir en échange. Un diamant, au contraire, n'a presque aucune valeur quant à l'usage, mais on trouvera fréquemment à l'échanger contre une très grande quantité d'autres marchandises »). Ce paradoxe provoque un vif débat entre économistes tout au long du XIXe siècle.

La gestion des biens communs doit tenir compte de ce paradoxe : L'approche coopérative a pour but de promouvoir une approche valorisante pour la gestion de la plupart des biens communs dont l'usage et l'accès sont vitaux pour notre humanité (notamment l'eau et l'air) mais qui ne possèdent aucune valeur d'échange, conformément au célèbre paradoxe sur la valeur d'Adam Smith. Il convient d'être particulièrement vigilant sur de telles notions dans la mesure où les biens communs sont menacés par les approches de la valeur préconisées par l'économie de marché qui cherche sans cesse à privatiser l'utilisation des biens communs en dégradant la valeur d'usage de ces communs pour les remplacer par une valeur d'échange souvent artificielle.

Dans notre approche, la compréhension profonde des systèmes comptables ne provient pas d'une valeur prise isolément, mais d'un rapport de valeurs qui est représentable sous la forme de fonctions chiffrées.

*Nous proposons la règle de calcul qui suit : le stade parasitaire et prédateur de l'économie est atteint lorsque la valeur d'usage tend vers zéro et la valeur d'échange tend vers l'infini. A l'inverse, le stade coopératif et mutualiste de l'économie est réalisé lorsque la valeur d'usage tend vers l'infini et la valeur d'échange tend vers zéro. Comme on le constate ici encore, l'économie concurrentielle et l'économie coopérative sont deux fonctions chiffrées inverses d'appréciation des valeurs qui fondent notre rapport collectif aux richesses. (Annexe 4)*

*L'économie de marché et celle du Welfare State ont totalement tourné le dos à la valeur d'usage comme on peut le voir par exemple dans la mesure de la richesse par le PIB qui valorise de la même manière les activités utiles et les activités inutiles, les activités basées sur les ventes et les activités basées sur des subventions, dès lors que celles-ci génèrent une transaction financière. Or rien ne nous dit que ces systèmes économiques et comptables sauront, voudront et pourront changer leur manière de fonctionner sans se détruire eux-mêmes.*

Plus la marchandise perd son usage utile et se dégrade en gadgets et succédanés, plus la tromperie et l'escroquerie réclament le secours d'une science de la mise en scène où les artifices conjugués de la mode, du marketing et des besoins préfabriqués prêtent plus d'attrait au mensonge qu'à l'examen de son support.

La prolifération de l'inutile et la raréfaction du primordial ne pouvaient trouver meilleure expression que dans la bureaucratie administrative des Etats dont l'inutilité n'a d'égale que l'absolutisme du pouvoir que ses agents revendent afin de recouvrir toute forme d'existence d'un étai de normes et d'interdits.

Face à ce système autant destructeur qu'injuste, chaque homme sauvera la valeur de sa production et de ses échanges en leur restituant leur utilité - leur valeur d'usage. Il n'est pas nécessaire d'aller au-delà car tout découle de ce nouvel ordre des valeurs. Ainsi s'annonce la fin d'une époque gouvernée par le parasitisme et la prédation économique où les hommes et les femmes, malgré des apparences trompeuses, ne font que survivre, et le début d'une nouvelle époque de coopération dans laquelle chacun sera rendu à la sollicitation de son désir de vivre afin de s'occuper des biens, des services et des sujets qu'il juge comme étant les plus primordiaux. L'économie de la coopération n'a d'autre intérêt que de nous apprendre à renaître dans le sens de la vie en nous libérant de l'état de survie dans lequel nous plonge l'économie de la compétition et de l'assistance.

#### La structure ternaire de l'échange

Il découle de ce qui précède que le calcul du bénéfice d'un système basé sur le droit d'usage ne devrait pas reposer sur l'hypothèse prédatrice de la recherche perpétuelle du plus grand profit (ou meilleure rentabilité ou plus haut prix ou plus grande marge ou meilleure ventes ou plus haut revenu) que l'on voit systématiquement posée comme un postulat implicite dans la théorie du choix social, dans les systèmes multi-agents, dans les approches du Welfare State ainsi que dans tous les modèles de l'économie libérale et capitaliste.

La logique de la rentabilité qui gouverne l'évolution marchande induit à accroître la marge bénéficiaire en diminuant le prix de revient, la consistance et la qualité des produits proposés à l'achat. Cela signifie donc que pour des agents désireux de maximiser leur valeur d'usage et pas leur valeur d'échange, la recherche de la rentabilité est un facteur d'appauvrissement et un non-sens absolu. Nous comprenons ainsi que certaines tendances qui nous paraissent naturelles n'ont de sens que par rapport à un système de valeurs.

Quand nous disons que les agents poursuivent leur intérêt, il convient donc de préciser à quel système économique et comptable on se réfère, car un agent qui cherche à maximiser sa valeur d'usage et un agent qui cherche à maximiser sa valeur d'échange poursuivent en réalité des objectifs diamétralement opposés. Faute d'avoir compris les spécificités du système comptable coopératif et mutualiste, beaucoup d'études scientifiques ont cherché maladroitement à construire des systèmes coopératifs sur les bases comptables d'un système capitaliste et bancaire. Il en est résulté certaines dérives que l'on n'arrivait pas à expliquer jusqu'à présent, comme celle que l'on observe par exemple chez les banques mutualistes qui n'ont de mutualistes que le nom dans la mesure où tout leur système comptable se fonde sur celui de l'économie de marché qui ne valorise que la valeur d'échange et n'a aucune considération pour la valeur d'usage des biens et des services.

Pour expliquer en quoi consiste le bénéfice de la valeur d'usage et pourquoi celui-ci diffère fondamentalement du bénéfice que l'on cherche à réaliser à travers la valeur d'échange, il convient d'étudier la structure des échanges, en gardant toujours à l'esprit que chaque structure d'échange ne tire sa pertinence que du système comptable sous-jacent dans lequel elle s'inscrit et qui détermine le destin des organisations économiques.

Dans l'économie concurrentielle, ce que l'on nomme échange est en réalité une opération de vente ou de prêt par laquelle les agents vont chercher à maximiser leurs gains et à minimiser leurs pertes. Mais si nous nous plaçons dans la perspective de l'économie coopérative, alors les notions de vente et prêt n'ont plus cours. Si nous concevons l'échange comme un système de dons et de contre-dons reliés de façon transitive, il est faux de partir du présupposé que tous les agents vont chercher à maximiser leurs gains et minimiser leurs pertes.

*L'exercice d'un droit d'usage monétaire illimité devra correspondre à une séquence d'actions définie comme étant : donner – recevoir – rendre.* Le principe ici est de fonder l'échange sur un système de dons et contre-dons réciproques qui serviront de fondement anthropologique à la relation. Depuis les études d'Alain Caillé sur l'anthropologie du don, nous savons que donner n'est pas seulement donner. Ce ne peut pas être un acte purement unilatéral : il faut pour donner que le destinataire accepte de recevoir. Or recevoir un don ne va pas de soi car cela aboutit qu'on le veuille ou pas à une sorte de dette. Il va donc falloir s'acquitter de celle-ci, donc rendre. Certes l'obligation de rendre n'est pas juridique, elle ne fait pas l'objet d'un contrat. Mais elle est en quelques sortes morale, car elle se fonde sur un engagement qui accomplit réellement le cycle d'échange et confère au système d'échange sa vraie valeur : elle permet de caractériser le bénéfice qui a été réalisé.

- Dans un système d'échange où les personnes rendent moins qu'elles reçoivent, nous sommes dans un système à bénéfice négatif où chacun croit donner plus qu'il ne reçoit. Dans un tel système, la force des échanges diminue et le niveau de satisfaction ne cesse de diminuer avec des risques de rupture.
- Dans un système d'échange où les personnes rendent autant qu'elles reçoivent, nous sommes dans un système à bénéfice nul (un jeu à somme nulle) dans lequel certains vont gagner et d'autres vont perdre. Un tel système est caractéristique des rapports de marché basés sur la concurrence des agents.
- Dans un système où les personnes donnent plus qu'elles ne reçoivent, nous sommes dans un système à bénéfice positif (un jeu à somme positive) dans lequel tous vont gagner individuellement et collectivement. Un tel système est caractéristique des rapports d'associations à but d'intérêt général.
- Dans un système où les personnes peuvent donner moins, autant ou plus que ce qu'elles reçoivent, nous sommes dans un système réel qui correspond au mouvement de la vie et qui devrait permettre une allocation optimale des ressources. Un tel système correspond selon nous à l'échange transitatif.

La justice est un rapport entre soi, autrui et le tiers qui institue le juste milieu entre donner trop et pas assez par l'égalité (isotes). L'égalité se mesure par la procédure d'annulation des valeurs contradictoires et opposées entre ce que l'on donne et ce que l'on reçoit bien plus que par la répartition de biens matériels grâce au partage (metadosis) qui en est seulement l'une des conséquences possibles. Si la justice est une valeur (aretê) qui a le pouvoir de devenir concrète, il faut en trouver la raison dans l'équilibre de la balance du jugement moral et matériel car celle-ci prend sa source directement dans la conscience qui est mesure de toutes choses. En inversant encore les choses, nous pourrions défendre comme Husserl que c'est la Justice qui fonde la

conscience et pas la conscience qui fonde la Justice. Voilà donc un principe premier (ou archétype), la justice, qui devient tout à coup valeur concrète, et sa condition, l'égalité de chacun, est le modèle d'une relation systémique : la réciprocité, matrice de toutes les autres valeurs. Selon un vieux proverbe : « La justice est la mère de toutes les valeurs ». De la Justice comme principe d'équilibre naissent la loi (nomos) qui protège les valeurs que nous devons respecter, et la monnaie (numa) qui promeut les valeurs contradictoires du groupe en leur donnant fonction d'usage, comme si la monnaie et la loi étaient régies par la réversibilité.

Loin de la seule logique de répartition dans laquelle s'est enfermée la pensée économique et politique depuis plusieurs milliers d'années le calcul du bénéfice de l'utilisation des droits d'usages monétaires ne relève ni de la justice distributive (à chacun selon son mérite, à chacun selon sa valeur) ni de la justice commutative (répartition en parts égales ou inégales) car de tels concepts relèvent entièrement d'une logique de propriété individuelle dans la mesure où leurs préoccupations principales est de fixer des règles d'attribution pour ce qui revient à chacun. Il s'agirait au contraire d'inverser de telles règles pour parvenir à penser les communs : est commun ce qui dans la structure ternaire du donner - recevoir - rendre ne saurait se réduire (ou s'arrêter) au calcul des contributions et des attributions de chacun. On trouve ici l'idée d'une relativisation des valeurs.

Le calcul du bénéfice de l'utilisation des droits d'usage monétaires ne relève en rien d'une soustraction des charges d'exploitation à un chiffre d'affaires qui amènerait les agents à sans cesse chercher à augmenter les prix de vente tout en comprimant les coûts de production. Comme l'échange n'est pas une vente dont l'objectif serait de transférer la propriété d'un bien et que le système comptable de l'échange ne repose pas sur une relation de prédation, seuls les coûts de production, de renouvellement et d'entretien sont nécessaires pour comparer la valeur des choses que l'on souhaite rendre le plus accessible possible dans l'échange.

Dans les systèmes comptables de l'entreprise (compétition) et de l'institution (assistance), la séquence de l'échange est le plus souvent binaire, car il s'agit le plus souvent de donner ou de prendre, parfois de donner et de prendre, et dans tous les cas d'équilibrer autant que possible les valeurs échangées entre les protagonistes. *Mais dans la structure comptable de la coopération et de la mutualisation, nous quittons la structure binaire du « donner-recevoir » pour aller vers une structure ternaire en rajoutant la troisième séquence du « rendre ».* L'introduction du « rendre » nous amène à prendre en considération un plus grand équilibre qui est celui de l'ensemble de la chaîne des transactions passées et futures et celui de l'ensemble des protagonistes réelles ou potentiels. Il y a dans ce passage vers une nouvelle structure ternaire quelque chose de très important. On peut interpréter ce troisième terme comme l'apparition du sentiment de responsabilité crée par le tiers échange.

- « Rendre » peut signifier tout d'abord que l'échange n'est pas clos dès lors que l'on s'accorde sur un donner et un recevoir. C'est le principe du tiers inclus. Dans tout échange il y a un tiers inclus envers qui on a une dette. Apparaît alors une notion centrale dans la gestion de l'usage : la dette de restitution.
- La dette de restitution ne concerne pas seulement ce qui est dû au nu-propriétaire d'un bien fongible qui en a concédé l'usufruit. Dans la réflexion sur la gestion du droit d'usage, la dette de restitution s'étend à tous les coûts indirects que nos activités génèrent et qu'il nous appartient de réparer.
- Ainsi « rendre » signifie que quelle que soit la valeur de ce que nous donnons ou de ce que nous recevons, nous avons toujours une dette de restitution vis-à-vis des systèmes sociaux et écologiques sans lesquels nous n'aurions jamais réussi à disposer de cette capacité à donner et à recevoir.
- « Rendre » pourrait nous amener à considérer les agents non humains tels que les montagnes, les rivières, les forêts, le ciel, la terre, les animaux, comme des personnes morales capables de participer à un échange multi-agents et constitutives d'une différence qui fonde « la valeur » de l'échange.
- « Rendre » in fine peut devenir un objectif en soi quand les objectifs d'une activité deviennent suffisamment génériques pour s'adresser à l'espèce humaine dans son ensemble : Quel que soit par exemple l'objectif de développement durable de l'ONU, celui-ci peut s'analyser comme le fait de rendre une capacité aux gens : leur rendre leur dignité, leur rendre l'accès à l'eau, aux soins... etc

Quand ils ouvrent un canal de paiement coopératif ou mutualiste et qu'ils discutent de leurs engagements respectifs, les agents peuvent s'appuyer sur la structure ternaire du donner-recevoir-rendre afin de programmer ensemble des activités dont l'objectif est de maximiser la valeur d'usage générale. Le modèle ternaire des échanges fournit donc une structure transitive pour l'économie programmatique en permettant de construire un carnet de commande temporelle qui va organiser le séquençage des différentes opérations.

*La séquence du donner – recevoir – rendre n'est pas constitutive à elle seule de la société. En effet la séquence inverse existe aussi : prendre – refuser – garder. Ce symétrique négatif du don est caractéristique des rapports monétaires en pleine propriété qui fondent la plupart des rapports économiques et financiers de nos jours. Dans l'économie de marché où la valeur de la monnaie se fonde sur sa rareté (auto-entretenu), il s'agit en permanence de prendre des parts de marché et de faire le plus de profit possible, il s'agit de refuser toute demande de paiement et de règlement dès lors que donner de l'argent c'est le perdre, et il s'agit de garder tout l'argent que l'on a gagné et que l'on n'a pas à rendre ou à redistribuer (ce qui explique le niveau phénoménal de l'évasion fiscale). On imagine sans mal la société de défiance qui résulte d'une telle séquence d'actions, qui n'a d'autre raison que le caractère rare et consommable de la monnaie, quand celle-ci est utilisée exclusivement comme un instrument d'appropriation privée au détriment de toute autre forme de considération.*

### Le tiers inclus de l'échange

Dominique Temple : « Si l'on veut introduire du commun dans les échanges cela signifie que ces échanges respectent le principe de réciprocité anthropologique (l'échange de réciprocité). L'égalité formelle des transactions librement consenties par des particuliers en fonction de leurs objectifs (la réciprocité des échanges) ne suffit donc pas comme étalon de mesure de la valeur : la valeur doit être précisée par le besoin du plus démuné, pour correspondre à sa fonction sociale, et appartenir à une communauté dont les besoins peuvent être précisés par une limite de consommation. N'est-ce pas ce qui est déjà acquis avec l'économie sociale : la sécurité sociale, la retraite, les congés payés etc... »

Olivier Rocca : votre propos met en lumière l'importance du Tiers dans la construction de l'échange. Qui est ce tiers et quel rôle joue-t-il ? Pour introduire ma réponse je vais citer les paroles de Paul Muad Dib dans Dune :

*« Il y a en chacun de nous une force ancienne qui prend et une force ancienne qui donne. Il n'est pas très difficile pour un homme de voir en lui ce lieu où règne la force qui prend, mais il lui est presque impossible de contempler la force qui donne sans se transformer en autre chose qu'un homme. Pour une femme, la situation est exactement inverse.*

*Ces choses sont si anciennes qu'elles sont réparties dans chaque cellule de notre corps. Ce sont elles qui nous façonnent... Pour le Donneur, le plus grand péril est la force qui prend. Pour le Preneur, c'est la force qui donne. Il est aussi facile d'être emporté par l'une que par l'autre.*

*Je suis le pivot. Je ne peux donner sans prendre et je ne peux prendre sans donner ».*

En plaçant cette citation en exergue de notre réponse, nous avançons l'idée que le don n'est pas l'horizon indépassable de la réciprocité.

On pourrait faire l'hypothèse que dans une époque fort ancienne, probablement antérieure à l'âge axial de l'humanité et à l'entrée dans la civilisation urbaine, la force qui prédomine dans les sociétés humaines était celle du don... C'est ce type de sociétés (et leurs innombrables survivances) qu'étudient essentiellement les anthropologues... Mais cela signifie-t-il pour autant que le don soit la matrice de la structure de réciprocité ? Nous pencherions plutôt pour une perspective inversée : le don n'est que l'un des modes de réalisation de la structure de réciprocité.

Depuis 10.000 ans environ, la force qui prédomine n'est plus la force qui donne mais la force qui prend. Et cela a produit d'autres formes de structures socio-économiques qui culminent actuellement dans le capitalisme et le libre-échange. Faut-il le déplorer et revenir aux formes de sociétés antérieures dans lesquelles le don est la force qui prédomine ? Nous ne le pensons pas

Si nous nous plaçons dans la perspective de l'échange formel que vous déplorez, alors on pourrait affirmer que l'économie du don qui produit un comportement basé sur l'assistance est aussi détestable que l'économie du prendre qui produit un comportement de compétition. On retrouve bien là les deux figures que vous relevez : celle de l'utilitarisme (pour la compétition qui dégénère en prédation) et celle de l'équité (pour l'assistance qui dégénère en assistanat). C'est précisément ces deux formes qui produisent les deux rapports d'échanges structurellement déséquilibrés qu'il convient d'éviter dans notre modèle comptable :

**Tout système comptable qui vise à maximiser les créances et à minimiser les dettes des agents est un système comptable fondé sur une relation de compétition.**

**Effet : Faire moins avec plus**

**Tout système comptable qui vise à maximiser les dettes et à minimiser les créances des agents est un système comptable fondé sur une relation d'assistance.**

**Effet : Faire moins avec moins**

Dans notre analyse de la structure comptable, l'économie de l'assistance est le double symétrique et maléfique de l'économie de la prédation. Elle culmine dans les institutions de l'Etat Providence que vous mentionnez dans l'économie sociale : sécurité sociale, retraite. Certes, ce sont des avancées sur le plan des droits de créance (que l'on devrait rebaptiser droit à la dette) des personnes, mais le comportement des agents économiques qui consiste à maximiser leurs dettes en recherchant le plus d'assistance et le plus de subventions possibles nous paraissent très discutables et contraires à toute notion de responsabilité et d'équité.

La réciprocité commence lorsqu'on cesse de se cantonner dans des comportements unilatéraux de prendre OU de donner, mais que l'on commence à développer un comportement plus ambivalent dans lequel s'introduit la logique du contradictoire : prendre ET donner; Or cela correspond précisément à la figure d'une balance des paiements équilibrée, dans laquelle les agents ont compris qu'il était vertueux socialement et écologiquement de chercher à équilibrer ce qu'ils reçoivent et ce qu'il dépensent, ce qui fait créance et ce qui fait dette.

Le Tiers est exclu quand la dimension contradictoire n'est pas assumée. A contrario, le Tiers est inclus dans l'échange lorsque la dimension contradictoire est assumée. Dans tous les cas, le Tiers est bien le lieu d'émergence du contradictoire, seul capable de faire entrer dans l'échange des dimensions non économiques, autrement dit des dimensions sociales et environnementales, qui sans lui en seraient exclus.

Ainsi dans la quatrième loi écologique de Commoner, on retrouve la dimension écologique énoncée sur un mode comptable contradictoire quand il est dit « *qu'un repas gratuit, cela n'existe pas. Dans la nature, chaque côté de l'équation doit être en équilibre, pour chaque gain il y a un coût, et toutes les dettes seront payées* ».

Il en découle les deux formes contradictoires de relations comptables dans lesquelles les créances et les dettes sont jugées comme des équivalences au regard de l'objectif supérieur d'équilibre : on parle bien entendu d'un équilibre de proportions et pas de quantités. Et comme par magie, on aboutit à la codification comptable de deux modèles économiques et sociaux complémentaires : la coopération et le mutualisme.

**Tout système comptable qui vise à minimiser les crédits et à minimiser les débits des agents est un système comptable fondé sur une relation de mutualisme.**

**Effet : Faire plus avec moins**

**Tout système comptable qui vise à maximiser les débits et à maximiser les crédits des agents est un système comptable fondé sur une relation de coopération.**

**Effet : Faire plus avec plus**

*Une organisation d'échange mutualiste est un graphe de flux dont l'objectif est de minimiser le coût des flux. Sur le plan algorithmique, ce type d'organisation va chercher soit à produire un équilibre des flux en minimisant la somme des valeurs nécessaires pour atteindre un tel équilibre, soit à produire un équilibre de flux dont l'objectif est de minimiser le travail ou la ressource nécessaires pour produire une tâche que l'on accomplit habituellement en mobilisant plus de travail ou plus de ressources à une échelle locale ou internationale.*

*Une organisation d'échange coopératif est un graphe de flux dont l'objectif est de maximiser la valeur des flux. Sur le plan algorithmique, ce type d'organisation va soit chercher à produire un équilibre des flux dont l'objectif est de maximiser la valeur des transactions entre les agents selon un principe de coprosperité, soit vouloir instaurer une règle qui permet de s'assurer que les ressources limitées de toutes sortes sont allouées, gérées et déployées de façon aussi efficace que possible, ce qui dès lors maximise la richesse au sens large.*

En réalité un tel système d'égalisation et de neutralisation de tous les flux de valeurs correspond à la figure de la Justice dans la mesure où il donne pour la première fois aux agents une position de Balance gardienne des grands équilibres ou de Balance siège du contradictoire et du tiers inclus, ce qui marque l'irruption de la conscience et du développement responsable dans les organisations à but économique, sociales et écologique.

Dans un tel ordre d'idée, nous citerons un grand économiste, Fritz Schumacher, qui nous dit :

*« On ne peut avoir un système économique en paix tant qu'un ou plusieurs pays ont une balance à l'exportation durablement excédentaire, parce que cela maintient le reste du monde dans une situation débitrice sans fin... C'est sur ce point que la coopération internationale doit intervenir... On croit que c'est avoir une politique prudente que d'avoir des excédents à l'exportation, de dépenser moins que ce que l'on gagne... Mais l'excédent d'une nation correspond au déficit d'une autre. Tous les pays veulent gagner plus que ce qu'ils ne dépensent, c'est comme s'ils voulaient la lune. La détermination de chacun ne peut qu'aboutir au conflit avec les autres. Le commerce international est devenu une lutte imbécile pour gagner plus, additionnée de tensions politiques et parfois de guerres. Le jour où l'ordre aura pris le pas sur le chaos dans les relations économiques internationales, je pense que l'humanité se sera débarrassée du fléau de la guerre ». Plus loin, l'économiste ajoute : « Nous devrions aller dans le sens d'une répartition internationale du travail qui soit raisonnable. Au lieu de creuser le déséquilibre entre la production des matières premières et celle des produits manufacturés, le développement pourrait être dirigé dans le sens de rétablir cet équilibre de la plus haute importance. Cela demanderait un bon mélange d'égoïsme et d'altruisme de la part des pays développés, un mélange qui est plus difficile à réaliser que de se réfugier dans l'égoïsme pur ou dans les croisades altruistes et humanitaires ».*

Tout mécanisme comptable ou financier qui vise à maintenir l'équilibre contradictoire de la balance des paiements entre les agents mériterait le nom de système de réciprocité.

Réciprocité dans laquelle on reconnaît à chacun la capacité à donner et prendre, prendre et donner, matériellement et symboliquement, intellectuellement et affectivement... ce qui pourrait constituer une définition de la participation à la communauté humaine au sens large.

Si maintenant on s'intéresse à la gouvernance et qu'on se réfère à la célèbre théorie du choix social, utilité et équité renvoient à des définitions très précises qui sont les suivantes :

**- Utilité : maximisation de la satisfaction de la majorité - Recherche de performance politique ou économique**

**- Équité : minimisation de l'insatisfaction des minorités. - Recherche de sécurité sociale ou environnementale**

Ces définitions ont été données pour la première fois par John Rawls en 2000 dans la Théorie de la Justice Sociale. Il existe donc à ce jour une définition procédurale de l'équité qui répond en partie à votre question :

Dominique Temple : *« Mais définir l'équivalence à partir du besoin du plus démuné (la chréia !) ce n'est pas rien, car cela défie la logique de l'économie capitaliste. Comment comprendre que le minimum puisse égaliser le maximum ou encore le rien le tout ? »*. Cela est possible seulement au moyen de la logique contradictoire pour laquelle le juste milieu n'est jamais la moyenne ou une valeur plus ou moins grande, mais le principe d'union capable de faire tenir en lui en les annulant deux valeurs antagonistes, inverses et / ou opposées.

Or il s'agit bien de cela dans le processus de construction d'une décision basée sur deux vecteurs opposés.

Car ce que l'on vise désormais c'est la production d'un CONSENSUS qui va concilier de manière optimale les exigences de l'utilité et de l'équité... sur un mode contradictoire précisément.

**- consensus : solution optimale visant à maximiser la satisfaction de la majorité tout en minimisant l'insatisfaction de la minorité. – Recherche d'un équilibre entre des exigences / valeurs contradictoires**

Il y a un bon exemple qui illustre la nécessité de parvenir à un consensus : 10 amis veulent fêter un anniversaire en allant au restaurant. 3 d'entre eux sont mortellement allergiques au poisson, 6 d'entre eux adorent le poisson plus que tout mais aiment bien également les restaurants asiatiques dans lesquels tous les plats ne sont pas à base de poisson, 3 d'entre eux ont absolument besoin de manger de la viande.

- Si on suit la version utilitaire (dictature de la majorité), alors ils vont tous manger dans le restaurant à poisson et 3 d'entre eux meurent à la fin du repas

- Si l'on suit la version équitable (dictature de la minorité), alors ils vont aller tous manger dans le restaurant à viande pour ne pas décevoir le premier choix de la minorité agissante sans que l'on sache si les autres voudraient également ne manger que de la viande toute la soirée.



- Si l'on suit la version consensuelle, alors ils iront manger dans le restaurant asiatique qui leur offre des solutions globalement acceptables.

*Ainsi nous pouvons dire que l'efficiencia du droit d'usage qui fonde toute la problématique du développement durable indépendamment du domaine auquel on se réfère se réalise quand on comprend la correspondance qui existe entre les procédures contradictoires de décision collective et les systèmes contradictoires de gestion comptable par lesquels on parvient à une gouvernance complète par les valeurs et sur les valeurs.*

#### La loi d'efficiencia partagée

Nous avons vu dans le second paragraphe comment une situation de pénurie artificielle des ressources financières peut conduire les agents à privilégier la séquence du prendre-refuser-garder. A contrario, un environnement dont les ressources ne sont pas artificiellement restreintes mais permettent de répondre aux besoins des agents aura pour effet de les inciter à s'inscrire dans la séquence du donner-recevoir-rendre. Cette différence d'approche nous montre combien les règles de gestion des ressources que nous utilisons conditionnent à la fois notre perception de la rareté et les comportements qui en découlent.

La question qui se pose alors est celle visant à savoir s'il existerait des règles de gestion applicables au niveau collectif qui permettraient à la société tout entière de prendre des décisions collectives et de les appliquer économiquement, socialement et écologiquement en respectant les principes du développement durable.

La gestion durable des activités de production et d'échange relève de ce que nous appellerons la loi d'efficiencia ou loi d'innovation que nous énoncerons comme le principe général suivant : *si un bien ou un service innovant augmente le bénéfice ou diminue le coût pour l'ensemble des utilisateurs, alors nous obtenons une convergence des intérêts individuels et collectifs qui devrait logiquement se traduire par une décision collective d'adoption de cette innovation. En contrepartie de cette adoption collective, la corporation dont les intérêts seraient menacés et altérés se verra attribuer une compensation juste et équitable sur la base du coût de remplacement égale à une année de chiffre d'affaires ou au coût de transformation / formation de ses effectifs.*

La révolution d'une telle approche est que l'évaluation du bénéfice du droit d'usage monétaire ne doit plus se faire au niveau du producteur (dont le coût de revient de la production est automatiquement intégré dans le calcul du gain prévisionnel en terme de bénéfice ou de coût), mais seulement au niveau de l'utilisateur (nous parlons d'un utilisateur et pas d'un consommateur) car c'est au niveau de l'utilisation que nous devenons capables de mesurer l'impact des différentes activités et / ou propositions innovantes. Alors que la balance des paiements (ou des échanges) doit toujours être équilibrée et proche de la valeur zéro, la balance des résultats (ou des produits et services) doit toujours être optimale à la fois sur les bénéfices et sur les coûts.

L'analyse énergétique de nos innovations implique une approche comptable capable de traiter de manière fine l'évaluation de l'ensemble des coûts existants et des économies de coûts que l'on pourrait réaliser, ainsi que l'évaluation de l'ensemble de bénéfices existants et des bénéfices supplémentaires que l'on pourrait faire. Au lieu de s'attacher aux dogmes de la croissance ou de la décroissance, il convient de procéder à un choix de modèle de développement en se basant sur le résultat comptable des activités. En ce sens, la décroissance a pour seul objectif de réduire les coûts alors que la croissance a pour seul objectif d'augmenter les bénéfices.

*Le calcul des bénéfices de la valeur d'usage doit finalement combiner trois facteurs qui sont un système d'échange (donner – recevoir – rendre), un système comptable (équilibre des balances des paiements) et un système de gestion par lequel les producteurs vont chercher systématiquement à maximiser les bénéfices et à minimiser les coûts de tous les utilisateurs. Si ces trois conditions sont réunies, il sera possible de construire une fonction d'utilité marginale des produits et services qui permettra d'identifier et de calculer l'ensemble des économies (coûts) et des revenus (bénéfices) indirects générés par l'accès à de nouveaux actifs. Si la fonction d'utilité marginale est croissante alors nous sommes clairement avec un actif durable ; par contre si la fonction d'utilité marginale est décroissante alors nous sommes avec un actif consommable et à durée de vie limitée.*

Le calcul du bénéfice de l'utilisation des droits d'usage relève de la distinction entre une fonction d'utilité marginale décroissante qui correspond à une utilisation privative et exclusive des biens et des services, et une fonction d'utilité marginale croissante qui correspond à une utilisation commune des biens et des services. Globalement, une telle distinction est une bonne nouvelle dans la mesure où elle nous montre que plus les personnes vont orienter leurs activités vers un objectif de bien et de service commun, plus il sera probable que

chacune d'elle donne beaucoup plus qu'elle ne reçoit (en valeur d'usage) sans que cela ne lui demande un effort supplémentaire. Ainsi plus l'objectif devient commun, moins la satisfaction est corrélée à ce que l'on reçoit. A contrario, plus l'objectif devient exclusif et privatif, plus la satisfaction est corrélée à ce que l'on reçoit.

Afin de discerner les catégories d'actifs et d'activités qui pourraient rentrer dans une fonction d'utilité marginale croissante et les catégories d'actifs et d'activités qui pourraient rentrer dans une fonction d'utilité marginale décroissante, nous allons une fois de plus recourir aux concepts qui permettent de définir les propriétés de la monnaie : le fongible désigne toujours une chose de genre (qui est remplaçable) alors que le consommable désigne toujours une chose particulière et spécifique (qui ne se remplace pas). La distinction que nous faisons ici entre chose de genre et chose particulière permettra nous l'espérons de désamorcer la tentation communiste de traiter le problème des utilités collectives par les procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique qui lèsent la propriété individuelle et ne permettent pas de faire converger les intérêts des individus dans une collectivité intelligente apte à les accueillir et à les rassembler pour les protéger.

- Chose de genre ou d'espèce

*Nous appelons chose fongible ou chose de genre un bien ou un service qui se caractérise par son appartenance à un genre ou à une espèce et non par une identité propre. Rentrent dans une telle catégorie les 17 objectifs de développement durable de l'ONU que nous allons mentionner un par un tant leur reconnaissance à l'échelle internationale sera précieuse pour faire prévaloir la fonction d'utilité marginale croissante liée aux utilités.*

Le nom d'Objectifs de développement durable (ODD) (en anglais : *Sustainable Development Goals*, ou *SDGs*) est couramment utilisé pour désigner les dix-sept objectifs établis par les États membres des Nations unies et qui sont rassemblés dans l'Agenda 2030. Cet agenda a été adopté par l'ONU en septembre 2015 après deux ans de négociations incluant les gouvernements comme la société civile. Il définit des cibles à atteindre à l'horizon 2030, définies ODD par ODD. Les cibles sont au nombre de 1691 et sont communes à tous les pays engagés.

Elles répondent aux objectifs généraux suivants : éradiquer la pauvreté sous toutes ses formes et dans tous les pays, protéger la planète et garantir la prospérité pour tous (voir : trois piliers du développement durable). Dans un souci d'appropriation et de communication, elles sont parfois regroupées en cinq domaines, les « 5P » : peuple, prospérité, planète, paix, partenariats.

Les 17 objectifs de développement durable sont repérables par des noms courts pour en faciliter la communication. Le développé complet de leur nom permet de préciser leur périmètre. Les cibles assignées à chaque ODD permettent d'être encore plus précis quant à leur objet. On reprend ci-dessous les intitulés courts adoptés par l'ONU : 1. Éradication de la pauvreté ; 2. Lutte contre la faim ; 3. Accès à la santé ; 4. Accès à une éducation de qualité ; 5. Égalité entre les sexes ; 6. Accès à l'eau salubre et à l'assainissement ; 7. Recours aux énergies renouvelables ; 8. Accès à des emplois décents ; 9. Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation ; 10. Réduction des inégalités ; 11. Villes et communautés durables ; 12. Consommation et production responsables ; 13. Lutte contre le changement climatique ; 14. Vie aquatique ; 15. Vie terrestre ; 16. Justice et paix ; 17. Partenariats pour la réalisation des objectifs.

Pour suivre les progrès accomplis à l'échelle mondiale vers l'atteinte des ODD, les 169 cibles (« sous-objectif ») sont adossées à une liste de 244 indicateurs – statistiques ou qualitatifs<sup>8</sup>. Ce cadre global d'indicateurs de mesure a été adopté le 11 mars 2016 par la Commission statistique de l'ONU par 193 pays. Ces indicateurs, tels qu'ils ont été définis, sont destinés à servir de fondement principal pour suivre les progrès accomplis dans tous les pays vers la réalisation des ODD, à une échelle comparable au niveau international.

- Chose particulière et individuelle

*Lorsqu'ils sont objet d'obligations, les biens et les services fongibles sont des choses dites de genre, déterminées seulement en quantité et qualité, par opposition aux corps certains qui sont individuellement définis par des caractéristiques propres. L'argent, le blé, l'huile ou le vin sont des biens fongibles ou de genre. Les choses fongibles peuvent être remplacées par n'importe quelle chose du même genre. C'est pourquoi il est traditionnellement affirmé que les choses de genre ne périssent pas (« genera non pereunt »).*

Toutefois, il n'est jamais venu à l'idée du législateur du code civil que les motivations et les objectifs de nos activités ainsi que de nos actifs pouvaient également recevoir une telle distinction et permettre de fixer une ligne de démarcation entre ce qui relève du périssable et ce qui relève du durable.

Quand un groupe LGBT descend dans la rue pour manifester et défendre ses intérêts catégoriels, il s'agit d'une action dont l'objet est une chose particulière et individuelle. Par extension, cette maladie de la pensée qui caractérise l'époque moderne qui consiste à se concentrer sur les questions d'identité (pseudo collective et par principe indéfinissables) relève d'une démarche périssable et même haïssable à bien des égards.

A contrario, le même groupe LGBT qui se mettrait au service de la réalisation du 5<sup>ème</sup> objectif de développement durable de l'ONU – égalité entre les sexes – en travaillant pour toutes les femmes indépendamment de leurs orientations sexuelles à une échelle planétaire parviendrait à hisser son objectif au niveau de l'espèce, et ce faisant, elle œuvrerait de manière durable pour le bien de toute l'humanité.

Ainsi c'est au niveau de l'espèce (ou du genre) et pas au niveau des individus que nous sommes immortels. L'exemple ci-dessus est intéressant car il nous enseigne qu'il n'existe pas de transgenre ni de sous-genre, mais un genre unique et universel, incomparable et incommensurable, qui est le genre humain.

La loi d'efficiences partagées ne saurait se satisfaire de la défense des intérêts catégoriels de certaines corporations économiques pas plus que de la logique émergente de défense des intérêts des groupes se formant spontanément sur les réseaux sociaux. En séparant dans la monnaie les deux propriétés de la fongibilité, celle relative à la désignation des choses de genre et celle relative à la consommation par l'usage, la gestion du droit d'usage monétaire a pour corollaire la production de choses qui répondent à un but de genre. Cela signifie donc que le système comptable du paiement coopératif qui organise l'équilibre des balances des paiements au niveau systémique sera l'organisation monétaire et financière la plus apte à réaliser les activités et les actifs de genre que sont les 17 objectifs de développement durable en les portant à une large échelle.

## **15. Organisation du droit d'usage monétaire**

La puissance d'une organisation économique se mesure à sa capacité à produire la meilleure balance des paiements possible. C'est l'analyse de la balance des paiements qui permet de faire ressortir les caractéristiques profondes de chaque organisation, son socle de valeurs fondamentales ainsi que l'impact de son activité. Afin de faire apparaître les spécificités des règles de fonctionnement comptable du droit d'usage monétaire et en mesurer les avantages et / ou les inconvénients par rapport à d'autres systèmes comptables, nous allons maintenant proposer une analyse comparative entre les quatre organisations suivantes :

Les institutions (Etat, banque centrale, organisations financières publiques)

Les corporations (Compagnies privées, banques privées)

Le réseau Lightning Network

Le système de paiement coopératif LS5

Il s'agit une fois encore de comparer l'efficacité de ces organisations en se plaçant d'un point de vue comptable dans la mesure où nous pensons que tous les modèles économiques, écologiques, politiques, juridiques, technologiques et relationnels dérivent de la logique comptable que l'on choisit pour structurer les opérations.

Afin de révéler la différence entre les structures comptables, nous utiliserons des formules algébriques qui nous permettront de définir des fonctions d'échanges spécifiques liées à chaque forme d'organisation. Nous utiliserons trois variables représentées sous la forme de lettres : C pour Créance, D pour Dette et E pour Echange., cette dernière lettre E valant à la fois pour l'échange réalisé et pour la capacité d'échange.

Les institutions (Etat, banque centrale, organisations financières publiques)

Formule comptable de base : F (E) --> D -C

Dans les Banques Centrales et les Etats, c'est la dette qui permet de créer de la monnaie, et ce sont les créances qui permettent de détruire de la monnaie. Plus l'Etat arrive à s'endetter massivement, et plus il peut augmenter sa masse monétaire et par conséquent augmenter ses capacités d'échange. Cela est d'autant plus vrai qu'avec ses privilèges exorbitants de puissance publique, l'Etat ne doit jamais rembourser ses dettes. Ainsi nous voyons que les Banques Centrales et les Etats sont dans une logique comptable inverse de celle des opérateurs privés.

Gestion de la balance des paiements : Concurrence asymétrique basée sur la recherche des excédents de change. Pourtant dans les faits, nous observons que l'immense majorité des Etats ont des balances commerciales déficitaires alors qu'une toute petite quantité d'Etats ont des balances commerciales excédentaires. Dans ce système de concurrence entre les Etats mis en place par les accords de Bretton Wood, il n'existe aucune solidarité entre les Etats. Cela a conduit l'économiste Fritz Schumacher à dire que :

*« On ne peut avoir un système économique en paix tant qu'un ou plusieurs pays ont une balance à l'exportation durablement excédentaire, parce que cela maintient le reste du monde dans une situation débitrice sans fin... C'est sur ce point que la coopération internationale doit intervenir... On croit que c'est avoir une politique prudente que d'avoir des excédents à l'exportation, de dépenser moins que ce que l'on gagne... Mais l'excédent d'une nation correspond au déficit d'une autre. Tous les pays veulent gagner plus que ce qu'ils ne dépensent, c'est comme s'ils voulaient la lune. La détermination de chacun ne peut qu'aboutir au conflit avec les autres. Le commerce international est devenu une lutte imbécile pour gagner plus, additionnée de tensions politiques et parfois de guerres. Le jour où l'ordre aura pris le pas sur le chaos dans les relations économiques internationales, je pense que l'humanité se sera débarrassée du fléau de la guerre ». Plus loin, l'économiste ajoute : « Nous devrions aller dans le sens d'une répartition internationale du travail qui soit raisonnable. Au lieu de creuser le déséquilibre entre la production des matières premières et celle des produits manufacturés, le développement pourrait être dirigé dans le sens de rétablir cet équilibre de la plus haute importance. Cela demanderait un bon mélange d'égoïsme et d'altruisme de la part des pays développés, un mélange qui est plus difficile à réaliser que de se réfugier dans l'égoïsme pur ou dans les croisades altruistes et humanitaires ».*

Limites de cette approche : les balances des paiements des Etats sont durablement déficitaires ce qui les encourage à créer de plus en plus de monnaie et comme la dette est le fondement de la monnaie des Etats, cela les pousse à augmenter sans cesse leur niveau d'endettement. A l'inverse, nous pouvons soutenir que c'est parce que le mode de création monétaire des Etats se fonde sur la dette que cela les incite dans la pratique à maintenir des balances des paiements durablement déficitaires. Cette irresponsabilité collective sur les questions de la dette se retrouve à tous les niveaux de l'économie publique, dont le modèle dominant est celui de l'Etat Providence qui encourage l'assistanat généralisé chez les citoyens, autrement dit une attitude qui consiste à minimiser ses créances (ou ses productions, ses revenus) afin de maximiser ses dettes (ou ses aides, ses subventions) ce qui revient à vivre à crédit sur le dos des générations futures en consommant plus de ressources que ce que nous en produisons nous-mêmes. Les risques systémiques liés à ce type de comportement sont multiples : faillite publique, inflation incontrôlée, explosion des dépenses, surconsommation en tout genre, irresponsabilité énergétique et écologique, stagnation et déclin.

Mode de gouvernance : centralisé

Type de relation : triade intransitive de type « position dominante »

Actifs : biens collectifs (à distinguer des biens publics)

#### Les corporations (Compagnies privées, banques privées)

Formule comptable de base F (E) --> C - D

Dans les sociétés privées et les banques privées, ce sont les créances qui permettent de créer de la monnaie (on parle de la monétisation des créances) et ce sont les dettes qui restreignent l'accès à la monnaie et au crédit. Ainsi, plus les corporations arrivent à maximiser leurs créances (ou leurs entrées, leurs gains, leurs recettes) et à minimiser leurs dettes (ou leurs sorties, leurs pertes, leurs dépenses), plus leur capacité d'échange va croître. Rajoutons que les créances produites par les corporations sont en principes limitées par l'impôt qui permet aux Etats d'en prélever une partie afin de les utiliser pour des dépenses de fonctionnement ou des aides sociales.

Gestion de la balance des paiements : concurrence asymétrique basée sur la recherche des soldes créditeurs. Mais dans les faits, il existe une forte intrication des soldes créditeurs et des soldes débiteurs. En effet un solde débiteur est un droit de paiement différé que l'on accorde comme un avantage à des agents qui souhaitent investir ou disposer de facilités de trésorerie. Dans une telle perspective, on peut considérer que pour les agents privés, le meilleur comportement économique est celui qui consiste à maximiser leurs créances et leurs dettes. Comme le seul mode d'accès à la monnaie est le crédit bancaire et comme les banques ne prêtent aux agents qui font des dépôts, on peut donc en déduire que la capacité d'emprunt est proportionnelle aux créances.

Limites de cette approche : en raison de la symétrie fondamentale de la balance des paiements, plus un agent va maximiser ses créances, plus cela va augmenter corrélativement la dette des autres agents. Tant que la banque maintient un système de paiement asymétrique, le problème demeure totalement insoluble. Pour toutes ces raisons (monopole du crédit, gestion asymétrique des balances), on se retrouve alors dans un système économique qui n'est pas optimal en termes d'allocations de ressources, et c'est là sans aucun doute la principale critique que l'on pourrait faire au système bancaire et à son fonctionnement comptable. Dans la mesure où « les banques ne prêtent qu'aux riches », la capacité de production et d'échange de la majorité des agents privés mais également publics est réduite à néant. Dans les faits, le système bancaire fonctionne comme une grande ploutocratie qui donne tout aux clients disposant de créances importantes et rien aux clients qui ne disposent pas de créances sur leurs comptes. Il s'agit d'un système très inégalitaire qui cantonne la notion de valeur à la notion de « créance » et qui se montre incapable de financer des activités qui ne sont pas dans une logique de rentabilité à court terme. Globalement, on peut dire que le système bancaire a réduit la monnaie à sa plus simple expression, celle d'un substitut, un signe sur un relevé de compte, en séparant l'instrument monétaire de ses dimensions physiques, économiques, sociales et écologiques. Dans de telles conditions, les nouvelles responsabilités sociales et écologiques qui pèsent sur les corporations appelées à entrer dans le modèle de l'économie de transition et de satisfaire aux objectifs du développement durable semblent un langage de chinois pour les banques privées dont la logique de maximisation perpétuelle des créances est étrangère à une logique qui admettrait l'existence d'autres manières de concevoir la richesse.

Mode de gouvernance : centralisé

Type de relation : triade intransitive de type « position dominante »

Actifs : biens Privés

### Le réseau Lightning Network

Formule comptable de base :  $F(E) \rightarrow E - D$

Le réseau Lightning (LN, de l'anglais Lightning Network) est un protocole de paiement de pair-à-pair, construit comme une application de deuxième couche adossée à la blockchain Bitcoin. Lightning vise à permettre des transactions rapides et a été proposé pour résoudre le problème de scalabilité de Bitcoin. Contrairement aux systèmes bancaires et étatiques qui ont toujours été basés sur des réseaux non permissionnés et centralisés, la blockchain publique se fonde sur un réseau permissionné et décentralisé. Il en découle une autonomie beaucoup plus grande des acteurs et une approche radicalement nouvelle fondée non plus sur les échanges monétaires mais sur la gestion d'actifs matériels et immatériels. En respectant les définitions les plus scientifiques qui ont été données à ce jour, nous pouvons considérer que le système blockchain en général et le système Lightning Network en particulier sont des protocoles de monétisation (on dit tokenization) des actifs.

Le Lightning Network fonctionne grâce à un protocole informatique à code source ouvert (comme Bitcoin) proposé par deux chercheurs en 2015. C'est un système qui permet d'effectuer des transactions en bitcoins sans avoir besoin de toutes les faire valider et enregistrer par les milliers d'ordinateurs du réseau Bitcoin. Le processus est ainsi considérablement allégé, et cela sans perte de sécurité. *Seuls deux types de transactions sont publiées sur le réseau Bitcoin et donc ensuite vérifiées et enregistrées dans la blockchain : celles qui ouvrent et alimentent des canaux de paiement entre des membres du réseau Lightning, et celles qui effectuent le solde net des échanges ayant eu lieu entre eux sur une certaine période. Le premier type de transaction qui ouvre et alimente les canaux de paiement permet de constituer ce que nous allons appeler le « capital financier ». Le*

*second type de transaction qui enregistre tout ce que les agents se doivent les uns aux autres et qui calcule la différence à rembourser ou à percevoir à la fin établit ce que nous avons appelé les « soldes des comptes ».*

Tant qu'un canal de paiement reste ouvert, la quantité totale de fonds détenue dans le canal (capital financier des participants) n'augmente pas, seule la répartition des fonds (solde des comptes) varie au gré des transactions qui circulent à travers le canal de paiement. Un canal est comparable à un boulier : le nombre de boules ne varie pas, on peut simplement les faire passer d'un côté à l'autre autant de fois qu'on le souhaite. Il faut imaginer un réseau de bouliers où chaque transaction circule d'un boulier à l'autre pour atteindre sa destination finale. *On pourrait dire assez justement que le Lightning Network s'apparente à un système de compensation des soldes créditeurs car la capacité de règlement des agents est strictement limitée au montant de leurs apports respectifs qui sont bloqués sur le compte commun.* Au final cela limite beaucoup leur capacité d'échange ainsi que la liquidité du système dans son ensemble. Si l'un des agents dépense tous ses fonds, le canal doit normalement être fermé sans que l'on puisse attendre l'arrivée d'un éventuel paiement qui permettrait de recréer un solde créditeur. Les transactions sont également limitées par la capacité totale du système. Prenons un exemple de la connexion Alice <> Carol <> Frank. Si Alice et Carol ont une capacité de 5 BTC sur leur canal, mais que Carol et Frank n'ont qu'une capacité de 1 BTC sur leur canal, Alice ne pourra jamais envoyer plus de 1 BTC. Même dans ce cas, il faudrait que la totalité du solde soit du côté de Carol (sur le canal Carol <> Frank) pour que cela fonctionne. Cela peut limiter considérablement le montant des fonds qui peuvent être transmis par les canaux LN et a donc un impact sur la liquidité et la transitivité des transactions.

Dans le Lightning Network, l'enjeu central est la gestion des "Payment Channels" par lesquels plusieurs partis peuvent faire des transactions sans que celles-ci soient inscrites sur la Blockchain, du moins pendant un certain temps, après lequel, les bilans de toutes les transactions sont calculés, et là on a une transaction Bitcoin. En fait pour être très précis sur le Lightning Network, aucune opération n'est enregistrée dans la blockchain tant que les agents utilisent leur coffre-fort commun (ce qui nous fait dire que Lightning Network met en place un premier niveau de commun au travers de ce compte de dépôt commun) pour faire de la compensation entre eux. Ils peuvent donc faire autant de transactions entre eux qu'ils veulent tant que leurs transactions se compensent mutuellement, ce qui induit des transactions qui fonctionnent avec de ce que nous appelons une monnaie de compte. En fait les transactions ne sont inscrites dans la blockchain qu'à partir du moment où l'un des agents souhaite se retirer du coffre-fort commun et demande à récupérer son solde de transaction, ce qui induit une dernière transaction qui fonctionne avec ce que nous appelons une monnaie de règlement.

- Quand on ouvre ou qu'on ferme un canal de paiement, on a nécessairement recours à de la monnaie de règlement fiat ou crypto ce qui confère à ces deux formes monétaires le même rôle.
- Quand on fait fonctionner un canal de paiement et tant que celui-ci reste ouvert on a nécessairement recours à de la monnaie de compte qui possède une nature identique à la monnaie que l'on inscrit dans les postes comptables des organisations publiques et privées. Lightning Network restaure donc sans même le savoir le rôle central que nous accordons à la monnaie de compte pour produire des échanges totalement décentralisés et équilibrés entre n'importe quel agent ou bénéficiaire.

Ouverture du canal : L'ouverture du canal de paiement entre les agents est une transaction blockchain qui enregistre le montant des apports permettant la création d'un capital commun. C'est ce capital monétaire commun qui détermine le montant du capital transactionnel utilisable par les agents. L'accès au capital transactionnel est limité aux agents qui font des apports, ce qui marque une différence entre Lightning Network et le système de partage du droit d'usage monétaire au moyen d'une convention de quasi-usufruit (que nous présentons comme système de paiement coopératif et mutualiste) qui ne conditionne pas l'accès aux apports.

Gestion du canal : Lightning Network propose des mécanismes d'équilibrage des canaux de paiement sans toutefois qu'il y ait un véritable mécanisme d'incitation pour parvenir à un équilibre général. Une écriture comptable Lightning Network est représentable comme une flèche  $(i, A) \Rightarrow ((j_1, B_1), (\dots, \dots), (j_n, B_n))$  avec une loi de création qui dit que  $A = \sum B_n$  pour  $\sum$  un opérateur binaire. En fait c'est exactement comparable à une tuyauterie d'eau : *le volume en entrée d'un sous ensemble clôturé doit être le volume en sortie de ce sous ensemble, que ce volume soit atteint directement (par un premier type de clôture dite simple dans laquelle la balance de paiement de tous les participants serait parfaitement équilibrée par leurs seules transactions à l'intérieur du canal et donc strictement égale à zéro) ou qu'il soit atteint indirectement (par un second type de clôture dite complexe dans laquelle la balance de paiement de tous les participants n'est pas équilibrée par les*

*seules transactions à l'intérieur du canal et nécessite donc des versements financiers supplémentaires, ce qui la rend égale à zéro par la somme des transactions de chaque nœud et des soldes débiteurs de chaque nœud).*

Clôture du canal : Tout comme l'ouverture d'un canal, la fermeture d'un canal est une transaction sur la blockchain. *Les fermetures de canaux peuvent se produire à tout moment lorsque l'une des deux parties souhaite procéder au règlement de son solde sur le réseau Bitcoin.* Dans Lightning, il existe trois types de fermetures de canal et dans tous les cas, les frais de clôture sont payés par la personne qui a ouvert le canal.

- Clôture consensuelle : Ici l'une des parties initie une fermeture de canal et le fait savoir à son partenaire d'échanges. Les deux parties conviennent de fermer le canal et son état le plus récent est diffusé sur le réseau. Puis chaque participant reçoit ses unités de compte dans son portefeuille. Ce scénario correspond à la grande majorité des les fermetures de canaux Lightning.
- Clôture forcée : C'est lorsqu'une des parties clôture le canal sans le consentement de l'autre. Ce type de fermeture se produit généralement lorsque l'un des pairs est injoignable. Pour initier une clôture forcée, l'utilisateur diffuse simplement l'état du canal le plus récent. Une fois que la fermeture forcée est confirmée sur la blockchain, l'utilisateur qui l'a initiée verra son solde verrouillé pendant un temps défini. Cela laissera du temps au pair injoignable de voir que le canal a été fermé. Il pourra ensuite se reconnecter pour confirmer l'état du canal. S'il ne le fait pas, la personne qui a clôturé aura accès à ses fonds sur la blockchain après un temps de verrouillage (généralement 2016 blocs ou deux semaines).
- Clôture contestée : Une fermeture contestée résulte d'une clôture forcée. Si la partie initiatrice publie un état de canal ancien (donc pas le plus actuel) qui serait en sa faveur et qui lui attribue plus d'unités de compte sur la blockchain, l'autre partie peut contester la fermeture. Pour déclencher ce différend, les deux partis remettent simplement leur nœud en ligne pendant la période de verrouillage (généralement 2016 blocs ou 2 semaines). Si c'est impossible parce que leurs nœuds se trouvent dans des régions géographiques différentes, ils peuvent faire appel à un prestataire de service. Celui-ci, pour une somme modique, surveillera leurs canaux respectifs et agira en leur nom. Si la partie qui crée le litige parvient à publier un état de canal plus récent que celui diffusé par son partenaire d'échange, son nœud pourra publier une transaction de justice et revendiquera tout le solde du canal. La menace d'un tel scénario suffit à éloigner, par peur de pertes, la plupart des participants Lightning malhonnêtes.

Equilibre du système : *Bien que le réseau Lightning augmente grandement les possibilités pour le Bitcoin, il a bien sûr quelques limites et il est particulièrement intéressant d'observer que celles-ci sont toutes liées à des contraintes d'équilibre des paiements qui fait correspondre la gestion des canaux avec la gestion des soldes :*

- La gestion des canaux - Si un utilisateur effectue beaucoup de paiements dans une seule direction, les canaux peuvent se déséquilibrer c'est à dire que tous les fonds sont concentrés d'un côté du canal. Cela oblige alors l'utilisateur à faire un rééquilibrage circulaire par exemple en se payant lui-même d'un canal vers un autre ou via un service d'échange sous-marin. Celui-ci propose, pour une somme modique, de vider ou de remplir un canal existant. La plupart des outils de gestion des nœuds Lightning (# lightning-tools) sont dotés d'un service d'échange permettant de faire un rééquilibrage.
- Liquidité entrante - Si un utilisateur ouvre une chaîne vers quelqu'un d'autre, tous les fonds se trouvent initialement de son côté du canal. Cela signifie qu'ils ne peuvent qu'envoyer des paiements mais pas en recevoir. Des portefeuilles Lightning comme Breez et Phoenix ont récemment publié des mises à jour qui gèrent ce problème en ouvrant des canaux à la demande selon les besoins. Cependant, pour ceux qui ont leur propre nœud Lightning et qui gèrent leurs propres canaux, voici les principaux moyens de contourner ce problème : Demander à quelqu'un d'autre de vous ouvrir une chaîne. Certaines entreprises comme LN Big rendront la pareille à tous les canaux ouverts avec eux. Envoyer quelques unités de compte "au loin" vers l'autre côté du canal. Acheter de la liquidité entrante auprès d'un service comme Lightning Pool. Utiliser un service d'échange sous-marin.
- Taille du canal - Si un utilisateur ouvre une chaîne pour 1 million d'unités de compte et qu'il veut ensuite effectuer un paiement de 1,5 million d'unités de compte, il ne peut pas le faire sans l'utilisation de Multi Path Payments qui lui permet d'utiliser plusieurs canaux contrôlés par un seul utilisateur pour

acheminer une transaction. Heureusement, ce procédé est en train de se développer et améliore considérablement l'expérience utilisateur et le taux de réussite des paiements.

- Liquidité de la route - Si Alice souhaite envoyer un paiement important à Dan via Lightning, toutes les personnes sur l'itinéraire choisi devront avoir au moins un solde du même montant dans leur canal, sinon le paiement échoue. Cela signifie que les recettes et des dépenses de chaque agent ne peuvent dépasser le montant du solde créditeur initial ce qui constitue une limite forte de transaction.
- Portefeuilles à chaud - En raison de la nature du réseau Lightning, le nœud Lightning d'un utilisateur doit être en ligne 24h / 24 et 7j / 7 pour accuser réception et signer les transactions dans les deux sens. Cela signifie qu'il est conseillé aux utilisateurs de ne pas y garder de grandes quantités d'unités de compte sans les précautions de sécurité et de sauvegarde appropriées. Le fait que le système Lightning Network ne fonctionne qu'en temps réel le rend finalement assez dangereux. Il découle de cette précarité que le réseau Lightning Network ne semble pas adapté pour gérer les grosses transactions.

Limites du système : Au commencement, la capacité d'échange collective est proportionnelle au montant du capital financier que chaque participant est prêt à apporter dans le « pot commun » du canal de paiement. Les participants au canal de paiement ne peuvent jamais dépenser plus que le montant qu'ils ont mis en dépôt. Il n'y a donc aucun miracle à ce niveau : à la clôture du canal, chacun reçoit le solde net de ses transactions. Le Lightning est un pur système d'échange économique et non pas financier, car il exclut par définition toute forme de découvert ou d'avance. On peut le voir comme un contrat Swap de paiement ou encore comme une variante du *staking* comme pratique de dépôt et de verrouillage de fonds sur une blockchain. La limite du système réside selon nous à la fois dans la faiblesse de la puissance financière et dans la gestion des soldes des balances de paiements. A ce jour, le Lightning Network n'a pas apporté de solution efficace qui permettrait aux agents d'équilibrer et de clôturer leurs canaux de paiement. Il reste d'un maniement assez difficile sur le plan technique, ce qui le limite aux initiés. On peut donc conclure que l'utilisation du Lightning Network doit encore être optimisée pour un utilisateur moyen, car malgré l'engouement qu'il suscite, le Lightning Network n'a pas atteint son objectif de rendre les paiements du quotidien viables tant pour leur ouverture que pour leur clôture.

<https://bitcoiner.guide/lightning/fr/>

<https://investir.lesechos.fr/marches/bitcoin-cryptomonnaies/l-expert-l-ingeniosite-et-l-inventivite-du-lightning-network-sont-stupefiantes-1977196.php>

Mode de gouvernance : décentralisé car il s'agit d'un réseau d'échange public de pair à pair.

Type de relation : triade transitive qui permet à n'importe quel nœud de jouer le rôle d'intermédiaire dans le passage des transactions et de percevoir une commission pour ce rôle d'intermédiation.

Actifs : biens commis : les biens du capital social sont les moyens financiers que chaque agent apporte.

### Le système de paiement coopératif LS5

Formule comptable de base :  $F(E) \rightarrow E - D - C$

En quoi le système de paiement coopératif se distingue-t-il des trois systèmes comptables qui le précèdent ? Au Lightning Network, il emprunte l'idée d'un canal de paiement, toutefois il l'utilise non pas dans un temps réel mais uniquement dans un temps différé au moyen d'un graphe permettant de planifier collectivement les transactions et de les équilibrer comptablement pour pouvoir les clôturer et les exécuter. Cette approche symbolique et profondément monétaire du canal de paiement permet aux agents de capitaliser d'une autre manière et aboutit à une notion nouvelle pour la gestion de droit d'usage : *le capital transitif*.

Une économie de la transition écologique est une économie de la transitivité du capital naturel, énergétique, informationnel, technologique et financier. Pour le comprendre prenons l'exemple opposé au capital transitionnel : le capital réciproque. Dans une pratique du capital fondée sur la réciprocité (échange bilatéral), le nombre de parts sociales est proportionnel aux apports, les revenus sont proportionnels au niveau d'excellence, la capacité d'échange est proportionnelle aux créances. Une telle pratique de l'économie se fonde sur une



vision partielle de la relation d'égalité qu'elle réduit à l'échange réciproque sans jamais prendre en compte les propriétés de l'identité et... de la transitivité. Or ce n'est que lorsqu'il atteint la transitivité qu'un échange devient réellement ternaire et bénéfique économiquement, socialement et écologiquement. Dans une telle optique, le capital transitionnel abandonne le rapport de comparaison basé sur les quantités plus ou moins grandes de créances et de dettes pour lui préférer un rapport de contradiction basé sur l'égalisation de tous les soldes de créances et de dettes et leur annulation dans toutes les balances des paiements des agents. Le capital transitionnel instaure donc une nouvelle règle de fonctionnement du capital qui n'est plus basée sur les rapports de force mais sur une médiété ou principe de juste milieu entre tous les agents qui participent à ce capital au travers de leurs échanges. Ainsi le capital transitionnel est une libération de la potentialité réelle du capital par le partage de son usage sur une base égalitaire car fondée sur un équilibre contradictoire.

Le propre du capital réciproque est de ne pouvoir se construire que dans l'immédiateté. Cela ne provient pas tant de la passion des hommes pour la vitesse, que de l'absence de toute structure de sens qui lui permettrait de se trinitier et ce faisant accéder au tiers inclus de la médiation / médiété. Comme il ne fonctionne que sur le principe du tiers exclu, le capital réciproque du monde néo-libéral est un capital absent. Les hommes le cherchent par des politiques d'investissement soumises aux lois du temps réel, mais il leur échappe sans cesse. Il en résulte que la seule réponse à l'absence du capital, c'est une politique d'accumulation. Mais le capital réciproque n'est jamais présent, qu'on le cherche par l'obtention d'un nombre de plus en plus grand de parts sociales, de comptes bancaires, de placements financiers et immobiliers, et la conséquence de cela est que plus les hommes semblent posséder du capital, plus le besoin d'accumuler est important. Car dans cette course folle au capital absent, ce qui manque fondamentalement c'est une structure sémantique, celle-là même qu'on ne peut pas acquérir par des achats ou par des ventes (qui relèvent du plus et du moins, donc d'une comparaison), mais qui provient d'un acte de rupture par lequel les hommes prennent soudain conscience de la dimension contradictoire de leurs valeurs. Le capital transitif est le fruit d'une décélération du temps qui est concomitante à l'accès à une sémantique de l'action économique. *On pourrait résumer cela simplement en disant que le capital réciproque de l'économie libérale de marché n'a aucun but, ne poursuit aucune finalité propre qui en expliquerait la valeur, tandis que le capital transitif de l'économie de transition écologique et sociale est un capital orienté et programmé pour répondre à un but. C'est cette nouvelle capacité programmatique du capital transitif qui lui confère sa puissance de traitement symbolique et le situe d'emblée dans le temps différé.*

Depuis sa création, la blockchain se livre à une course à la vitesse aussi insensée que dangereuse. L'argument avancé est que la vitesse des transactions va permettre désengorger le réseau et lui faire atteindre la scalabilité. Le temps réel imposé par le monde numérique ne laisse plus le temps de prendre le temps. Les maîtres mots sont court-terme et immédiateté. On agit dans l'instant sans mettre son geste en perspective. Il en résulte une explosion des mauvaises pratiques individuelles qui se répercutent au niveau collectif et produisent de nombreux dommages. Les mauvaises décisions, l'absence de vision à long terme, l'instabilité des systèmes et des relations, l'isolement des agents, la faiblesse financière figurent parmi les symptômes les plus fréquents de cette généralisation du temps réel. C'est pour toutes ces raisons que le système de paiement coopératif que nous proposons fait le choix du fonctionnement en temps différé. Depuis ses origines l'homme utilise les traces. Il y a quelques millénaires il le faisait pour assurer sa survie, lorsqu'il chassait sur les pas des animaux. Plus tard il a voulu témoigner de son époque par des écrits ou comme bâtisseur... À l'inverse le malfrat a toujours eu pour priorité d'effacer ses traces, même si la technologie d'aujourd'hui (ADN) souvent le rattrape. *L'enjeu d'un système de paiement en temps différé est de se positionner à la fois dans la bonne gestion des traces produites mais également dans le contrôle de la production des traces. Le capital transitif a pour fonction de définir les règles du jeu pour que chaque agent gère à bon escient les traces monétaires, créées et détruites par ses échanges avec les autres agents, dont il aura peut-être besoin demain pour défendre ses intérêts. Ce temps différé de l'usage est la spécificité de notre système de paiement et l'enjeu majeur de l'échange coopératif.*

Quand on observe le fonctionnement des systèmes de paiement bancaire et blockchain, il existe une dichotomie très nette : ou bien on contrôle un compte bancaire, une carte de paiement, un canal de paiement pendant son déroulement, auquel cas on fait des opérations en temps-réel, ou bien on enregistre en les classant des valeurs (que ce soit par un humain qui passe une écriture comptable ou que ce soit un algorithme ou un processus informatique qui enregistre une information de transaction dans un registre) et dans ce cas cela relève du domaine du temps différé. On retrouve dans ces deux catégories la célèbre distinction entre monnaie de paiement (temps réel) et monnaie de compte (temps différé), mais également celle que l'on fait fréquemment entre compte de trésorerie (temps réel) et compte de ressource (temps différé). Alors que dans la

pratique consacrée, la comptabilité (ou gramme) est l'écriture du temps différé qui succède à l'opération de paiement en temps réel pour en rendre compte, on pourrait également trouver une autre zone de temps différé, celle de la planification (ou programme) qui précède le temps réel du paiement afin de lui permettre de se produire et de s'exécuter dans les meilleures conditions. *Les systèmes de paiement décentralisés confèrent de la puissance de calcul aux utilisateurs, mais vont-ils être capable de transformer cette puissance de calcul en une puissance symbolique et computationnelle qui va améliorer leur situation économique et sociale ? Avec la maturité croissante des idées, des pratiques et de la technique, on perçoit une intrication entre ces deux domaines : on commence à utiliser les techniques du temps différé dans un contexte économique de temps réel. Partant de cette position et de cette perspective, un nouveau système de paiement peut voir le jour : un système de paiement conçu pour structurer, modéliser, générer et pérenniser la capacité d'échange du temps-réel.*

L'un des reproches que l'on adresse souvent à la blockchain est l'immense instabilité de ses valeurs. La blockchain a introduit des niveaux de volatilités sur les valeurs numériques qui étaient inconnus en bourse et dans les hedge funds pourtant habitués déjà au maniement de la volatilité. Cette volatilité pourrait simplement s'expliquer par l'extension universelle du temps réel causée par la technologie numérique du grand livre. Avec la blockchain et son système distribué de transaction en temps réel, le temps semble s'être considérablement accéléré et la volatilité des valeurs a augmenté en proportion. Un système économique et financier qui n'est régi que par la recherche des transactions instantanées et des ajustement immédiats des prix de marché est un système éminemment instable et fragile même s'il est très sophistiqué. La solution là encore repose sur la différence entre deux types de valeurs, celles du temps réel que l'on appelle valeurs au cours, et celles du temps différé que l'on appelle valeurs au pair. La blockchain qui rappelons-le est à la base un système d'échange en peer to peer pourrait ne pas se contenter d'être un double monstrueux de la bourse et ne pas se limiter aux activités de trading et aux plateformes d'échange qui ne jurent que par la valeur au cours. *Elle pourrait revenir à sa vraie nature pour proposer aux utilisateurs des systèmes d'échanges basés sur la valeur au pair. Dans la théorie économique, on reconnaît aux contrats de vente (R1) et aux contrats de dette (R2) la capacité à figer les valeurs dans le temps et à fonctionner selon la valeur au pair. Rajoutons à ces deux instruments un troisième type de contrat que l'on pourrait appeler le contrat d'objectif (R3) qui offre aux agents un objectif de développement durable payant individuellement et collectivement car bénéfique pour tout le système.*

Un autre sujet en lien avec la différence entre temps réel et différé est celui la visibilité des transactions. Dans le temps réel, les transactions monétaires et les mouvements monétaires sont invisibles. Tant que l'argent circule, personne ne le voit. Cela signifie que si l'économie et la finance étaient régis uniquement par le temps réel, alors tout deviendrait invisible. Les transactions monétaires ne sont représentables que dans le temps différé. Traditionnellement, c'est l'approche « circuitiste » qui représente le mieux les mouvements de la monnaie et les contraintes liées à sa bonne circulation. Toutefois la théorie des circuits s'est enfermée dans une représentation monétaire très restrictive car elle ne s'intéresse qu'au schéma « politiquement correct » d'une circulation de la monnaie entre les banques émettrices, les entreprises productrices et les ménages consommateurs sous le contrôle de l'Etat régalién. Il conviendra donc de sortir de ces schémas de l'Etat providence inspirés par la théorie Keynésienne de la monnaie et de la demande effective pour rétablir le circuit dans sa pureté : à savoir un modèle graphique permettant de tracer pour les analyser les mouvements monétaires dans un système multi-agents (qui peut comprendre toutes sortes d'agents non imités aux 3 agents officiels). *Afin de généraliser l'approche du circuit et la rendre apte à s'inscrire dans un modèle d'économie programmable, nous aurons recours aux graphes qui sont une branche des mathématiques issue de la théorie des catégories qui permet de construire des représentations graphiques rigoureuses. Tous les indicateurs monétaires et financiers, tous les systèmes d'échanges et de création de valeur peuvent être représentés sous la forme de graphes. Par ses qualités programmatiques et mathématiques (notamment le respect de la relation d'équivalence), le graphe joue le rôle de preuve de valeur pour tout montage, système ou circuit que l'on cherche à faire fonctionner.*

L'aptitude à se projeter et à produire des traces est la source de la puissance économique et sociale des organisations. La projection capitalise sur le temps futur pour permettre aux personnes de prendre les bonnes décisions dans le temps présent. C'est une liberté du temps différé que celle qui consiste à évoquer, voire à convoquer un autre temps, un temps différent de celui du moment présent où l'on a tendance à se croire enfermé. Les processus opérationnels en temps réel qui accordent une même importance au délai d'exécution et au résultat de l'action ont tendance à surimposer une structure solide et rigide au temps qui est par définition liquide et indéfiniment extensible. Tout comme le temps, la monnaie possède cette double nature solide et liquide qui la rend à la fois très rigide dans la nécessité matérielle et très extensive dans les possibilités

de son déploiement immatériel. On s'intéressera alors particulièrement aux possibilités de conjonction du temps réel et du temps différé quand celles-ci permettent d'élargir et d'approfondir l'étroitesse des systèmes matériels au caractère très déterminé voire déterministe. Si se projeter est un acte qui permet de voir au-delà du temps présent et finalement au-delà du réel, existerait-il une sorte de contre-projection qui serait capable de ramener les richesses de la ressource symbolique du temps projeté dans l'immédiateté d'une pratique renouvelée du temps réel ? Répondre affirmativement à une telle question serait trouver le fondement d'une pratique d'empowerment économique et financier. Si plus que jamais le temps c'est de l'argent, il convient avant tout de savoir à quel temps et à quel argent nous faisons référence. Ramenés à leur commune essence, l'argent et le temps ne sont que des nombres, c'est-à-dire des actes. Il semblerait que l'argent et le temps ne puissent raconter nos actes passés, nos actes présents et nos actes futurs que parce que nous les comptons ensemble.

Alors que le système de paiement Lightning Network fonctionne en temps réel et peut se clôturer à tout moment en obligeant les agents à solder leurs comptes, le système de paiement coopératif et mutualiste fonctionne dans le temps différé d'un graphe d'échange qui ne peut se clôturer que si toutes les transactions respectent les conditions d'équilibre général de la balance des paiements. Ce temps différé et différent n'est pas le temps imposé par les horloges ou les capitaux, mais c'est le temps voulu par les agents qui organisent l'espace d'échange de leurs choix en fonction des moyens et des objectifs qu'ils désirent mettre en commun. Dans une économie de marché basée sur les achats et les ventes, les agents se plaignent constamment du manque de moyens financiers dont ils disposent mais aucun d'entre eux n'a jusqu'à présent pensé à quitter les transactions instantanées du temps réel pour envisager les transactions programmées du temps différé. *L'utilisation du graphe des échanges pour dessiner le réseau des relations chiffrées entre les agents permet de prendre du recul par rapport aux transactions réelles pour organiser des transactions potentielles qui s'auto-financent de façon infinie dès lors que le solde des balances des paiements des agents tend vers zéro. Le capital transitif désigne le modèle d'échange en pair à pair ou modèle d'échange en réseau dans lequel chaque agent ou nœud est apte à recevoir et à transmettre une valeur qui s'équilibre. Le capital transitif contient en soi un nouveau modèle comptable relationnel, ternaire et unificateur dans lequel les comptabilités opérationnelles et financières ne sont plus dissociées comme cela est le cas aujourd'hui. Il désigne par extension la capacité d'échange illimitée qui résulte d'une telle structure de réciprocité dans laquelle le financement des prestations ne se fait plus sur une base matérielle mais seulement relationnelle car fondée sur une règle comptable d'équilibre.*

<https://www.livrescolaire.fr/page/12024355>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Pair-%C3%A0-pair>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole\\_du\\_circuit](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_du_circuit)

<http://blog.cr2pa.fr/2014/05/temps-reel-et-temps-differe/#:~:text=Ce%20temps%20diff%C3%A9r%C3%A9%20de%20l,ont%20court%20terme%20et%20imm%C3%A9diat%C3%A9.>

Type de relation : triade transitive qui permet aux agents de décider collectivement de leur capacité d'échange et du niveau de la balance des excédents et des déficits qui équilibre financièrement les échanges.

Actifs : biens Communs. Le capital transitif n'est plus seulement la somme des biens « déposés par les agents », il est la somme des échanges « voulus par les agents » sans autre condition que leur égalisation.

Mode de gouvernance : décentralisé car il s'agit d'un réseau d'échange civil de pair à pair.

## **16. Gestion du droit d'usage monétaire**

### **A - Définition juridique et comptable des quatre types de monnaies :**

Il est fréquent de considérer la comptabilité comme une pièce rapportée sans importance intervenant en bout de course afin d'enregistrer les opérations économiques. Toutefois, une compréhension approfondie nous montre à contrario que la comptabilité conditionne tout le fonctionnement des systèmes économiques, financiers, fiscaux et monétaires quand celle-ci est appréhendée au travers de la recherche de l'équilibre de la

balance des paiements dans un système d'échange. Nous allons montrer comment la gestion comptable de la balance des paiements permet de définir et de configurer les différents systèmes d'échanges décrits ci-dessus.

#### Gestion des propriétés :

Il existe quatre formes fondamentales de monnaies auxquelles sont rattachées des attributs liés à l'organisation de la propriété en termes d'accessibilité et de transférabilité :

Les monnaies privées sont des monnaies exclusives et rivales.

Les monnaies de club sont des monnaies exclusives et non rivales.

Les monnaies de commun sont des monnaies non exclusives et rivales.

Les monnaies publiques sont des monnaies non exclusives et non rivales.

#### Gestion des instruments :

Il est essentiel de bien comprendre que la monnaie n'est pas un objet unitaire et qu'il existe des typologies de monnaies en lien avec les quatre statuts décrits ci-dessus :

Les monnaies privées sont des monnaies de dette ou de créance qui correspondent aux monnaies bancaires et étatiques. Leur but est de maximiser la valeur des créances ou des dettes des agents individuels et collectifs.

Les monnaies de club sont de droits d'usage d'un actif ou d'un service parmi lesquelles on retrouve les monnaies comptables, les monnaies cryptos, les monnaies de jeu et les monnaies virtuelles (de type points de fidélité). Leur but est de maximiser la valeur des actifs ou des services des organisations qui les distribuent.

Les monnaies de communs sont les monnaies des ressources durables de type naturel et culturel. Leur but est de maximiser la valeur des emplois et des ressources mises en commun.

Les monnaies publiques sont des monnaies contractuelles de transaction capables d'équilibrer les créances et les dettes par un mécanisme comptable de balance des paiements fondé sur les graphes monétaires. Leur but est de maximiser la réalisation des droits humains et des objectifs de développement durable.

#### Gestion des capacités :

La définition ainsi que l'étendue de la capacité d'échange diffèrent selon la définition de l'instruments et les règles comptables de gestion de la valeur qui permettent de spécifier son fonctionnement :

Dans les systèmes économiques et financiers basés sur la monnaie privée (fiat monnaie), la capacité d'échange est basée sur la maximisation des créances (compagnies) ou sur la maximisation des dettes (institutions).

Dans les systèmes économiques et financiers basés sur la monnaie des services et des actifs numériques, la capacité d'échange est basée sur l'accessibilité pour tous les agents du registre transactionnel décentralisé.

Dans les systèmes économiques et financiers basés sur la monnaie des ressources et des biens communs, la capacité d'échange est basée sur l'inclusion des personnes et des biens dans une organisation autonome.

Dans les systèmes économiques et financiers basés sur la monnaie publique (gens monnaie), la capacité d'échange est basée sur l'équilibre entre les créances (ce qui est reçu) et les dettes (ce qui est donné).

#### Gestion des sécurités :

Dans les systèmes économiques et financiers basés sur la monnaie privée (fiat monnaie), la sécurité qui est attachée à la transaction unilatérale et univalente est appelée dépense.

Il agit essentiellement de la capacité à utiliser la monnaie afin de se libérer de ses dettes.

Dans les systèmes économiques et financiers basés sur la monnaie des actifs et des services, la sécurité qui est attachée aux transactions unilatérales et bilatérales est appelée délivrabilité.

La délivrabilité concerne la capacité de celui qui a émis une valeur à en assurer la réalisation.

Dans les systèmes économiques et financiers basés sur la monnaie des actifs immobilisés (communs), la sécurité qui est attachée aux transactions multilatérales et multivalentes est appelée impense.

Il s'agit essentiellement d'une monnaie destinée à développer les bonnes pratiques dans la gestion des ressources et qui se fonde sur la valeur d'usage rapportée au nombre d'utilisateurs.

Dans les systèmes économiques et financiers basés sur la monnaie publique (gens monnaie), la sécurité qui est attachée aux transactions bilatérales et multilatérales est appelée balance des paiements.

Il ne s'agit plus d'une monnaie au sens des monnaies de compte ou des tokens, mais d'un graphe monétaire fonctionnant comme un grand livre public. Ce graphe monétaire programmable permet aux agents d'équilibrer (ou de pré-compenser) volontairement l'ensemble de leurs transactions afin de sécuriser leur exécution.

#### Différence entre la monnaie privée et la monnaie de club :

La monnaie privée est basée sur la dette et représente donc une créance sur l'émetteur, qui est le plus souvent une banque centrale. De ce fait, la monnaie privée se présente comptablement comme un rapport dette / créance. Parmi les monnaies privées massivement utilisées de nos jours figure la monnaie électronique.

La monnaie électronique est définie par le législateur européen de la façon suivante : "La monnaie électronique est une valeur monétaire qui est stockée sous une forme électronique, y compris magnétique, représentant une créance sur l'émetteur, qui est émise contre la remise de fonds aux fins d'opérations de paiement définies à l'article L. 133-3 et qui est acceptée par une personne physique ou morale autre que l'émetteur de monnaie électronique." Cette monnaie électronique conserve un lien avec les monnaies de nature scripturale et fiduciaire dès lors que les fonds sont exprimés dans la même unité de compte (ex : euro, dollar...) et que la monnaie est acceptée par d'autres personnes que l'émetteur (le porte-monnaie électronique Monéo en était l'exemple le plus marquant). Cette forme de monnaie se distingue des services de paiement sans contact (du type ApplePay) dès lors que des unités de compte sont matériellement stockées sur la carte bancaire.

La monnaie de club est d'une nature différente. Ce sont des monnaies virtuelles qui ne sont pas émises par une banque centrale mais de manière décentralisée par n'importe quel émetteur de nature publique ou privée. Parmi les monnaies de club figurent les monnaies de jeu, les points de fidélité, les cryptomonnaie.

Par exemple les cryptomonnaies sont définies par les autorités des marchés financiers comme « tout instrument contenant sous forme numérique des unités de valeur non monétaire pouvant être conservées ou être transférées dans le but d'acquérir un bien ou un service, mais ne représentant pas de créance sur l'émetteur ». Bien qu'on les utilise pour échanger, payer, épargner et investir, les autorités des marchés financiers continuent de dénier à la cryptomonnaie le titre de monnaie pour lui préférer celle de « cryptoactif ». Toutefois nous considérons que de telles approches sont extrêmement réductrices car elles ignorent le fait que les différentes formes de monnaies se rattachent en réalité à des statuts juridiques liés à la gestion de la propriété selon les critères de la rivalité et de l'exclusivité. Dénier à une cryptomonnaie le fait d'être une monnaie pour la seule raison qu'elle ne constitue pas un titre de reconnaissance de dette, cela revient au final à vouloir ramener tous les statuts possibles de la monnaie à un seul statut : celui de la monnaie privée exclusive et rivale.

#### Différence entre la monnaie commune et la monnaie publique :

Un commun monétaire juridique et financier requiert deux éléments pour fonctionner :

- Le démembrement simultané d'un capital fiat ou crypto conférant à chaque membre d'une communauté de paiement une capacité d'échange limitée au montant du capital commun
- Un mécanisme de compensation financière à solde nul organisant un système d'échange basé sur l'équilibre des situations (créances et dettes) pour sécuriser le règlement des opérations.

Une monnaie publique ne requiert qu'un seul et unique élément pour fonctionner :

- Un mécanisme de compensation financière à solde nul organisant un système d'échange basé sur l'équilibre des transactions (donner et recevoir) pour sécuriser le règlement des opérations.

Ainsi, ce qui distingue une monnaie commune d'une monnaie publique, c'est l'absence d'un capital initial. La monnaie publique étant régie par la compensation des transactions et pas par la compensation des situations, elle fonctionne au moyen d'un graphe monétaire orienté, pondéré et cyclique qui lui permet de s'affranchir des monnaies de compte et des monnaies de tokens comme moyens de règlement.

La monnaie commune et la monnaie publique constituent donc deux modes concrets de dépassement du capitalisme financier basé sur l'exclusivité et la rivalité pour la propriété de la monnaie :

- Le premier mode consiste à créer de la capacité d'échange et de règlement en créant un droit d'usage universel sur une ressource : c'est ce que l'on pourrait appeler une mise à disposition
- Le second mode consiste à créer de la capacité d'échange et de règlement en se fondant sur l'équilibre de la balance des paiements : c'est ce que l'on pourrait appeler une simplification

L'avenir nous dira si ces deux nouveaux modes de gestion des capacités d'échange seront mis en application dans les communautés humaines qui en auraient le plus besoin pour leur développement.

#### Représentation de l'équilibre de la balance des paiements par les lois des circuits :

Afin de modéliser scientifiquement l'application de la règle comptable d'équilibre de la balance des paiements et permettre sa représentation sous la forme d'un graphe des échanges, nous allons faire référence à la loi des circuits de Kirchhoff qui définit deux formes d'égalités traitant de la différence de courant (ou valeurs actuelles) et de la différence de tension (ou valeurs potentielles) dans le modèle à éléments localisés des circuits électriques. Ces lois sont des règles générales qui peuvent être appliquées dans les domaines séquentiel et fréquentiel des échanges de valeurs et sont la base de l'analyse des circuits et des réseaux. Elles sont donc particulièrement instructives et nous les percevons comme des lois fondamentales de gestion qui permettent de se démarquer des approches comptables du marché pour appréhender la spécificité des réseaux.

La première loi de Kirchhoff stipule que la règle du point de Kirchhoff, ou la règle de jonction de Kirchhoff (ou règle nodale), stipule que, *pour chaque nœud (jonction) dans un circuit électrique, la somme des courants entrant dans ce nœud est égale à la somme des courants sortant de ce nœud. Dans le langage de la règle comptable, nous dirons que le graphe est équilibré si la somme des valeurs données et reçues au niveau de la situation comptable de chaque nœud est égale à zéro.* La seconde loi de Kirchhoff, appelée aussi la boucle de Kirchhoff (ou maillage) ou deuxième règle de Kirchhoff, énonce ce qui suit : *La somme dirigée des différences de potentiel (tensions) autour de toute boucle fermée est nulle. Traduite en langage comptable, cette règle R d'équilibre stipule que la somme des valeurs données et des valeurs reçues dans la totalité des transactions du système d'échange doit être égale à zéro.* A travers ces deux lois fondamentales de l'équilibre des circuits, nous reconnaissons les deux régimes d'équilibrages de la balance des paiements d'un graphe orienté et pondéré dont l'exécution est basée sur l'égalité stricte des valeurs des transactions programmées entre les agents.

#### Gestion de l'équilibre de la balance des paiements par les règles de programmation :

Un canal de paiement multi-agents est constitutif d'un espace de transactions possibles entre des agents, donc un espace représentable par les règles de la comptabilité des engagements ainsi que par les règles de Kirchhoff sur l'équilibre des circuits. Il est pertinent de représenter un canal de paiement multi-agents par un graphe orienté et pondéré dans lequel les nœuds pondérés sont la situation financière des agents et les flèches pondérées sont les transactions financières entre les agents. L'objectif recherché par les agents dans la construction du graphe d'échange collectif est de faire en sorte que celui-ci devienne circulaire, pondéré et nul afin que toutes les valeurs situationnelles et / ou transactionnelles puissent s'équilibrer en se compensant (ou en s'annulant) mutuellement. Chaque transaction est représentée par six éléments : une ou plusieurs flèches, une date, une valeur, une référence à l'objet comptable (facture), un agent A, un agent B.

L'objectif est de produire un circuit d'échange équilibré entre tous les agents. Il s'agit donc d'étudier les différentes solutions qui vont permettre d'équilibrer le circuit des échanges en annulant les positions excédentaires et déficitaires, tant au niveau des situations qu'au niveau des transactions, car dans l'approche programmatique, il s'agit de la condition sine qua non en terme de sécurisation pour rendre le canal de paiement exécutoire. En se plaçant dans la logique mathématique du graphe, nous savons que les règles comptables permettant d'obtenir un équilibre du circuit des échanges vont s'appliquer :

- Soit au niveau de chaque nœud (ou situation financière)
- Soit au niveau de chaque arc (ou transaction financière)

Soit le sextuplet (A, B, N, C, D, R) où A et B sont un couple d'agents échangistes, N le montant numérique du capital transactionnel commun fixant la capacité d'échange collective, C l'ensemble des créances, D l'ensemble des dettes, et R l'ensemble des règles présidant à la création, au maintien et à la suppression de la relation

chiffrée entre les agents, relation qui peut être soit une dette D de A vers B, soit une créance C de B vers A. En nous fondant sur le graphe des relations chiffrées entre A et B et par extension entre tous les agents de la communauté qui développent entre eux un réseau de relations chiffrées, nous allons définir des règles R qui fonctionnent comme des requêtes s'appliquant sur toutes les opérations des agents afin de surcontraindre le graphe et distinguer entre un graphe valide (qui s'équilibre à un certain terme) et un graphe non valide (qui ne s'équilibre jamais). La règle R de base est que les valeurs de C et de D de chaque nœud et / ou de chaque arc doivent parvenir à un équilibre à un certain terme qui réalise leur monétisation et permet leur exécution.

Dans l'espace de leurs échanges potentiels, les agents ont tout pouvoir pour paramétrer les valeurs limites de leurs soldes créditeurs (maximin), de leurs soldes débiteurs (minimin) et de leurs capacités collectives d'échange (optimin), sachant que dans cette règle comptable d'équilibre de la balance des paiements, le principe de base est que l'excédent et le déficit des balances doivent toujours tendre vers une même valeur. Mais cette règle est souple dans la mesure où il n'existe pas un seul équilibre (comme cela est le cas dans la vision simpliste de l'équilibre de marché dans lequel le prix serait une fonction d'équilibre de l'offre et de la demande) mais plusieurs formes d'équilibres comptables dont la définition impacte énormément sur le fonctionnement du système de transactions qui est mis en pratique. « Dis-moi avec quelle balance tu travailles, je te dirai avec quelle conscience relationnelle dans quel type de système économique et social tu évolues ».

Sachant que l'obtention d'un équilibre de la balance de paiements est la condition de l'exécution des transactions programmées dans le graphe monétaire, il sera possible de prévoir certains aménagements :

- Autorisation d'un excédent ou d'un déficit par rapport à la valeur exacte d'équilibre de la balance
- Possibilité d'exécuter les transactions qui ont un équilibre partiel sans attendre l'équilibre total
- Possibilité de liquider les situations qui ont un équilibre partiel sans attendre l'équilibre total
- Faculté de proposer des graphes de valeurs préprogrammés dans lesquels les gens s'insèrent
- Capacité à calculer le nombre minimal de transactions à rajouter pour rendre le graphe transitif

#### Gestion de l'équilibre de la balance des paiements par les types de compensations :

La compensation correspond à un rituel ancien et fondamental que l'on retrouve dans toute économie monétaire, consistant à ce que les dettes que des agents individuels entretiennent à l'égard des uns et des autres soient mises côte à côte puis annulées – ou compensées – selon la procédure d'usage. D'après le glossaire de la Banque des Règlements Internationaux (BRI, 2018), la compensation est « le processus de transmission, de mise en correspondance et, dans certains cas, de confirmation des transactions avant le règlement, comprenant potentiellement le netting des transactions et l'établissement des positions finales pour le règlement ». Au sens strict, toute transaction monétaire est donc liée à la compensation. La compensation repose sur des règles d'organisation, à l'instar de toute institution sociale. Comme l'écrit Beretta (2015, p. 96), « un système de compensation consiste en une série de normes et de processus coordonnés à travers lesquels des institutions financières collectent et échangent mutuellement, auprès d'autres intermédiaires financiers, des données ou des documents relatifs à des transferts de fonds ou de titres ou d'instruments financiers, dans une place convenue ensemble à l'avance appelée « la chambre de compensation » ».

Les systèmes monétaires contemporains reposent sur la compensation qui confère aux organisations financières qui y prennent part un caractère fortement communautaire et solidaire. L'utilisation de la compensation comporte néanmoins des objectifs qui peuvent différer et qu'il convient de bien distinguer :

- Dans le système de compensation interbancaire, l'usage de la compensation a pour objectif de limiter le nombre d'opérations de règlement journalier interbancaire en les limitant aux soldes créditeurs et débiteurs, et elle permet également de sécuriser les opérations en contrôlant leur cohérence.
- Dans le système de compensation du Lightning Network, l'usage de la compensation a pour objectif de limiter le nombre d'opérations de règlement à inscrire dans la blockchain. Les capacités d'échange sont égales aux montants des soldes créditeurs que l'on règle lors de la clôture du canal de paiement.
- Dans un groupe d'échange entre des entreprises, la facture par compensation consiste à payer en nature et pas en numéraire en permettant aux agents de s'échanger des biens et des services de même valeur, selon le principe de l'échange bilatéral (pour 2) ou multilatéral (pour plusieurs).

- Dans les relations entre des personnes, « la compensation est l'extinction simultanée d'obligations réciproques entre deux personnes. Elle s'opère, sous réserve d'être invoquée, à due concurrence, à la date où ses conditions se trouvent réunies ». "Il s'agit donc d'une procédure d'extinction des dettes que les personnes ont mutuellement les unes vis-à-vis des autres à raison de leurs quotités respectives.
- Dans le système de compensation proposé par l'économiste John Maynard Keynes, l'usage de la compensation a pour but de créer un système de règlement international plus juste corrigeant les déséquilibres des balances commerciales en obligeant les pays excédentaires à financer les pays déficitaires. Mais le plan Keynes n'a pas été retenu et on lui a préféré le plan White basé sur le déséquilibre asymétrique des balances des paiements et la stabilité des taux de changes.

La proposition de Keynes pour créer une union de compensation internationale est intéressante car elle permet pour la première fois de faire apparaître une approche contradictoire de la balance des paiements basée sur la recherche de la Justice sociale et de l'égalité des droits de tous au développement. Toutefois elle se heurte à une limite sérieuse tenant au fait que dans un tel mécanisme, les agents ne renoncent toujours pas à faire des excédents et de déficits (sans doute sous l'influence des politiques Keynésiennes de relance basées sur l'octroi massif de liquidités et le recours au déficit public) et de ce fait, le rééquilibrage doit se faire à postériori par l'obligation des pays excédentaires à contribuer à un fond de financement des pays déficitaires (le fameux Bancor). Or une telle mesure pas suffisamment ancrée dans le contradictoire aura pour effet de déresponsabiliser à la fois ceux qui font des déficits mais également ceux qui sont excédentaires.

*C'est donc à priori et pas à postériori qu'il faut contraindre le système des échanges à fonctionner sur la base d'une balance des paiements à l'équilibre pour tout le monde, et ceci pour des raisons évidentes de non-discrimination, de liberté, de sécurité et de solidarité financière entre les agents.* La compensation étant basée sur le calcul du solde net des opérations, le fait de contraindre à priori les échanges à avoir un solde nul pour pouvoir être exécutés aboutit à rendre la balance des paiements équilibrée dans tout le système. Cette contrainte systémique nous paraît plus douce et moins problématique que celle qui consisterait à proposer des sanctions financières aux comptes qui sont excédentaires ou déficitaires, soit en demandant aux créanciers et aux débiteurs de régler personnellement leur différentiel de solde en compensant le système général, soit en astreignant les créanciers et les débiteurs à des taux d'intérêts prohibitifs qui les obligerait à abandonner leurs positions excédentaires ou déficitaires, soit en obligeant les pays excédentaires à financer les pays déficitaires.

Dans le Réseau de Règlement Coopératif et Mutualiste qui met en œuvre à la fois la monnaie commune et la monnaie publique, nous distinguons quatre types de compensations possibles :

- La balance à solde nul des situations créancières et débitrices de plusieurs nœuds permettant d'exécuter les règlements de plusieurs nœuds au sein d'un sous-système d'échange.
- La balance à solde nul des situations créancières et débitrices de tous les nœuds permettant d'exécuter les règlements de tous les nœuds au sein de tout le système d'échange.
- La balance à solde nul des transactions créancières et débitrices d'une sous partie du système d'échange permettant d'exécuter les règlements de cette sous partie du système d'échange.
- La balance à solde nul des transactions créancières et débitrices de tout le système d'échange permettant d'exécuter les règlements de tout le système d'échange.

Nous avons représenté ces quatre types de compensations en annexe de ce document en ayant recours à quatre différentes formes de graphes monétaires équilibrés comptablement et financièrement.

Ainsi en proposant aux agents d'avoir une position de balance de paiement et non plus seulement une position de créancier ou de débiteur, en les incitant à se comporter comme des équilibrateurs des créances et des dettes, des recettes et des dépenses de tout le réseau pour la plus grande coprosperité de chacun et de tous, la communauté de règlement coopérative et mutualiste confère un rôle nouveau aux agents car ceux-ci ne sont plus seulement les parties du contrat d'échange mais les pairs du système d'échange.

Les relations qu'ils développent entre eux visent à leur permettre de faire l'expérience de la réciprocité en créant des obligations mutuelles entre les agents, et pas en cherchant à les libérer de toute forme d'obligation et de responsabilité comme cela est le cas dans l'esprit de la transaction matérielle du système de libre-échange. L'apprentissage de ce nouveau rôle devrait résoudre une quantité considérable de problèmes de gestion des nœuds et d'équilibrage des flux de données au sein des réseaux d'échanges décentralisés.



## Sécurité et performance des réseaux d'échanges basés sur l'équilibre de la balance des paiements :

Si l'on se réfère à la première loi de Kirchhoff appelée loi des nœuds et qu'on la transpose à la gestion comptable et financière des échanges, il en découle un premier principe de fonctionnement sécurisé : dans un système d'échange basé sur l'équilibre de la balance des paiements, la somme des créances (entrées) et des dettes (sorties) représentatives de la situation financière de chaque nœud doit être nulle. Par conséquent et en application de cette loi, aucune monnaie ne peut être créée ni détruite. Un système d'échange monétaire est équilibré comptablement et financièrement à la condition qu'aucune monnaie ne soit créée ni détruite.

Une telle pratique nous le voyons va totalement à l'encontre des systèmes financiers de fiat monnaie et de crypto monnaie qui cherchent par tous les moyens à créer de la monnaie (pour financer les systèmes d'échanges) et à détruire de la monnaie (pour avoir des systèmes d'échanges déflationnistes). Or nous constatons que ces pratiques basées sur la création monétaire et la destruction monétaire sont sources de difficultés infinies. Sachant qu'un échange monétaire n'a pas nécessairement besoin de monnaie (au sens d'unités de compte) pour se réaliser, nous mesurons la portée et la valeur d'une telle proposition. Le graphe monétaire constitue donc un système monétaire totalement alternatif à celui basé sur les unités de compte.

Si l'on se réfère à la seconde loi de Kirchhoff appelée loi des mailles et qu'on la transpose au domaine de la gestion comptable et financière des échanges, il en résulte un second principe de fonctionnement sécurisé : dans un système d'échange basé sur l'équilibre de la balance des paiements, la totalité des entrées et des sorties de l'ensemble du système de transaction doit être nulle. Les systèmes d'échanges matériels conditionnent la capacité d'échange à la solvabilité (pour l'entrée) et à la rentabilité (pour la sortie) que l'on peut définir comptablement comme des conditions de solde créditeur et excédentaire. Les systèmes d'échanges relationnels considèrent au contraire qu'un solde nul est la condition initiale et finale pour produire un circuit d'échange équilibré et potentiellement infini entre les agents, il en découle que l'échange est universellement distribué, scalable et sécurisé car il s'effectue indépendamment de la quantité de monnaie dont on dispose.

Un tel principe est antinomique à ce que nous voyons actuellement dans certaines blockchains telles que Ethereum avec son proof of stake qui conditionne la participation des agents à la validation des transactions au fait qu'ils immobilisent d'importantes sommes en capital. Une telle pratique est également antinomique avec celles des banques qui augmentent la capacité d'échange des agents par le crédit en conditionnant l'octroi du financement à des garanties réelles sur leurs patrimoines, aboutissant ainsi à un système financier dans lequel on ne prête qu'aux riches. Mais comme nous l'avons vu précédemment, de telles pratiques prennent leur source dans un modèle d'échange déséquilibré qui recherche la maximisation des positions créancières comme condition d'accès aux échanges. Cette erreur est également celle commise par le Lightning Network quand il cantonne les possibilités de compensation entre agents aux seules positions de soldes créanciers, ce qui conduit ce réseau à des difficultés dans la gestion des liquidités, des canaux de transmissions et des risques d'attaques.

La croyance des banques centrales a toujours été que la puissance d'un système monétaire est proportionnelle à la quantité des unités de compte qui circulent dans un marché, or dans un graphe basé sur l'approche du commun monétaire, la puissance monétaire est proportionnelle à la quotité d'une unique unité de compte entre tous les agents. Autrement dit ce sont les rapports d'égalité qui fondent la masse monétaire, et pas la masse monétaire qui fondent les rapports d'inégalité (ou rapports de force) entre les êtres humains. Un système d'échange économique, monétaire et financier est complet s'ils se fonde non pas sur une masse monétaire définie arbitrairement par une quantité arithmétique d'unités de compte qui varie en fonction de la conjoncture, mais s'il se fonde sur la relation d'égalité mathématique que l'on définit par le respect cumulatif des trois propriétés de l'identité, de la réciprocité et de la transitivité au niveau des politiques monétaires. Il n'y a que le respect de ces trois propriétés de l'égalité qui permette de construire un système d'échange scalable, décentralisé et sécurisé comme nous l'avons amplement montré dans tous les exemples de graphes.

On pourrait faire une analogie entre la monnaie électronique (la vraie) et l'électricité en disant que la monnaie électrique ne peut être stockée nulle part dans un réseau, qu'elle ne peut pas rester à l'intérieur d'un nœud, et qu'elle doit donc nécessairement circuler en s'appuyant sur des règles simples de gestion équilibrée des charges positives et négatives. Pour faire une analogie avec le domaine des mathématiques, les monnaies matérielles circulent par paquets de valeur (les billets et les pièces) comme des valeurs discrètes, tandis que les monnaies énergétiques se diffusent par ondes de valeur (les vecteurs des circuits) comme des valeurs continues. Ainsi en appliquant la seconde loi de Kirchhoff à la notion d'onde de valeur, nous arrivons au principe selon lequel dans

un circuit équilibré, la somme des hausses et des baisses de valeurs pendant une cession d'échange doit être nulle. La volatilité n'est plus une chose à craindre dès lors que les agents s'accordent sur des points de jonction à valeur égale. Le fait que les lois de Kirchhoff fonctionnent au moyen de sommes algébriques et autorisent les substitutions renforce encore l'idée d'un rapprochement avec les méthodes de calcul comptable et financier. A travers ces exemples, nous comprenons que construire des graphes d'échanges en monnaie continue revient à travailler sur une approche design des circuits tels que ceux qui sont étudiés en ingénierie électrique.

En conclusion, nous pensons que tous les réseaux d'échanges décentralisés basés sur le web 3 et le pair to pair devraient appliquer rigoureusement les deux lois de Kirchhoff sur les circuits. Celles-ci constituent en effet des principes pertinents de gestion équilibrée qui sont probablement les seuls capables de satisfaire aux contraintes, aux ambitions et aux conditions de fonctionnement des systèmes d'échanges en pair to pair.

<https://www.banqueepargne.net/compensation-bancaire/>

<https://www.fimarkets.com/pages/compensation.php>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Compensation\\_\(finance\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Compensation_(finance))

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me\\_de\\_paiement](https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_de_paiement)

<https://www.cnc-cbn.be/fr/avis/le-principe-comptable-de-non-compensation>

[https://www.researchgate.net/publication/334683931\\_Preprint - 2019 -  
\\_ Keynes sur la compensation internationale Les annees 1930 et la conception du plan pour une Intern  
ational Clearing Union Revue d'Histoire de la Pensee Economique n 7 pp 73-97](https://www.researchgate.net/publication/334683931_Preprint_-_2019_-_Keynes_sur_la_compensation_internationale_Les_annees_1930_et_la_conception_du_plan_pour_une_International_Clearing_Union_Revue_d'Histoire_de_la_Pensee_Economique_n_7_pp_73-97)

[https://creg.univ-grenoble-alpes.fr/sites/creg/files/Mediatheque/Colloque/MOFIIDEV/mofiidev\\_2011 -  
\\_ texte cgno.pdf](https://creg.univ-grenoble-alpes.fr/sites/creg/files/Mediatheque/Colloque/MOFIIDEV/mofiidev_2011_-_texte_cgno.pdf)

<https://cours-de-droit.net/le-principe-d-universalite-budgetaire-a148743194/>

## **17. Instruments du droit d'usage monétaire**

Nous allons présenter dans ce chapitre plusieurs instruments particulièrement efficaces et pertinents pour construire et monitorer des systèmes d'échanges basés sur le partage du droit d'usage monétaire.

### **A -La théorie des graphes**

La théorie des graphes est la discipline mathématique et informatique qui étudie les graphes, lesquels sont des modèles abstraits de dessins de réseaux reliant des choses ou des agents. Ces modèles sont constitués par la donnée de sommets (aussi appelés nœuds ou points, en référence aux polyèdres), et d'arêtes (aussi appelées liens ou lignes) entre ces sommets ; ces arêtes sont parfois non-symétriques (les graphes sont alors dits orientés) et sont appelées des flèches ou des arcs. Les algorithmes élaborés pour résoudre des problèmes concernant les questions de cette théorie ont de nombreuses applications dans tous les domaines liés à la notion de réseau (réseau social, réseau informatique, réseau économique, télécommunications, etc.) et dans bien d'autres domaines (par exemple génétique) tant le concept de graphe, à peu près équivalent à celui de relation binaire (à ne pas confondre donc avec graphe d'une fonction), est général. De grands théorèmes difficiles, comme le théorème des quatre couleurs, le théorème des graphes parfaits, ou encore le théorème de Robertson-Seymour, ont contribué à asseoir cette matière auprès des mathématiciens, et les questions qu'elle laisse ouvertes, comme la conjecture de Hadwiger, en font une branche fondamentale des mathématiques.

Il existe plusieurs variantes parmi les différents types de graphes, mais ceux qui intéressent les systèmes de transactions ont des caractéristiques bien particulières que l'on peut définir ainsi :

- Il s'agit de graphes orientés

Un graphe orienté est un graphe dans lequel les arêtes possèdent une orientation que l'on représente par des flèches reliant un ou plusieurs nœuds.

Il est intéressant de relever ici que les trois propriétés de la relation d'égalité mathématique peuvent être représentées sous la forme de graphes orientés :

- la réflexivité est représentée par une flèche allant et revenant sur un même nœud,
- la réciprocité est représentée par deux flèches allant en sens inverse entre deux nœuds,
- La transitivité est représentée par trois flèches allant dans un certain sens entre trois nœuds.

Ceci est fondamental car cela signifie que les graphes orientés possèdent les qualités structurales pour construire tout système d'échange économique, monétaire et financier.

- Il s'agit de graphes valués

Un graphe valué est un graphe dans lequel chacune des arêtes présente une valeur. Cette valeur prend généralement la forme d'un nombre réel.

Les graphes valués servent à modéliser les situations dans lesquelles les liens qui lient les objets comportent une information chiffrée.

- une distance (dans une carte)
- un coût (péage par exemple)
- un débit maximal (connexion internet)
- un temps de parcours (en montagne)
- le diamètre d'une canalisation (pour l'eau, le gaz)
- une intensité (dans un circuit électrique)

C'est sur la base du graphe valué que l'on peut définir le système d'échange comme un réseau de relations chiffrées et la monnaie comme un lien chiffré.

- Il s'agit de graphes équilibrés

La transaction élémentaire du graphe est une flèche reliant un nœud à un autre nœud pour indiquer un transfert de valeur.

Un nœud dont la flèche pointe vers un autre nœud donne de la valeur. Un nœud qui est pointé par la flèche d'un autre nœud reçoit de la valeur.

L'usage du graphe orienté permet donc d'éviter le recours à un graphe signé dans lequel les valeurs données et reçues seraient affectées d'un signe «+» et d'un signe «-».

Un graphe est équilibré quand toutes ses valeurs données et reçues s'annulent périodiquement. Cet équilibre n'est pas tributaire du nombre d'arrêtes mais essentiellement de leurs valeurs.

- Il s'agit de graphes chemins

Dans un graphe orienté, un chemin est une suite d'arcs consécutifs reliant plusieurs nœuds.

La longueur d'un chemin est le nombre d'arêtes du chemin, ou bien, dans le cas d'un graphe pondéré, la somme des poids des arêtes. Dans le cas du graphe transactionnel qui est orienté, pondéré et équilibré, les chemins symétriques en valeur et en sens s'annulent ce qui permet aux transactions d'être exécutés.

L'équilibre du graphe transactionnel se base soit sur l'équilibre des pondérations indépendamment des chemins parcourus, soit sur l'équilibre des pondérations basé sur la forme des chemins parcourus.

En mathématiques, dans le cadre de la théorie des graphes, un chemin hamiltonien d'un graphe orienté ou non orienté est un chemin qui passe par tous les sommets une fois et une seule. Un cycle hamiltonien est un chemin hamiltonien qui est un cycle. Un échange cyclique à solde nul est un graphe qui a un cycle hamiltonien.

- Il s'agit de graphes optimisés

Dans le graphe transactionnel, la question de l'optimisation des flux se pose différemment que dans le problème du voyageur de commerce qui ne se fonde que sur la recherche du plus court chemin basé sur le circuit hamiltonien de poids minimal. Ici on cherche à produire un graphe équilibré qui ne prend pas nécessairement la forme d'un graphe hamiltonien ni même d'un graphe complet ou cyclique.

Le problème de l'optimisation sera la suivant : quel est le plus petit nombre d'arrêtes et /ou la plus petite quantité de valeur à rajouter au graphe existant afin que celui-ci parviennent à s'équilibrer totalement ? On pourrait appeler cela algorithme du plus court chemin pour parvenir à un graphe à l'équilibre.

## B -Les lois de Kirchhoff

Les Allemands Franz Ernst Neumann et Jacobi, respectivement physicien et mathématicien, fondèrent en 1834 une série de séminaires. Le physicien allemand Gustav Kirchhoff était un des étudiants participant au séminaire entre 1843 et 1846, et il étendit le travail de Georg Ohm pour établir en 1845 *les lois de Kirchhoff exprimant la conservation de l'énergie et de la charge dans un circuit électrique*. En particulier, sa loi des nœuds stipule que la somme des intensités des courants entrant dans un nœud est égale à celle qui en sort. Un circuit électrique peut se voir comme un graphe, dans lequel les sommets sont les nœuds du circuit, et les arêtes correspondent aux connexions physiques entre ces nœuds. Pour modéliser les courants traversant le circuit, on considère que chaque arête peut être traversée par un flot. Ceci offre de nombreuses analogies, par exemple à l'écoulement d'un liquide comme l'eau à travers un réseau de canaux, ou la circulation dans un réseau routier, ou la circulation d'une valeur monétaire liquide et transférable dans un circuit ou un réseau d'échange. Comme stipulé par la loi des nœuds, le flot à un sommet est conservé, ou identique à l'entrée comme à la sortie ; par exemple, l'eau qui entre dans un canal ne disparaît pas et le canal n'en fabrique pas, donc il y a autant d'eau en sortie qu'en entrée. De plus, une arête a une limite de capacité, tout comme un canal peut transporter une certaine quantité maximale d'eau. Si l'on ajoute que le flot démarre à un certain sommet (la source) et qu'il se termine à un autre (le puits), on obtient alors les principes fondamentaux de l'étude des flots dans un graphe.

Si on considère que la source est un champ pétrolifère et que le puits est la raffinerie où on l'écoule, alors on souhaite régler les vannes de façon à avoir le meilleur débit possible de la source vers le puits. En d'autres termes, on cherche à avoir une utilisation aussi efficace que possible de la capacité de chacune des arêtes, ce qui est le problème de flot maximum. Supposons que l'on « coupe » le graphe en deux parties, telles que la source est dans l'une et le puits est dans l'autre. Chaque flot doit passer entre les deux parties, et est donc limité par la capacité maximale qu'une partie peut envoyer à l'autre. Trouver la coupe avec la plus petite capacité indique donc l'endroit où le réseau est le plus limité, ce qui revient à établir le flot maximal qui peut le traverser.

L'étude des flots réseaux se généralise de plusieurs façons. La recherche d'un maximum, ici dans le cas du flot, est un problème d'optimisation, qui est la branche des mathématiques consistant à optimiser (i.e. trouver un minimum ou maximum) une fonction sous certaines contraintes. Un flot réseau est soumis à trois contraintes : la limite de capacité sur chaque arête, la création d'un flot non nul entre la source et le puits (i.e. la source crée un flot), et l'égalité du flot en entrée/sortie pour tout sommet autre que la source et les puits (i.e. ils ne consomment ni ne génèrent une partie du flot). Ces contraintes étant linéaires, le problème d'un flot réseau fait partie de l'optimisation linéaire. Il est également possible de rajouter d'autres variables au problème pour prendre en compte davantage de situations : on peut ainsi avoir plusieurs sources et puits, une capacité minimale (en) sur chaque arête, un coût lorsqu'on utilise une arête, ou une amplification du flot (en) passant par une arête. On peut donc voir ce modèle mathématique comme une question liée à la gestion de la ressource.

En théorie des graphes, un réseau de flot (aussi appelé réseau de transport) est un graphe orienté où chaque arête possède une capacité et peut recevoir un flot (ou flux). Le cumul des flots sur une arête ne peut pas excéder sa capacité. Un graphe orienté est souvent appelé réseau en recherche opérationnelle. Les sommets sont alors appelés des nœuds et les arêtes des arcs. Pour qu'un flot soit valide, il faut que la somme des flots atteignant un nœud soit égale à la somme des flots quittant ce nœud, sauf s'il s'agit d'une source (qui n'a pas de flot entrant), ou d'un puits (qui n'a pas de flot sortant). Un réseau peut être utilisé pour modéliser le trafic dans un réseau routier, la circulation de fluides dans des conduites, la distribution d'électricité dans un réseau électrique, ou toutes autres données transitant à travers un réseau de nœuds. Dans le cas qui nous concerne, l'usage d'un réseau de flot peut permettre de créer un graphe transactionnel incluant des étapes de création et de destruction de valeurs monétaires (ou d'introduction et de retrait d'un système monétaire) dans lequel on va

contraindre les agents à avoir des balances des paiements (entrées / sorties) équilibrées et dans lequel on pourrait éventuellement plafonner la capacité d'échange des agents afin de créer des groupes homogènes.

L'optimisation des réseaux de flots renvoie aux deux modes d'organisations relationnelles :

- Organisation mutualiste

En théorie des graphes, le problème du flot de coût minimum est le problème algorithmique qui consiste à trouver la manière la plus économe d'utiliser un réseau de transport tout en satisfaisant les contraintes de production et de demande des nœuds du réseau. L'application typique de ce problème consiste à trouver le meilleur itinéraire de livraison d'une usine à un entrepôt où le réseau routier a une certaine capacité et des coûts associés. Le problème de flux à coût minimum est l'un des plus fondamentaux parmi tous les problèmes de flux et de circulation car la plupart des autres problèmes de ce type peuvent être considérés comme un problème de flux à coût minimum et peuvent également être résolus très efficacement à l'aide de l'algorithme du simplexe de réseau. Ce problème de réseau de flot permet de modéliser tout un ensemble de problèmes pratiques dans lesquels il s'agit de trouver une manière optimale d'acheminer une ressource (par exemple un fluide, de l'électricité) d'un ensemble de sources à un ensemble de puits. Comme objectif possible du système d'échange, ce problème d'optimisation est relié à ce que nous appelons l'organisation mutualiste qui cherche à créer des structures de production et d'échange à moindre coût (visant la minimisation de la ressource utilisée).

- Organisation coopérative

Le problème de flot maximum consiste à trouver, dans un réseau de flot, un flot réalisable depuis une source unique et vers un puits unique qui soit maximum. Dans un tel cas, on ne s'intéresse qu'à la valeur du flot autrement dit à son prix (pour le différencier du coût). Ce type de problème est proche de ce qui est rencontré dans le remplissage optimisé de boîtes où il s'agit de ranger un maximum d'objet dans un minimum de boîtes (Bin Packing) mais aussi du célèbre problème du sac à dos (Knapsack) dans lequel il s'agit de sélectionner les objets ayant la plus forte valeur et le plus faible poids pour remplir un sac ayant une capacité limitée en poids. Étant donné un graphe orienté où chaque arc possède une certaine capacité, on cherche à faire circuler un flot maximum depuis la source jusqu'au puits. Formalisé dans le langage coopératif, un tel problème d'optimisation devient : étant donné un graphe transactionnel où chaque nœud (ou agent) possède une certaine capacité d'échange, on cherche à générer le flux d'échange de valeur le plus élevé entre une situation de départ et une situation d'arrivée que l'on peut représenter par une période ou un état ou un certain type de projet. Dans cette optique, le but est donc de produire des structures d'échange visant à augmenter le développement économique et social par une maximisation des emplois ou maximisation de la ressource utilisée.

- Organisation hybride

Une variante du problème du flot à coût minimum consiste à trouver un débit qui est maximum, mais qui a le coût le plus bas parmi les maximums. Cela pourrait être appelé un problème de débit maximal à coût minimum. Ceci est utile pour trouver des appariements de coût minimum maximum. Cela signifie donc qu'en terme d'objectif poursuivi par les systèmes d'échange, on peut mixer la dimension mutualiste et coopérative.

Le problème peut être spécialisé dans deux autres problèmes :

- si la contrainte de capacité est supprimée, le problème est réduit au problème du plus court chemin ,
- si les coûts sont tous fixés égaux à zéro, le problème est réduit au problème de débit maximum ;
- si les entrées et les sorties des nœuds sont fixés à zéro, le problème sera une optimisation sous contrainte d'équilibre des transactions entre tous les agents qui participent au système d'échange.

Globalement plus un graphe possède de contraintes et plus cela optimise les possibilités d'échanges.

<https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/sciences/les-lois-de-kirchhoff-s1167>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Lois\\_de\\_Kirchhoff#:~:text=La%20somme%20des%20intensit%C3%A9s%20des,qui%20sortent%20du%20m%C3%Aame%20n%C5%93ud.](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lois_de_Kirchhoff#:~:text=La%20somme%20des%20intensit%C3%A9s%20des,qui%20sortent%20du%20m%C3%Aame%20n%C5%93ud.)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Optimisation\\_\(math%C3%A9matiques\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Optimisation_(math%C3%A9matiques))

[https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau\\_de\\_flot](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_de_flot)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Probl%C3%A8me\\_du\\_flot\\_de\\_co%C3%BAt\\_minimum](https://fr.wikipedia.org/wiki/Probl%C3%A8me_du_flot_de_co%C3%BAt_minimum)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Probl%C3%A8me\\_de\\_flot\\_maximum](https://fr.wikipedia.org/wiki/Probl%C3%A8me_de_flot_maximum)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Probl%C3%A8me\\_de\\_bin\\_packing](https://fr.wikipedia.org/wiki/Probl%C3%A8me_de_bin_packing)

### C – Echanges monétaires équilibrés fondés sur la loi de conservation des circuits :

Les lois de Kirchhoff présentent selon nous un intérêt majeur pour produire un système d'échange coopératif ou mutualiste de nature financière, car elles visent l'équilibre comptable des créances et des dettes dans un système conçu pour le développement des transactions monétaires. Comme nous l'avons dit plus haut, le système comptable qui cherche à maximiser les créances et les dettes (et donc le capital transactionnel) est un système d'échange coopératif dont l'objectif est de maximiser les moyens financiers et économiques afin d'augmenter / développer la performance des actifs utilisables. A contrario, le système comptable qui cherche à minimiser les créances et les dettes (et donc le capital transactionnel) est un système d'échange mutualiste dont l'objectif est de minimiser / prévenir le risque sur les actifs utilisable. *Le point important à comprendre selon nous est qu'en fixant une règle de proportion entre le niveau des créances et de dettes des flux de valeurs issus de la balance des paiements et le niveau de la capacité d'échange collective qui est distribuée entre tous les nœuds indépendamment du nombre des agents, on produit un nombre rationnel qui aboutit à rendre le graphe (ou réseau social d'échange) invariant d'échelle. En effet, le rapport entre la capacité d'échange et la balance des créances et des dettes sera le même quelle que soit l'échelle de valeur dans laquelle les coéchangistes décident de travailler. On en arrive donc à la conclusion qu'un système d'échange correctement structuré selon le critère de la performance (capacité d'échange collective des agents) et de la sécurité (limite d'excédent et de déficit des balances de paiement des agents) est un système qui permet de passer à l'échelle.*

La vertu pédagogique du graphe des échanges fonctionnant selon les lois de Kirchhoff est de nous montrer que le paramétrage du canal de paiement est lié aux concepts des procédures décisionnelles de la théorie du choix social. La fixation du capital transactionnel qui permet de déterminer la capacité d'échange des agents est clairement une décision qui relève d'une recherche de performance, alors que la fixation de la balance qui limite les excédents et les déficits des flux est une décision qui relève d'une recherche de sécurité. Cette distinction se généralise quand on envisage la fixation de la proportion entre la capacité d'échange des agents et la balance des excédents et des déficits des agents. Cette seconde zone de choix renvoie clairement aux deux modèles économiques de la coopération et du mutualisme, modèles que le graphe des échanges porte avec d'autant plus de puissance qu'il permet de produire des rapports de valeurs invariants d'échelles. *Dans l'optique de la théorie du choix social et des procédures de vote de préférence permettant la prise de décision collective, le modèle de croissance qui consiste à maximiser la capacité financière d'échange des agents ainsi que les excédents (créances) et les déficits (dettes) de la balance des flux transactionnels est une économie de coopération qui correspond à une procédure de support dans la mesure où une telle procédure décisionnelle recherche la performance, l'utilité et la maximisation de la satisfaction du plus grand nombre. A contrario, le modèle de décroissance qui consiste à minimiser la capacité financière d'échange des agents ainsi que les excédents (créances) et les déficits (dettes) de la balance des flux transactionnels est une économie mutualiste qui correspond à une procédure d'approbation dans la mesure où une telle procédure décisionnelle recherche la sécurité, l'équité et la minimisation de l'insatisfaction des minorités (et donc réduction des nuisances).*

Comprendre la correspondance qui existe entre les deux grands modèles de développement économique de coopération (recherche de croissance) et du mutualisme (recherche de décroissance) et les deux grands types de procédures décisionnelles de support et d'approbation est un acte de gouvernance économique, politique, écologique et sociale dans la mesure où il permet d'organiser l'action réciproque (ou pilotage réciproque) entre l'infrastructure économique et la superstructure politique, tout en se dotant de la capacité à disposer d'instruments de modélisation adaptés. Une telle perception nous montre qu'il convient de ne pas choisir entre la croissance ou la décroissance, contrairement à ce que certains mouvements écologistes et capitalistes prétendent, car il ne s'agit pas de deux modèles de développement économique séparés et opposés, mais simplement inverses et complémentaires dans la mesure où ils poursuivent des objectifs à la fois reliés mais différents. Dans le modèle du graphe d'échange et de ses procédures de décision computationnelle, il est même possible d'atteindre une situation de consensus qui permettrait potentiellement de poursuivre un objectif de développement qui relève conjointement de la croissance et de la décroissance. Un tel consensus serait un

mode de développement qui répondrait au double objectif de la croissance et de la décroissance, en cherchant conjointement à maximiser la performance dans l'utilisation des actifs tout en minimisant le risque de l'utilisation de ces actifs. L'association de définitions rigoureuses et scientifiques sur les modèles de développement économique et les procédures décisionnelles aboutit finalement à désamorcer le principal conflit idéologique de notre époque portant sur le faux dilemme entre la croissance et la décroissance.

Il est important de retenir qu'il existe un socle de valeurs communes aux choix de croissance et de décroissance. Dans tous les cas, si nous partons de l'idée qu'il existe une forme de croissance durable et de décroissance durable, face à laquelle il existe une forme de croissance non durable et de décroissance non durable, la question sera de savoir comment les distinguer. *Nous proposons donc le critère suivant : le développement durable se fonde essentiellement ce que nous appelons l'échange par réseau, autrement dit un graphe transactionnel décentralisé et inclusif par lequel les agents s'accordent sur le type d'organisation coopérative (maximatrice des valeurs) ou mutualiste (minimatrice des coûts) dans laquelle ils veulent travailler, mais dont le point commun est de se fonder invariablement sur une balance des paiements équilibrée. A contrario, le développement non durable provient de l'échange non organisé dans le marché, autrement dit un système transactionnel centralisé, matériel et inégalitaire dans lequel les agents ont le choix entre l'engagement dans une forme d'économie privée basée sur la concurrence parfaite et dirigée par des grandes compagnies ou l'engagement dans une forme d'économie étatique basée sur l'assistance sociale, mais dont le point commun est qu'elles se fondent toujours sur des balances des paiements profondément déséquilibrées et inéquitables. Ainsi ce n'est pas la croissance qui est opposée au développement durable, mais c'est le marché quand on comprend que celui-ci est inéquitable autant dans son fonctionnement économique que social et surtout écologique.*

Le développement durable du réseau se fonde sur l'usage et l'accès alors que le développement non durable du marché se fonde essentiellement sur la consommation et la propriété. C'est à ce niveau que se situe la véritable opposition en termes de modèles de développement économique, si bien que l'économie de la transition mériterait d'être appelée économie de la déconsommation massive plutôt qu'économie de la décroissance massive. Globalement il s'agit donc de comprendre que si nous voulons faire un pas décisif vers le développement durable, il nous faudra en priorité développer ses instruments, ses techniques et ses méthodologies et les diffuser massivement afin de provoquer une adhésion de plus en plus importante. Des instruments tels que la science des réseaux, la théorie des graphes, la recherche opérationnelle, l'optimisation mathématique constituent les armes les plus redoutables pour produire du développement durable à une grande échelle. De tels instruments nous donnent une vision renouvelée de nos ressources en nous enseignant une autre manière de les représenter et de les opérer à un niveau de programmation symbolique plus avancé.

*Concrètement, toute décision qui permettra de maximiser l'usage des ressources tout en minimisant l'usage de ces ressources, autrement dit toute décision qui garantira un accès libre et égalitaire aux ressources tout en solidarisant les utilisateurs dans la préservation de la substance de ces ressources sera constitutive d'un consensus de croissance et de décroissance, et s'inscrira dans un modèle co-développement optimal car conciliant ces deux contraintes.* On mesure combien un tel modèle de co-développement basé sur l'optimisation de fonctions contradictoires est différent d'un modèle basé sur la maximisation de la seule fonction de croissance, aboutissant à la surproduction, la surconsommation, la spéculation généralisée sur les valeurs d'échange et l'obsolescence programmée de la production industrielle, et sur la maximisation de la seule fonction de décroissance menaçant de porter atteinte aux approvisionnements et aux productions sans vrai critère de choix. Ainsi, c'est au travers des différentes formes de surcontraintes que l'on fait subir aux graphes des échanges que se jouent les décisions stratégiques qui permettent aux agents de façonner le modèle développement qui leur convient. Il y a là un étrange paradoxe, car plus un graphe est surcontraint (donc façonné par la communauté des agents qui y participent), et plus cela signifie que les agents ont exercé leur liberté de choix et d'instruction dans les moindres détails afin de régler au mieux leur système d'échange.

Les lois de Kirchhoff sont instructives dans la mesure où c'est par l'examen des règles comptables de gestion de la balance des paiements que se dessine le mieux la différence énorme qui existe entre les différents systèmes comptables et les modèles de développement économique qui leur sont associés.

- Dans le système comptable de l'entreprise privée et de la banque, où chaque agent cherche à maximiser ses créances et minimiser ses dettes au détriment de tous les autres agents (ou du moins sans jamais tenir compte de la situation des autres agents) dans le seul but de maximiser sa propriété et sa consommation personnelle, nous sommes dans un déséquilibre permanent des balances où le but

du jeu est d'endetter au maximum les autres joueurs afin de maximiser ses créances et se retrouver en situation de monopole. Cette économie de la prédation basée sur une comptabilité orientée exclusivement sur les recettes (plus d'argent est toujours préférable à moins d'argent indépendamment du contexte) est parfaitement symbolisée par le jeu Monopoly dans lequel le gagnant est celui qui a « tué » économiquement tous ses concurrents et reste le seul joueur à la fin du jeu. Un tel système appelé économie de marché a logiquement appelé une forme contraire d'organisation économique et sociale destinée à le contrebalancer, et c'est le système de l'Etat providence sur lequel on a compté pour corriger les excès de l'économie de marché libérale et capitalistique.

- Le système comptable de l'institution est basé sur un déséquilibre permanent des balances des paiements dans lequel on incite les agents à maximiser leurs dettes (ou leurs subventions, leurs avantages, leurs privilèges) et à minimiser leurs créances (le fonctionnaire par définition est un agent qui ne produit rien pour le pas concurrencer l'entreprise privé). L'institution se fonde sur une comptabilité orientée sur les dépenses dans laquelle le but de l'exercice comptable est de dépenser les budgets qui sont alloués aux différents secteurs d'une organisation, quel qu'en soit le prix et quel qu'en soit le coût, pour reprendre une expression bien connue, ce qui aboutit systématiquement à un gaspillage de ressources à grande échelle et à une très mauvaise allocation des actifs. Les Etats se présentent ainsi comme les nouvelles formes de providences car ils financent l'aide sociale et essaient de corriger les injustices de l'économie de marché en redistribuant une partie de la richesse produite par l'impôt. Mais l'économie de l'assistance montre ses limites dans la mesure où on ne peut pas la financer durablement par du déficit et qu'elle conduit à une explosion de la dette des Etats.

Il nous paraît totalement ahurissant et hautement improbable d'espérer parvenir à un équilibre général des balances des paiements en cherchant à compenser deux systèmes comptables en déséquilibre permanent. Le but de ce travail est de montrer que l'on pourrait remplacer ces modèles défaillants parce que profondément déséquilibrés et injustes tant dans leurs fonctionnements et leurs impacts, par des modèles de développement économique et social équilibrés basés sur une approche beaucoup plus scientifique et rigoureuse.

#### D—Programmabilité des échanges monétaires basée sur la structure des réseaux

Selon le bureau d'étude Gartner, « l'avenir de la monnaie est l'économie programmable, pas le bitcoin ». L'économie programmable est un système économique nativement "intelligent" qui soutient et/ou gère la production et la consommation de biens et de services, permettant divers scénarios d'échange de valeur (monétaire et non monétaire). Cette définition va bien au-delà du concept de l'avenir de la monnaie, porté par le développement de la monnaie numérique et popularisé par celui du bitcoin et de la blockchain. Ce terme définit une transformation plus fondamentale et plus large de l'économie. Il va bien au-delà de l'argent, pour englober la notion généralisée d'échange de valeurs, qui peut inclure - et inclut de plus en plus - des valeurs non monétaires (par exemple, des ressources, des événements, des connexions et des comportements).

On peut ainsi poser que :

- L'économie programmable représente une transformation technologique massive des concepts traditionnels d'échange de valeur, en donnant aux individus et aux machines intelligentes le pouvoir de définir la valeur et de déterminer la manière dont elle est échangée.
- Les mêmes facteurs technologiques et culturels qui donnent du pouvoir aux individus dans l'économie programmable vont affaiblir ou menacer le contrôle de nombreux acteurs économiques traditionnels.
- L'économie programmable soutiendra de nouvelles formes d'échange de valeurs, de nouveaux types de marchés et de nouveaux types d'économies.
- La provenance juridique, financière et éthique sera adoptée par ces plateformes et technologies, qui disposeront de capacités de décision autonomes.

*L'expression "économie programmable" désigne le résultat de l'application de ressources informatiques distribuées à l'échelle, de manière décentralisée, à divers scénarios d'échange de valeur, où la valeur échangée est à la fois monétaire et non monétaire (ressources arbitraires). La valeur est échangée entre personnes et*



entre organisations et, à l'avenir, elle sera échangée par des agents artificiels ou des machines agissant comme des entités intelligentes ayant un statut juridique équivalent à celui des sociétés et des individus d'aujourd'hui. Cette échelle finira par représenter une part importante de l'économie mondiale, et peut-être même la part majeure des échanges, même si une telle transformation prendra des décennies - comme l'a fait l'internet.

Ces dernières années ont été celles des entreprises numériques. Leur trajectoire racontait le passage du développement des entreprises et des technologies du monde analogique au monde numérique, et introduisait le rôle de l'Internet des objets (IoT) et des robots conversationnels pour les entités commerciales. Cette voie de développement était toutefois ancrée dans des modèles économiques développés avant le XXIème siècle.

L'économie programmable suit cette voie au-delà de l'entreprise numérique et des systèmes économiques de marché et de commandement hiérarchisés et centralisés qui ont été dominants au XXème siècle. Elle envisage un système économique entièrement nouveau, beaucoup plus horizontal et décentralisé au sein duquel les entreprises et la société devront fonctionner en réseau. En effet, un marché qui n'a pas d'intelligence native, qui n'a pas d'organisation particulière et qui ne valorise que les biens au détriment des liens entre les agents ne peut pas servir de support pertinent pour une économie programmable. A contrario, un réseau qui repose la puissance de calcul et de traitement automatisé de l'information, qui repose sur des organisations autonomes décentralisées, et qui valorise plus les liens que les biens est un support pertinent pour la programmation.

*Ce qui caractérise l'économie programmable, c'est le fait que la calculabilité de la monnaie (sa fonctionnalité d'usage) l'emporte sur la comptabilité de la monnaie (sa possession matérielle). Et de facto, quand on cherche quelles sont les fonctions informatiques élémentaires de l'échange programmable, on s'aperçoit vite que celles-ci ont la forme du réseau (cf le réseau de flot avec sa source, son puits et ses raccordements de tuyaux).*

Ainsi les six fonctionnalités fondamentales qui permettent de coder toutes les autres dans un réseau construit sous la forme d'un graphe monétaire transactionnel se présentent de la manière suivante :

Source / Ouverture :  $\epsilon \rightarrow A$

Evacuation / Fermeture :  $A \rightarrow \epsilon$

Transformation / Identité :  $(A) : A \rightarrow A$

Extraction / Partition :  $A \rightarrow (B,C)$

Connexion / Regroupement :  $(B,C) \rightarrow A$

Programme :  $\epsilon \rightarrow \epsilon$

Ces six fonctionnalités sont comme des briques de base permettant de construire des fonctionnalités plus avancées, tout comme la flèche du graphe qui est l'opération élémentaire de transfert de la valeur :

Exemples :

Retrait :  $\epsilon \rightarrow (-10\$ \text{ dans le compte}, +10\$ \text{ dans la main})$

Transfert :  $10\$ \text{ dans la main de } i \rightarrow +10\$ \text{ dans la main de } j$

Dépôt :  $+10\$ \text{ dans la main de } j \rightarrow (\epsilon + 10\$ \text{ dans le compte de } j)$

Retrait + Transfert :  $\epsilon \rightarrow (\epsilon - 10\$ \text{ dans le compte de } i, [+10\$ \text{ dans la main de } j])$

Retrait + Transfert + dépôt :  $\epsilon \rightarrow (\epsilon - 10\$ \text{ dans le compte de } i, [(+10\$ \text{ dans le compte de } j)])$

Concernant les circuits (ou transformations), il semble logique que le schéma complet est :  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  ; ce qui signifie que l'échange général est un cycle de transformation de la valeur.

Si on réduit à ce cycle de transformation à :  $A \rightarrow B \rightarrow A$  ; alors on a 3 applications distinctes : une application de A sur B, une application de B sur B et une application de B sur A.

Si on réduit encore ce cycle de transformation à un élément, on pourrait écrire :  $\epsilon \rightarrow A \rightarrow \epsilon$  ; on aurait alors une ouverture sur A à laquelle succéderait une fermeture.

## E - La comptabilité en partie triple et la validation publique des transactions :

Nous voulons construire une gouvernance des paiements basée sur les ajustements quantitatifs et qualitatifs permettant d'égaliser les flux transactionnels qui relient tous les agents. Nous pensons que cette loi d'équilibre mériterait d'être appelé « modèle de monnaie / comptabilité publique » et qu'elle devrait faire l'objet d'un traitement comptable spécifique et différent de ceux qui ont prévalu dans le passé. Quel type de document juridique permettrait de l'enregistrer ? Les conceptions qui découlent des caractéristiques d'Internet, des capacités de la cryptographie et des besoins d'échange distribué ont mené au modèle du reçu signé [GH]. Pour développer ce modèle, supposons un simple système de paiement à trois parties dans lequel chaque partie détient une clé d'autorisation qui peut être utilisée pour signer ses instructions. Nous appelons ces joueurs Alice, Bob (deux utilisateurs) et Ivan (l'émetteur) pour plus de commodité. Quand Alice souhaite transférer la valeur à Bob dans une unité ou un contrat géré par Ivan, elle rédige les instructions de paiement et les signe numériquement, tout comme un chèque est traité dans le monde physique. Elle envoie ça au serveur, Ivan, et il est probablement d'accord et fait le transfert dans ses livres internes. Il émet ensuite un reçu et le signe avec sa clé de signature. Comme partie importante du protocole, Ivan remet ensuite de façon fiable le reçu signé à Alice et à Bob, et ils peuvent mettre à jour leurs livres internes en conséquence. On parle de comptabilité en partie triple dans la mesure où parallèlement aux livres de compte d'Alice et de Bob, leur transaction a fait naître un troisième livre commun dans lequel figure l'historique incorruptible de l'ensemble des opérations entre Alice et Bob. La comptabilité à triple entrée, basée sur la blockchain, fournit ainsi une version unique et partagée d'un contenu authentique, fondée sur une technologie incorruptible de registre qui ne peut être altéré. Ce contenu est considéré comme authentique car il est public, visible et consultable par n'importe quelle personne, ce qui a le mérite de simplifier toutes les opérations d'audit et de faire diminuer le risque de fraude interne.

Le système de comptabilité le plus courant et la base des systèmes de comptabilité générale sont connus sous le nom de comptabilité à « partie double », où chaque transaction est enregistrée dans deux comptes différents : un débit sur un compte et un crédit sur un autre. Par exemple, si une entreprise achète et finance de nouveaux équipements pour 10 000 \$, elle enregistrera une immobilisation au bilan de 10 000 \$ en tant que débit et enregistrera un passif de 10 000 \$ en tant que crédit pour enregistrer la dette. Cela se traduira par la production de deux écritures correspondantes et opposées sur deux comptes différents, entraînant toujours un ajustement égal pour garantir que le grand livre est en équilibre. Bien que la comptabilité en partie double soit l'un des systèmes comptables les plus importants de la profession aujourd'hui, sa fiabilité et son assurance sont limitées, en particulier en ce qui concerne la monnaie numérique et la technologie blockchain. Certaines des limitations négatives de la comptabilité en partie double sont bien connues : les registres peuvent être facilement manipulés et modifiés, les ajustements sont basés sur le jugement personnel et l'erreur humaine, et il peut être difficile de localiser une erreur lorsque les montants sont mal enregistrés. La comptabilité en partie triple, quant à elle, est une méthode comptable pour laquelle un troisième élément est ajouté au système de comptabilité débit et crédit. La comptabilité en partie triple est une conception pour un grand livre de transaction public, ouvert et transparent qui serait basé sur une logique de communication. Or commun = communication. *La comptabilité en partie triple est un modèle particulier pour construire un grand livre commun par le biais de messages signés.*

Conçu et développée par Ian Grigg et Todd Boyle dans les années 1990 et au début des années 2000, la comptabilité en partie triple garantit que deux parties peuvent conserver un enregistrement partagé fiable en envoyant des messages signés d'offre, d'acceptation et de validation. Elle se situe dans un contexte où les transactions se font plus en plus à distance, via des SMS ou par des EMAILS, c'est-à-dire de façon totalement dématérialisée. Si Alice souhaite mettre à jour l'enregistrement partagé, elle envoie un message signé à Bob via un système appelé Ivan ; si Bob est d'accord avec la mise à jour (et son accord est requis), il répond en acceptant la mise à jour dans un autre message signé sur Ivan ; enfin, Ivan vérifie la validité de la signature et, si tout est en ordre, signe également le procès-verbal. Le résultat est un accusé de réception signé, qui constitue un registre commun distribué mettant en œuvre le principe WYSIWIS (« What You See Is What I See »).

*Alors que la comptabilité simple se fonde sur un agent, que la comptabilité double se fonde sur deux agents, la comptabilité triple se fonde sur trois agents, ce qui lui confère de facto les propriétés d'une structure ternaire et d'un système d'échange transitif fondé sur la réciprocité générale. Plutôt que d'isoler les comptes comme dans la comptabilité simple (créance ou dette), plutôt que d'opposer les comptes comme dans la comptabilité double (créance et dette), il s'agit ici de connecter les comptes dans un compte de transaction commun (ni créance ni dette). Comme le reçu est signé par l'émetteur et qu'il est remis aux utilisateurs pour chacune de leurs*

transactions, cela élimine les problèmes de dissimulation et oblige les agents à faire preuve de transparence sur la valeur et le sens de leurs opérations. La comptabilité triple constitue un système d'information qui permet d'énoncer le principe suivant : les utilisateurs et les émetteurs possèdent la même information, donc le même pouvoir au sein du réseau d'échange. Or cela ne s'est jamais produit jusqu'ici dans l'histoire de l'économie de la finance car les systèmes économiques et financiers sont basés sur la privacité qui au contraire considère que l'information des transactions doit rester cachée. Le système bancaire tout entier est construit sur l'idée de confidentialité permettant aux gens de frauder autant qu'ils le veulent tout en respectant les règles de l'exercice formel de la comptabilité double. Il y a donc un problème de compréhension qui porte à la fois sur notre conception de la monnaie et celle de la blockchain. Tout comme certains voudraient faire de la blockchain un système centralisé alors que sa nature repose sur la décentralisation, d'autres voudraient faire de la blockchain un système privatisé et opaque alors que sa nature repose sur la publicité et la transparence. Dans la comptabilité triple, c'est précisément la sécurité de l'information apportée par le recours au troisième livre public qui permet de s'affranchir de tout intermédiaire financier ou « tiers de confiance ».

Ce principe de gouvernance est actuellement encore mal compris, tout comme la profondeur de la technologie blockchain et la multiplicité de ses champs d'applications. Les applications de la Blockchain apparaissent désormais dans la vérité de leurs usages : la Blockchain n'est pas qu'un système de paiement décentralisé, mais elle est beaucoup plus que cela : c'est un instrument de management des ressources, c'est un instrument d'organisation collaborative entre les personnes, c'est un instrument de self-gouvernance des valeurs, c'est un instrument pour inventer de nouvelles formes d'échange et de partage, c'est un instrument de gestion décentralisée des données et des identité (notamment au travers des fameux NFT). Toutes ces applications sont utiles pour repenser le fonctionnement de la société et améliorer ses processus de partage d'information.

À partir de ces fondations, nous en concluons que ce qu'il faut pour constituer un commun monétaire et financier équilibré comptablement, c'est un dépôt financier à accès partagé qui offre un accès à chaque agent sans lien de dépendance et une capacité de transaction au maximal égale au montant de ce dépôt. Fondamentalement, ce référentiel est proche du grand livre comptable classique à double entrée des lignes de transaction ("GLT" pour General Ledger – Transactions ou opérations du grand livre général) mais ses entrées sont dynamiques, publiques et partagées, ce qui a pour effet de nous faire passer d'un statut de monnaie privée (inter partes) à un statut de monnaie publique (omni partes). Des exemples simples aideront à comprendre le mode de fonctionnement du dépôt à accès partagé. Quand Alice fait une transaction, elle la saisit dans son logiciel. Chaque transaction (GLT) nécessite de nommer sa contrepartie externe, ici Bob. Lorsqu'elle affiche la transaction, son logiciel la stocke dans sa (GLT) locale et la soumet également à la (GLT) du service de dépôt partagé. Le dépôt partagé des transactions (« DOD ») transmet ensuite la transaction à Bob. On s'attend maintenant à ce que Bob et Alice stockent la poignée de la transaction sous forme d'index ou de talon, et la (DOD) stocke alors la transaction entière. Comme on le voit au travers de cet exemple, nos idées sur le sujet sont comparables à celles de Boyle, de Grigg et Howland, bien qu'elles proviennent de sources différentes et ne soient pas totalement équivalentes. Là où ces derniers se limitaient aux paiements, à l'exactitude des montants et à la protection par des enveloppes cryptographiques dures, notre approche par le commun monétaire et financier examine les tendances plus larges des transactions et montre que la (DOD) peut les traiter, à la seule condition que les données de base puissent être extraites et transformées en un seul grand livre de compte partagé. La mise en œuvre de la comptabilité en partie triple évoluera avec le temps pour soutenir les tendances des transactions, et notamment le principe par lequel la saisie publique est constitutive de la transaction privée. Ce qui est devenu clair, c'est que la partie double ne soutient pas suffisamment ces tendances, car il s'agit d'un cadre qui tombe en panne dès que le nombre de parties dépasse deux. La partie triple instaure un partage des données comptables permettant d'associer trois agents, donc une infinité d'agents, aux opérations, ce qui en fait une comptabilité de réseau bien plus que de marché.

Il sera à noter que la conception ci-dessus de la comptabilité en partie triple a supposé qu'Alice et Bob étaient des agents d'une certaine indépendance. Cela a été rendu possible et reflète l'utilisation du système comme un système de trésorerie numérique, et pas seulement comme un système de comptabilité classique. Loin de réduire la pertinence de ce travail pour la profession comptable, il introduit la monnaie numérique comme alternative à la comptabilité d'entreprise. Si un système comptable pour une société ou une autre entité administrative est refondu en tant que système de trésorerie numérique ou monnaie interne, alors l'expérience montre que les avantages reviennent à l'organisation. Bien que le noyau du système ressemble exactement à un système comptable, les livres de chaque agent ou organisation sont poussés dehors comme des comptes

d'argent numérique. L'opposition traditionnelle entre monnaie de compte et monnaie de règlement, ou encore celle entre monnaie interne (trésorerie) et monnaie externe (bancaire) disparaît. Les agents (compagnies et institutions) ne travaillent plus tant avec les budgets qui leur sont octroyés de l'extérieur qu'avec leur propre monnaie interne, celle qui est générée en permanence dans le fonctionnement des différents postes comptables. Parallèlement au contrôle et à la gestion des comptes exercé au sein du service de la comptabilité en raison des règles de fonctionnement du système, le service comptable pourrait intervenir en tant que teneur de marché, échangeant des paiements en monnaie interne contre des paiements en monnaie externe à des fournisseurs extérieurs. Ce système pourrait être déployé à petite échelle puis sur des échelles plus importantes. Même sur une petite échelle, il nous semble évident que ce système pourrait générer des économies considérables en matière de coordination multi-agents. Les factures et les salaires ne seraient plus payés à l'aide de fonds conventionnels ; de nombreuses transactions seraient traitées par des transferts de fonds internes et à la périphérie de la société, et de nombreux agents formels et informels travailleraient à l'échange entre l'argent interne et l'argent externe. La paperasse diminuerait considérablement, car les comptes publics du système comptable trois entrées seront suffisamment fiables pour résoudre rapidement les questions, même des années après l'événement. Les innovations présentes dans la monnaie interne vont au-delà du présent document, mais il suffit de dire qu'elles répondent à la question évidente de savoir pourquoi cette conception de la comptabilité à triple entrée est née du monde de la trésorerie numérique, et pourquoi cette approche a relégué la simple activité de tenue des comptes dans le monde des entreprises.

Pour résumer, le passage de la comptabilité double à la comptabilité triple a pour conséquence de supprimer un certain nombre d'oppositions produites par la symétrisation des écritures de la comptabilité double :

Opposition entre compte et transaction : En CP3, il existe un compte public et commun de transaction

Opposition entre facture et transaction : En CP3, la facture est une inscription sur le livre de compte public

Opposition entre émetteur et utilisateur : En CP3 ils partagent le même pouvoir et la même information

Opposition entre monnaie interne et externe : En CP3 tout système comptable devient un système monétaire

Opposition entre créance et dette : En CP3 seuls les échanges équilibrés et complémentaires sont autorisés

Opposition entre moyens et fins : En CP3, moyens et fins sont unifiés par leur référence commune

Opposition entre créancier et débiteur : En CP3 tous les agents disposent de la même capacité d'échange

Opposition entre financier et opérationnel : En CP3, toutes les opérations sont finançables si elles s'équilibrent

Opposition entre enregistrement et programmation : En CP3 toutes les opérations inscrites sont réelles

Opposition entre enregistrement et contrôle : En CP3 les reçus signés publics sont non manipulables

Opposition entre compte et visibilité : En CP3 la visibilité confère de la signification aux opérations

Opposition entre contrôle et indépendance : En CP3 le compte public permet des audits autonomes

La comptabilité triple aboutit donc à une unité supérieure, celle de la monnaie publique partagée par tous les agents qui décident de lui conférer une valeur visible pour l'organisation de leurs transactions.

[https://www.iang.org/papers/triple\\_entry\\_accounting\\_FRENCH.pdf](https://www.iang.org/papers/triple_entry_accounting_FRENCH.pdf)

[https://www.researchgate.net/publication/308640258\\_Triple\\_Entry\\_Accounting](https://www.researchgate.net/publication/308640258_Triple_Entry_Accounting)

[https://iang.org/rants/systemics\\_psd.html](https://iang.org/rants/systemics_psd.html)

<https://www.iang.org/papers/fc7.html>

<http://www.systemics.com/ricardo/contracts/>

<http://www.webfunds.org/ricardo/contracts/webfunds/index.html>

[https://www.iang.org/papers/universal\\_value.html](https://www.iang.org/papers/universal_value.html)

<https://web.archive.org/web/20070920010046/http://ledgerism.net/GLT-GLR.htm>

<https://web.archive.org/web/20070312235353/http://ledgerism.net/STR.htm>

<https://www.twostack.org/developer-guide/what-is-bitcoin/grokking-bitcoin/>

<https://turbopilot.info/pourquoi-comptabilite-et-tresorerie-sont-intimement-liees/>

## F - La « pensée par réseau » comme instrument de cogestion et de codéveloppement

Sous l'inspiration des approches consommatrices et accaparatrices de la monnaie privée, la tendance dominante dans les sciences économiques a toujours été de considérer la monnaie comme un bien périssable autrement dit comme une marchandise pouvant être détruite et remplacée indéfiniment. Une telle conception se trouve au cœur de l'activité bancaire qui crée et détruit de la monnaie en permanence au moment de l'octroi d'un crédit et de son remboursement. Sachant que la totalité de la masse monétaire qui circule actuellement provient des activités de crédit bancaire, cela donne une idée de l'ampleur des pratiques monétaires et financières qui s'orientent délibérément vers une conception non renouvelable des rapports économiques.

Concernant les monnaies de club, on s'éloigne un peu de l'approche par la marchandise, ne serait-ce que parce que de tels types de monnaies se fondent plutôt sur les services et la gestion des actifs, toutefois l'intense spéculation qui règne dans ces systèmes laisse à penser que les agents économiques les utilisent ou bien cherchent à les utiliser comme s'il s'agissait en grande partie de monnaies de biens consommables.

*En rupture avec ces approches et dans le but de ne plus encourager les agents à percevoir la monnaie comme une valeur (et une fin) en soi, le statut de la monnaie publique aboutit à considérer que la monnaie n'est pas un bien mais un lien. L'existence d'une monnaie-lien n'est pas une chose nouvelle car il s'agit d'une forme monétaire dont on trouve la trace archéologique avant l'ère industrielle chez les peuples premiers.*

Dans une telle perspective, la monnaie devient une relation chiffrée entre un, deux, trois ou une multitude d'agents et on ne peut plus la différencier de la transaction qui lui sert de support. Une transaction monétaire est une opération qui a pour effet de modifier l'état du réseau des relations chiffrées entre les agents.

Un système monétaire est le consensus qui régule l'ensemble des opérations portant sur le réseau des relations chiffrées entre les agents. On ne peut plus différencier le consensus de l'architecture de son réseau.

Le consensus est un mécanisme de décision collective décentralisée qui exprime la volonté, les demandes, les besoins mais également les valeurs et des espérances de la communauté des utilisateurs de la monnaie.

L'instrument mathématique qui permet de représenter techniquement toute forme de transaction monétaire sous la forme d'une relation chiffrée s'appelle un graphe de transaction. Il agit d'un langage universel dans ses structures et suffisamment rigoureux pour représenter les opérations monétaires les plus complexes.

1. La transaction élémentaire du graphe monétaire est la transmission de valeur et pas l'achat ou la vente. Cela produit un système d'échange spécifique adapté pour les sociétés à forte structuration symbolique. Ce système est accessible à tous car il est basé sur les liens plus que sur les biens.
2. Le graphe de transaction est open source et décentralisé, ce qui signifie qu'il n'est pas contrôlé par une seule entité et qu'il n'est pas limité à un seul réseau. Cela permet aux utilisateurs de transférer des valeurs entre eux sans avoir à passer par une banque ou par une plate-forme d'échange.
3. Les transactions sont transparentes, ce qui signifie que tous les utilisateurs peuvent voir les transactions effectuées par tous les autres utilisateurs. Cela permet aux utilisateurs de vérifier la sécurité et la légitimité des transactions. Leur caractère public est un gage fort de leur honnêteté.
4. Les transactions sont immuables, car une fois qu'une transaction est effectuée, elles ne peuvent être modifiées ou annulées par qui que ce soit. Cela assure que les transactions sont authentiques et qu'elles peuvent servir de support pour donner des garanties en vue de monter des opérations.
5. Les transactions sont simples, on peut les représenter par une flèche valuée, mais elles peuvent traiter tout type d'opération et les interactions sociales les plus complexes. Elles ne demandent pas de lourdes infrastructures et peuvent être mises en œuvre au moyen d'un feutre et d'un tableau.

6. Les transactions sont impartiales, car chacun peut monétiser directement sa production sans être aliéné, conditionné ou stoppé par une quantité limitée de crédit ou de dette, ce qui signifie aussi que les agents peuvent procéder à des échanges monétaires de façon libre, responsable et non rivale.
7. Les transactions sont exécutoires, ce qui signifie que les propositions de prix deviennent des fonctions de règlement dès lors qu'on équilibre les valeurs données et reçues dans la balance des paiements. Cela permet aux utilisateurs de développer des échanges scalables, égaux et non rivaux.

Dans un graphe monétaire, il convient de se souvenir que c'est l'architecture du réseau des relations chiffrées (transactions) qui réalise littéralement le projet du commun, et non l'inverse. Alors que la théorie des graphes englobe les résultats mathématiques sur les graphes (graphe orienté et graphe non orienté) dans le monde symbolique et imaginaire, la théorie des réseaux, dont l'étude est la « diktyologie », s'intéresse aux graphes présents dans le monde réel. La « rétivité » est un néologisme créé par Gabriel Dupuy en 1991 pour développer une vision réticulaire de l'espace et de son aménagement. Cette « pensée-réseau » met en avant l'idée du réseau « comme concept et non comme objet » rendant compte d'une nouvelle organisation de l'espace loin d'être surfacique et statique, mais plutôt interconnectée et interdépendante et d'une nouvelle organisation temporelle dans laquelle la connectivité des temps devient un principe d'action programmatique.

Changer d'instrument pour changer de monde. Tout l'enjeu est de passer d'une monnaie privée de marché à une monnaie publique de réseau. Sachant que la notion « privée » ou « publique » ne fait pas référence aux modes d'organisations des Etats ou des Multinationales, mais plutôt à un mode de propriété exclusive et rivale ou bien non exclusive et non rivale. Le réseau est l'instrument de la monnaie publique ou plus exactement son support, tout comme le marché est l'instrument de la monnaie privée ou son support. Mais certains pourront rétorquer que le réseau existe déjà et qu'il se marie très bien au fonctionnement du marché. Et cela est vrai. Mais il convient de distinguer entre différents types de réseaux liés au développement historique progressif du web 1, puis 2, puis 3. Si le marché constitue l'unique forme d'échange dans le web 1, cela est déjà moins vrai dans le web 2 et cela le sera beaucoup moins dans le web 3 basé sur les échanges de valeurs et mettant en œuvre le principe de la décentralisation inclusive des échanges au travers d'organisations autonomes. Avec le réseau apparaît la nouvelle économie programmable. Nous sommes donc arrivés à un tournant et comme l'écrit très justement le bureau d'étude Gartner : « *L'économie programmable représente une transformation technologique massive des concepts traditionnels d'échange de valeur, en donnant aux individus et aux machines intelligentes le pouvoir de définir la valeur et de déterminer la manière dont elle est échangée* ».

Le passage d'une logique de production exclusivement économique à une logique de production à la fois économique, sociale et écologique constitue le grand défi de notre époque. Il semblerait que ce basculement d'une logique de production à une autre se joue sur la capacité donnée aux acteurs à devenir non seulement producteurs, mais également utilisateurs de biens communs et de biens publics. Dans une telle optique, l'idée serait de passer d'un modèle de consommation et de destruction des ressources vers un modèle d'utilisation et de préservation des ressources. Un tel renversement est rendu possible avec l'apparition d'un média démocratique totalement nouveau : internet et le réseau pair to pair de partage de ressources. Nous entrons dans l'époque des outils de travail collaboratif et de la convivialité planétaire, ce qui pousse les êtres humains à renoncer aux relations concurrentielles, exclusive, spécialisées et hiérarchiques du marché pour travailler en réseau. Comme l'écrit Gilles Babinet, co-président du Conseil national du numérique dans son livre, *Refondre les politiques publiques avec le numérique*, « *l'enjeu fondamental de la blockchain réside dans sa capacité à décentraliser le consensus et la confiance entre des acteurs inconnus dans un quelconque réseau d'interactions et de transactions, deux sujets centraux pour la gouvernance de n'importe quel système* » (Babinet, 2020, p. 91).

Nous appelons réseau informationnel un réseau social basé sur la symétrie de l'information. L'information, lorsqu'elle est asymétrique, permet de faire circuler un mot d'ordre et constitue donc un système de contrôle, nous avertissait déjà Deleuze lors de la conférence donnée dans le cadre des « Mardis de la Fondation » le 17 Mars 1987. Les sociétés de contrôle favorisent l'inégalité puisqu'il y a des contrôlants et des contrôlés. Nous en trouvons un très bon exemple dans l'économie de marché contrôlée par les grandes multinationales ou dans l'économie de l'assistance contrôlée par les autorités administratives. A contrario, il a été prouvé qu'une information diffusée de façon symétrique dans une organisation publique ou privée favorise le partage des connaissances et est gage d'épanouissement pour les hommes qui y travaillent. (Jacob & Pariat, 2000). Le partage de l'information entre tous les membres de la société a pour effet de créer une égalité de condition, de générer de la capacité et de la motivation, et de réduire l'entropie inhérente à une mauvaise diffusion de

l'information. Cela met l'accent sur la dimension publique des pratiques économiques et sociales que l'on retrouve autant dans le fonctionnement du graphe monétaire que dans celui des réseaux d'échange en pair to pair. Nous avons établi dans les paragraphes qui précèdent que l'usage du graphe monétaire comme instrument d'échange informationnel distribué permet de réaliser des transferts de valeur monétaire sans capital et sans compte, ce qui simplifie littéralement les transactions dans la mesure où il n'y a plus rien à voler, à détourner, à surveiller, à contrôler. Dans cet espace d'échange informationnel distribué libéré de toute convoitise et de toute confiscation, une transparence totale sur qui gagne quoi au sein d'un collectif de production et d'échange permettrait d'ouvrir un dialogue questionnant la légitimité de chacun à capter des proportions plus ou moins grande de la valeur créée par les hommes qui travaillent ensemble au sein d'une organisation. Il en découle que si l'objectif de tels systèmes d'échanges informationnels distribués n'est plus tourné vers l'accaparement des richesses au sein d'un monopole ou d'un oligopole, et si la rivalité entre les hommes n'est plus nécessaire pour rendre la production plus performante au sein d'un marché concurrentiel, alors ceux-ci n'auront d'autre choix que de se lancer passionnément et convivialement dans la co-production et la co-gestion de communs.

Nous appelons réseau informatique un réseau social basé sur l'automatisation des échanges permettant de séparer la source d'énergie (ici la monnaie) du processus de transmission de l'information (ici la transaction) et de l'organisation de production / d'échange qui l'utilise. Curieusement à l'époque de la monnaie électronique, cette séparation n'a jamais été faite si bien que l'on continue d'utiliser des monnaies basées sur les comptes ou bien des monnaies basées sur les tokens afin de réaliser des transactions qui permettront aux agents de réaliser toutes sortes d'opérations économiques et financières. Or c'est dans cette non-séparation entre l'énergie monétaire (la source) et le travail accompli (la destination) que se trouvent tous les dangers majeurs qui menacent le fonctionnement des réseaux d'échanges en pair to pair, comme si curieusement le monde de la finance n'avait pas pris acte de son passage dans le temps des transactions électroniques. Tous les problèmes de sécurité, toutes les attaques subies ces dernières années par les réseaux d'échange décentralisés en pair to pair ont une même cause qui est la non-conformité du format des transactions monétaires à celui de l'époque des transactions électroniques basées sur l'information. Si l'on définit la monnaie électronique non comme une monnaie stockée sur un support informatique, non comme la possibilité de réaliser à distance des transactions instantanées, mais plus spécifiquement comme ce qui permet de réaliser des transactions sans comptes ni espèces dans lesquelles le partage de l'information est suffisant, alors la monnaie électronique n'existe pas encore à ce jour. Le graphe monétaire participe de l'implosion électrique dans la mesure où il fusionne le prix et la monnaie, la production et la consommation, la créance et la dette, le financeur et le financé dans un champ global d'interrelation instantanée, à l'image de la lumière qui éclaire un champ sans dicter l'action que l'on fera. Tout comme la lumière est à la fois énergie et information, la transaction électronique fusionne inextricablement la conception, la production, la répartition et l'instruction dans un unique programme informatique basé sur la-construction des graphes. Pour la première fois dans l'histoire, le graphe monétaire fait de la monnaie un langage non spécialisé pouvant être appliqué de façon extrêmement variée à une multitude de tâches et d'opérations différentes sans pour autant que la complexité du réseau d'échange en soit affectée.

Nous appelons réseau informant un réseau social dans lequel un maximum d'acteurs choisit de rendre communes des ressources utiles à la collectivité. C'est l'état de communication parfait résultant de la décision d'instaurer une praxis collective sur un ensemble de ressources utiles à chacun qui crée le réseau informant. Cette mise à disposition de ressources (compétence professionnelle, capital technique ou financier, formes organisationnelles, annuaires et systèmes relationnels, bases de données, instruments de géolocalisation, méthodes de production... etc) est rendue possible par la dématérialisation des supports qui aboutit à créer des outils de productions informationnels communs (que l'on appelle aussi applications informatiques). Ce processus de partage des instruments de production (autrement dit du capital) est proprement révolutionnaire, dans la mesure où il ne se réalise pas par une révolution politique, mais par une démarche économique volontaire des acteurs eux-mêmes. Il rejoint la notion de culture à un moment où celle-ci est particulièrement en crise. Nous parlons de culture à partir du moment où des outils de production informationnelle sont mis à la disposition de tous, rendant possible le travail de construction du sujet par le développement de capacités nouvelles. La mise à disposition des instruments informationnels permettant le développement de chaque homme et de tous les hommes constitue le lieu où tous les droits sociaux et économiques, politiques et écologiques peuvent prendre corps. C'est la raison pour laquelle nous affirmons qu'un réseau informant est un espace à la fois public et privé. Cet espace public-privé est l'interface entre le sujet et autrui, entre l'Etat et les entreprises, entre les collectivités territoriales et les citoyens, car cet espace public joue le rôle de tiers. Par cette mise en commun de certaines ressources choisies se trouve résolu le problème de la communication entre

les acteurs, et notamment la dissociation que l'on voit si souvent entre les centres décisionnaires (et détenteurs de ressources) et le terrain (qui ne dispose pas de ressources). En devenant un lieu de mise en commun d'informations utiles et de rencontres basées sur des projets de toute nature, le réseau informant donne à chacun la possibilité de développer une compétence nouvelle, et par là même, un service nouveau destiné à chaque homme et à tous les hommes. Par l'équilibrage des différentes formes de réciprocités de tous les acteurs privés / publics se trouve également résolu le problème de la conditionnalité de l'accès aux ressources (critères de sélection toujours délicats et subjectifs) et du contrôle de l'usage des ressources, qui est tellement lourd et complexe qu'il empêche la plupart du temps les personnes de mener leurs opérations à terme.

Nous appelons réseau informé un réseau social dans lequel les agents partagent des objectifs communs dont ils savent qu'ils sont bénéfiques à chacun des membres et à tous les membres de la collectivité. Les objectifs de développement durable du PNUD (qui couvrent tous les domaines des politiques publiques) et les objectifs d'intérêt général des associations sont un très bon exemple de réseau informé. Ce sont les rapports de valeur et de sens (et pas seulement les apports de valeur) générés par la mise en œuvre des objectifs communs qui produisent l'ensemble des moyens nécessaires à leur réalisation. Alors que le marché est par définition un système non intentionnel dans lequel les agents prennent leurs décisions en fonction de données extérieures telles que les prix, les cours, les indices, le réseau social informé est un système intentionnel qui est capable de s'auto-déterminer individuellement et collectivement, tant au niveau de ses objectifs (décision collective), de ses moyens (capital transactionnel) que de sa gestion (équilibre comptable). En reconnaissant au réseau social la capacité d'être informé par une intentionnalité, on lui donne la capacité à représenter un ensemble d'objectifs psychiques des agents qui ne sauraient se réduire à des objectifs physiques, et c'est pour une telle raison que le réseau social informé nous semble adapté pour faire fonctionner une économie de la matière vivante et désirante et pas une économie de la matière inanimée (comme cela est le cas dans l'industrie). Alors que l'information et l'énergie constituent des règles hétéronomes qui conditionnent le comportement des agents de l'extérieur et le maintiennent dans une réflexion qui ne dépasse pas la comptabilité des ressources, l'intentionnalité constitue pour sa part une règle d'autonomie par laquelle chaque agent choisit son objet et son projet (et donc son activité) conformément au sens et à la valeur qu'il lui accorde. Les systèmes vivants se distinguent des systèmes purement matériels dans le fait qu'ils sont capables de s'auto-déterminer en fonction d'une finalité qui leur est propre. Le médium qui rend le mieux compte de cette capacité (et de ce besoin) à choisir ses propres finalités, c'est sans aucun doute le temps car il est un produit de la conscience autonome. Sachant que les activités de service ont avant tout besoin de temps pour former les agents, les faire progresser, leur apporter de l'expérience, sachant également qu'un service s'utilise mais ne se consomme pas comme une chose matérielle et énergétique, sachant enfin que la valeur de ce service peut être objectivement rapportée à une fonction temporelle d'utilisation qui est la mesure la plus simple et la plus universelle, on comprend que la troisième règle comptable d'équilibre temporel soit particulièrement pertinente pour les activités de service.

<https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie\\_des\\_graphes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie_des_graphes)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le\\_\(%C3%A9conomie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le_(%C3%A9conomie))

#### G - La gestion intertemporelle des ressources et la sémantique de Kripke :

La question de la gestion intertemporelle des ressources est liée à la spécificité des représentations comptables concernant les activités de service. En effet les activités de service ne reposent pas sur une richesse situationnelle qui prendrait sa source dans un ensemble de biens capitalisés, mais elles reposent selon nous sur une richesse transactionnelle par laquelle la valeur d'un service est donnée par un autre service reçu en contrepartie. A ce titre, nous faisons une distinction forte entre les activités de service d'origine humaine et les activités de production de biens qui se rattachent plus à des processus robotisés de production industrielle. Dans un tel ordre d'idée, il semble naturel de rattacher les activités de service à la comptabilité des engagements d'ordre transactionnelle et de rattacher les activités de produits à la comptabilité des encaissements d'ordre situationnelle. Il découle de cette distinction comptable fondamentale que les activités de services basées sur l'équilibre comptable des transactions trouveraient dans la sémantique de Kripke un instrument de symbolisation particulièrement bien adapté. En effet, la logique de Kripke se présente sous la forme d'une logique modale qui est un type de logique formelle qui étend la logique propositionnelle, la logique



du premier ordre ou la logique d'ordre supérieur avec des modalités. Une modalité spécifie des qualités du vrai et du faux. Par exemple, une proposition comme « la prestation de A vaut 100\$ » peut être précédée d'une modalité : Il est nécessaire que la prestation de A vaille 100\$. Aujourd'hui, cette prestation vaut 100\$. En ce lieu cette prestation vaut 100\$, les gens pensent que cette prestation vaut 100\$, il est certain que cette prestation vaut 100\$, il a été prouvé par les transactions passées que cette prestation vaut 100\$... Il existe une variété de logiques modales comme les logiques temporelles, les logiques spatiales, la logique épistémique, la logique aléthique qui permettent de traiter et de valider les différentes catégories de propositions de valeurs.

Tout comme le commun monétaire et financier, la logique de Kripke est basée sur le concept d'accessibilité. Cela signifie qu'avec un tel outil logique, nous disposons d'un langage universel capable d'étendre les relations d'accessibilité générées par la distribution d'un droit d'usage inconditionnel sur le capital à l'ensemble des opérateurs modaux dont la sémantique est précisément définie par la relation d'accessibilité. Avec un tel traitement logique des valeurs, il se pourrait bien que l'on puisse établir de nouvelles passerelles entre les lois de la thermodynamique qui gèrent les questions énergétiques et les lois de l'informatique et de la programmation qui gèrent la production et l'échange d'informations. *Si pour paraphraser le célèbre principe de Lavoisier, rien ne se perd, rien ne se crée, mais tout se transforme et éventuellement se transfère*, nous comprenons combien une gestion équilibrée des transactions selon le principe de la balance des paiements pourrait permettre de se doter de règles de gestion saines à la fois sur les questions énergétiques mais également sur celles relatives au traitement de l'information. En fondant une épistémologie de l'échange économique et du capitalisme social non plus sur l'incapacité et l'acceptabilité mais sur l'accessibilité et la capacité, nous nous donnerons les moyens de fonder les rapports de valeur sur de nouveaux termes issus de la logique modale. Or comme la logique modale est la clef de la construction des propositions de valeurs et comme celles-ci sont à l'origine des mondes que nous créons, il y a un grand intérêt à rattacher les questions de co-développement économique, écologique et social basées sur la gestion partagée des ressources aux questions modales grâce auxquelles il devient possible d'approfondir le langage des structures relationnelles qui sous-tendent la construction des propositions de valeurs et notamment celles relatives aux services.

On pense depuis longtemps qu'il existe une alliance naturelle entre l'industrie et l'économie capitaliste de marché mais quand on voit les destructions massives que cette approche basée sur le seul profit financier engendre sur les écosystèmes naturels et sociaux, on peut légitimement se demander pourquoi une telle approche financière est maintenue. Il semble bien évident aujourd'hui que c'est l'analyse énergétique qui devrait prédominer dans tous les processus de production industrielle et qu'il serait préférable de les traiter non comme des systèmes comptables mais comme des systèmes thermodynamiques. L'approche thermodynamique serait bien plus adaptée que l'approche financière pour rationaliser l'utilisation des ressources énergétiques, éviter le gaspillage, calculer le rendement optimal d'un processus de production ou d'un circuit d'échange, contraindre l'entropie. Dans une telle approche régénérative de l'industrie, la vraie richesse serait le résultat de la maîtrise de plus en plus grande de la conscience dans l'utilisation de la matière et pas l'assujettissement sans fin de la conscience à des besoins matériels financièrement solvables. Ce serait la quantité précise, en journées humaines passées et futures, d'avantages établis de régénérations vitales, traduits en heures de vies disponibles pour un nombre de plus en plus grand d'individus libérés de l'esclavage entropique de certaines tâches grossières et répétitives de type manufacturières et administratives, et libres dorénavant d'investir ce temps de façon à la fois individuelle et collective, dans des activités créatives et anti-entropiques dont le bénéfice relationnel et commun serait beaucoup plus grand. Il est intéressant de constater que l'introduction de la dimension temporelle dans nos activités industrielles soit indissociable de l'apparition d'une nouvelle forme de conscience qui nous rende plus aptes à la création et augmente l'étendue de nos possibilités de choix.

La colonisation des activités de service par l'économie de marché renvoie à une problématique assez semblable à celle de l'industrie : comment revenir à ce qui constitue l'essence même du processus de création de valeur ? Dans le cas des activités tertiaires, la réponse se trouve selon nous dans la balance publique des transactions qui permet d'organiser un pur transfert de valeur temporelle entre les agents. Prendre conscience de la nature temporelle des prestations de service permettrait d'organiser l'ensemble des activités du développement durable comme un vaste système de transactions intertemporelles, faisant circuler de la valeur dans toutes les directions du temps comme cela est suggéré dans notre diagramme en annexe. Un tel mode d'organisation intertemporelle serait sans aucun doute très différent de celui de l'économie de marché polarisé sur des exercices comptables trimestriels et incapables d'envisager la moindre forme de transfert de valeur temporelle. La financiarisation des activités sociales – médecine, recherche, éducation, justice, communication, culture,

nature, habitat – n’a rien de naturel et elle est instinctivement perçue comme dangereuse par la plupart des gens car elle bloque le flux du temps dans de la dette sans aucune valeur qui ne se renouvelle pas. Dans une telle perspective, notre définition du développement durable est plus exigeante que celle que l’on connaît : Il ne s’agit plus seulement de « répondre aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs », mais il s’agit de permettre aux générations du passé, du présent et du futur de s’aider mutuellement à répondre à leurs besoins par un vaste échange de valeur intertemporelle. Une telle approche de rééquilibrage « karmique » de nos actions passées, présentes et futures constitue selon nous l’essence même d’une activité de service consciente et connectée aux grandes valeurs de l’humanité.

L’économie multidimensionnelle ne vise pas seulement la maximisation du plaisir (qui est typiquement une notion unidimensionnelle en lien avec l’individualisme) mais elle vise la maximisation de la satisfaction. En effet, seule la notion de satisfaction est en mesure d’adresser les différentes dimensions physique, psychique, intellectuelle et spirituelle de l’être humain (le plaisir étant la dimension physiologique de la satisfaction). Par ailleurs seule la poursuite de la satisfaction est en mesure de nous donner la capacité d’une action intertemporelle, c’est-à-dire une action qui a le pouvoir d’agir sur le passé, le présent et le futur.

En parlant de satisfaction, nous ne parlons pas seulement d’un savoir mais d’une sagesse. L’économie, la finance, la comptabilité pourront constituer une forme de sagesse le jour où elles ne rechercheront plus seulement la maximisation du plaisir (qui conduit inévitablement vers la souffrance) mais la maximisation de la satisfaction. *Sortir de l’individualisme qui réduit toutes les dimensions de la personne, sortir de la recherche effrénée de la vitesse qui aplatit le temps, sortir de la centralisation qui vide la monnaie de toutes ses fonctionnalités, sortir du mercantilisme qui ramène toute notion de valeur à ce qui a un prix, c’est abandonner l’économie monodimensionnelle pour laquelle la maximisation du plaisir individuel joue le rôle de principe fondateur. Passer du couple plaisir / peine au couple satisfaction / résilience serait sans aucun doute une évolution majeure dans nos modèles de production tout autant que dans les comportements humains.* Mais comment mettre en œuvre une économie multidimensionnelle de la coprospérité qui serait capable de mettre un terme aux désordres du modèle économique existant ? La notion de gestion intertemporelle définie comme l’intelligence stratégique capable d’augmenter notre capacité d’action dans le passé, le présent et le futur paraît être une approche pertinente. Tout simplement parce qu’au final, les notions de monnaie, de travail et de valeur se rejoignent dans notre intelligence du temps et notre capacité à passer d’un temps de destruction et d’inertie tragique à un temps de construction et d’activité bénéfique. S’éveiller économiquement consiste à acquérir la capacité d’agir dans les trois temps conformément aux valeurs que nous portons au fond de nous.

*En nous basant sur les concepts programmatiques d’utilité et d’équité issus des procédures de décision collective, et en faisant référence à l’analyse de l’économiste Rabin selon lequel la fonction d’utilité a pour but le bien-être physique alors que la fonction d’équité a pour but le bien-être psychique, nous proposons une définition procédurale du développement durable comme étant à la fois une « utilité intertemporelle » et une « équité intertemporelle » qui élargit considérablement le champ des transactions.* Une telle pratique du développement durable se rapproche énormément d’une économie bouddhiste basée sur la science morale et physique des causes et des conséquences de nos actes : il s’agit de solder comptablement nos créances (en les employant utilement) et nos dettes (en les liquidant équitablement) par la mise en communication des trois temps des causes (le passé), des situations (le présent) et des impacts (le futur). Ici c’est la fonction monétaire de paiement qui est au centre de toutes les pratiques, sachant que les créances et les dettes ont toujours une dimension morale et matérielle qu’il s’agit de bien comprendre pour arriver à les faire circuler. Apprendre à recevoir et à donner est un acte de gestion temporelle qui ne se ramène pas à un simple échange, mais qui le transcende comme nous le montre de façon claire la troisième règle comptable d’équilibre. Il en découle que le développement durable est à la fois une économie, une écologie et une ontologie capables de fonctionner comme un système de valeurs matérielles et spirituelles reliées entre elles et interopérables. Concrètement, cela signifie que le premier problème à régler pour entrer dans un authentique développement durable serait la mise en conformité des actions des personnes physiques et morales avec leurs valeurs essentielles.

La gestion intertemporelle de la ressource nous paraît un terme plus opérationnel que la gestion durable de la ressource. Elle se fonde sur la fonction de paiement dont la distribution produit la capacité d’accéder à une ressource (créance) ou à l’inverse l’incapacité d’accéder à une ressource (dette). C’est pour permettre la gestion temporelle des capacités d’accès qu’il devra exister un décalage entre la quantité de monnaie utilisable et la quantité de ressources utilisables. En effet, la fonction de paiement ne travaille pas seulement sur les

ressources présentes (comme le font la plupart des modèles multi-agents) ; son véritable pouvoir est de travailler sur des ressources passées (soit au travers d'une dette à solder, soit au travers d'une ressource à restaurer), sur les ressources présentes (soit au travers d'un volume optimal de transactions dans un réseau, soit au travers d'une dépense d'entretien d'une ressource existante), et sur les ressources futures (soit au travers d'une créance à constituer, soit au travers d'une ressource à produire). Dans cette approche, la fonction de paiement agit comme un pouvoir de gestion intertemporelle de la ressource qui permet de mettre en communication des ressources passées avec des ressources présentes et futures. Si la monnaie est utilisée de la sorte, autrement dit si la fonction de paiement agit sur elle-même comme une fonction récursive de modification de l'état de nos créances et de nos dettes, si elle permet de relier l'utilisation de nos ressources passées, présentes et futures, nous estimons qu'il devrait logiquement en découler une satisfaction optimale des agents. Il n'est pas anodin de rappeler ici que le mot « monnaie » a pour racine étymologique « monere » qui en latin signifie « se souvenir » mais également « conseiller » et « avertissement préalable », comme si la monnaie, ce signe tangible de l'intangible, fonctionnait de façon identique à une mémoire de nos actes.

Dans la continuité de notre approche fondée sur les graphes monétaires, il est intéressant de mentionner que la sémantique de Kripke peut se formaliser comme un graphe temporel qui représente un ensemble de mondes reliés par une relation transitive d'accessibilité. Les flèches du graphe temporel indiquent une accessibilité et permet de faire un raisonnement quand on est dans un monde (ou une période) en exprimant des propositions au sujet des propriétés de ses voisins (les autres mondes, les autres périodes) et des propositions sur les propriétés des voisins des voisins (relation transitive entre le passé et le présent, puis entre le présent et le futur par exemple). La relation d'accessibilité est une liberté et une égalité qui est toujours transitive, conformément aux propriétés relationnelles souhaitables que nous avons énoncé au début de ce contrat de droit d'usage. Cette transitivité est une propriété que l'on retrouve au cœur du système de gestion intertemporelle que nous proposons dans ce contrat dans lequel les trois temps du passé, du présent et du futur peuvent se médiatiser les uns les autres selon l'orientation des flèches transactionnelles afin de donner naissance à des catégories d'impenses différentes. La transitivité d'un système monétaire est le gage de son extensibilité à tous les agents qui se connectent. A l'intérieur des systèmes sémantiques, il est possible de formaliser tous les processus opérationnels de gestion temporelle de la valeur : économiques, éthiques, politiques, écologiques, déontiques. Avec de tels instruments logiques on peut formaliser les chemins temporels de transfert de la valeur en lui permettant de se réaliser dans n'importe quelle zone temporelle ou spatiale de notre choix. On dispose ainsi au travers de ces graphes temporels d'un outil de programmation de très haut niveau scientifique et technique.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9mantique\\_de\\_Kripke#:~:text=Les%20logiques%20temporelles%20lin%C3%A9aires%20sont,du%20pass%C3%A9%20vers%20le%20futur.](https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9mantique_de_Kripke#:~:text=Les%20logiques%20temporelles%20lin%C3%A9aires%20sont,du%20pass%C3%A9%20vers%20le%20futur.)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie\\_des\\_cat%C3%A9gories](https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie_des_cat%C3%A9gories)

<https://journals.openedition.org/rh19/4747>

## **18. Durabilité du droit d'usage monétaire**

### **1. Fixer des objectifs durables**

Cela peut sembler une banalité, mais la comptabilité des organisations ne fixe aucun objectif aux activités. Elle se contente de gérer et d'administrer comptablement des moyens. Toute notion de finalité et par conséquent toute notion de gestion par la valeur lui échappe. Cette carence s'avère extrêmement problématique à une époque où les organisations publiques et privées se voient imposer de nouvelles responsabilités sociétales et environnementales en raison des destructions considérables opérées sur ces milieux par 200 ans de développement industriel particulièrement intense. Certes, une approche extra-financière par les coûts écologiques et sociaux peut contribuer à amorcer une prise de conscience quant à la nécessité de préserver la biosphère dans son ensemble, mais nous pensons qu'elle est insuffisante pour amorcer une véritable transition de modèle de développement qui nous permettrait de conférer à nos activités un caractère réellement durable.

*Crisis* signifie étymologiquement « catastrophe imminente » mais aussi « opportunité », et cela ouvre par conséquent une « zone de choix ». La catastrophe, c'est la vision désespérante qui s'étale sous nos yeux chaque année dans les rapports successifs du GIEC et des autres organismes sur la destruction programmée de nos

écosystèmes. L'imminence, c'est l'accélération exponentielle du rythme des destructions qui fonctionnent de manière analogue à la courbe exponentielle de notre taux de croissance à la consommation. L'opportunité, ce sont selon nous les 17 objectifs de développement durable du PNUD que toute personne physique ou morale, institutionnelle ou corporate, associative ou étatique peut actionner comme un droit subjectif à valeur constitutionnelle et intégrer dans sa comptabilité comme une valeur monétisable. L'existence de ces 17 objectifs de développement durable consacrés institutionnellement par leur reconnaissance au plus haut niveau juridique international par la quasi-totalité des Etats de la planète constitue une opportunité pour conférer aux organisations publiques et privées des objectifs solides qui rencontrent tous les aspects nécessaires au plein développement des politiques publiques tout en permettant un véritable essor de l'entreprise privée.

Globalement, si l'on considère à l'instar de l'avocat Hubert de Vauplane que les attributs juridiques de la monnaie sont : 1. Le privilège régalien de battre monnaie, 2. Un cours légal et un pouvoir libératoire d'une dette, 3. Une convertibilité et un cours forcé et 4. La fongibilité et la consomptibilité, alors il est fort troublant de constater que les 17 objectifs de développement durable du PNUD possèdent dans leurs attributs juridiques intrinsèques une nature similaire à celle de la monnaie : 1. Ils sont l'émanation des traités internationaux signés par les Etats et s'imposent donc dans les droits nationaux selon le principe de la hiérarchie des normes, 2. Leur réalisation est mesurable selon certains critères définis institutionnellement et elle est libératoire de la dette que nous avons vis-à-vis des écosystèmes sociaux et écologiques, 3. Ils sont mesurables de façon quantitative et qualitative et répondent donc aux principes d'équivalence comptable et de substitution monétaire, 4. Sur le plan de l'efficacité du droit d'usage qui contribue à leur réalisation, nous avons mis en évidence que les objectifs de développement durable partagent avec la monnaie une fongibilité qui leur confère le même caractère de choses de genre ou de choses d'espèce. C'est d'ailleurs ce dernier critère qui est selon nous le plus important car il permet d'étendre la définition classique des biens fongibles issue du code civil (qui les limite aux denrées alimentaires) au caractère générique ou spécifique des moyens et des objectifs des organisations.

<https://blogs.alternatives-economiques.fr/vauplane/2019/12/21/les-attributs-juridiques-de-la-monnaie>

L'organisation des objectifs de développement durable possède un caractère monétaire dans la mesure où elle a recours à la numération pour faciliter certaines décisions et pour orienter certains comportements : A un premier niveau, les chiffres peuvent être utilisés comme un prix commun ou comme un coût commun afin de rendre plus accessibles et plus extensibles certains échanges. On simplifie grandement les négociations sur les objectifs de développement durable en chiffrant des objectifs communs sous la forme d'indicateurs de performance corrélés à des données environnementales, sociales, économiques et financières. De même a-t-on facilité la réparation des dommages causés à l'environnement en chiffrant le coût de remplacement ou la perte de service liés à la destruction de certains écosystèmes. On débouche sur une nouvelle forme de dette à caractère écologique et social que l'on peut mettre en rapport avec les nouvelles responsabilités écologiques et sociales qui pèsent sur les organisations publiques et privées. On en arrive ainsi à un second niveau de la numération pour organiser les activités liées à la réalisation des objectifs de développement durable : doter chaque agent d'un compteur et le conditionner à ce que les indications fournies par ce compteur influent largement sur ses décisions. Ainsi la contrainte budgétaire est le mécanisme de base de l'organisation monétaire et c'est à travers elle que se trouve sans doute l'un des instruments les plus puissants pour inciter les organisations à s'engager dans la voie de l'économie de transition. Elle s'exerce grâce à la vigilance des agents qui supportent le coût financier et le risque réputationnel de leurs mauvaises décisions. Quelles que soient les incitations pour agir selon les critères et les objectifs du développement durable, celles-ci reposent toujours sur un couplage entre les actes monétaires qui modifient l'état de certains compteurs, et les actes réels.

On arrive ainsi à une synthèse fort simple mais précieuse sur la complémentarité entre les deux modes d'accès à la monnaie que nous avons identifié comme étant les monnaies régies par le droit de propriété et les monnaies régies par le droit d'usage, régime juridique s'appliquant à toute forme de monnaie fiat ou crypto :

<u>MONNAIE</u>	<u>UTILISATION</u>	<u>OBJECTIF</u>
Droit de propriété	Universelle (indifférenciée)	Particulier (différencié)
Droit d'usage	Particulière (différenciée)	Universel (indifférencié)

<u>MONNAIE</u>	<u>ECHANGE</u>	<u>RESULTAT</u>
Droit de propriété	Restreint (marché)	Général (tout type de biens)
Droit d'usage	Général (organisation)	Restreint (bien commun)

Ces tableaux jouent un rôle central : ils nous montrent que la ligne réelle de démarcation entre toutes les monnaies, qu'elles soient des fiats ou des cryptos, ne se situe pas au niveau de la qualité des émetteurs et des détenteurs, mais au niveau de la programmation de l'instrument monétaire. Contrairement à une croyance fortement ancrée chez les spécialistes financiers modernes et théoriciens monétaires, le droit de propriété monétaire n'entraîne pas une présomption de fongibilité supérieure au droit d'usage monétaire dans la mesure où la notion de fongibilité doit s'analyser non seulement en fonction de l'utilisation (ou affectation) mais également de l'objectif poursuivi par les utilisateurs. Or les deux régimes juridiques sont équipotents car leurs attributs sont inversés et complémentaires. Le régime de la propriété monétaire est adapté pour une utilisation à une échelle planétaire mais il reste cantonné à des objectifs qui sont individuels et particuliers. A contrario, le régime du droit d'usage monétaire est adapté pour des utilisations spécifiques et très différenciées, et tire sa force de sa capacité à répondre à des objectifs universels qui se situent au niveau du genre et de l'espèce. *Dans le fonctionnement du système de paiement coopératif LS5, c'est le fait de scinder la notion de fongibilité entre l'attribut du genre et l'attribut de la consomptibilité afin de répondre à un objectif de développement durable qui confère au droit d'usage monétaire la nature d'un actif commun non périssable. Le droit d'usage monétaire nous paraît donc plus efficace pour aller vers le développement durable que le droit de propriété monétaire, qui par sa destination éminemment consomptible et individualiste, condamne les systèmes comptables institutionnels, corporate et blockchain à recourir à des moyens périssables pour répondre à des objectifs durables.*

Un autre trait de différence fondamentale réside dans le fait que la monnaie-propriétaire n'autorise que des échanges restreints, une réciprocité restreinte fondée essentiellement sur des opérations d'achat-vente entre des agents humains solvables, tandis que la monnaie-usage permet de par l'universalité de son objet d'envisager la mise en place d'un système d'échange généralisé, une réciprocité généralisée fondée sur des opérations de transferts de valeurs entre des agents humains et non humains solvabilisés par cet échange. Le changement de paradigme est comme on le voit considérable. Jusqu'à aujourd'hui, le développement durable s'est cantonné à des actions unilatérales consistant à faire injonction aux hommes de ne pas utiliser leur pouvoir (et disons-le leurs droits) de destruction provenant... de leur sacro-saint droit de propriété (la notion latine d'abusus rend bien compte du pouvoir conféré à un propriétaire d'aliéner totalement la chose dont il est l'unique propriétaire). Ces actions unilatérales se fondent sur des constitutions (« tu ne détruiras point », « tu veilleras à ce que ») et sur des corrélations (« lien entre la destruction des éléphants et le commerce de l'ivoire », « lien entre nos activités industrielles et le réchauffement climatique ») auxquelles la plupart des agents économiques n'ont pas accordé d'importance ni de vraisemblance dans la mesure où cela ne les a pas incités à changer leurs comportements destructeurs vis-à-vis de la biosphère dans son ensemble. L'échange généralisé va donc plus loin en incitant pour la première fois les agents humains à s'inscrire dans un système d'échange multi-agents qui va intégrer tous les types de milieux auxquels nous sommes déjà associés dans une nouvelle forme de réciprocité à contenu positif dont l'objectif ultime sera la création du bien commun. En terme de résultat, on voit ainsi que le système d'échange généralisé est plus restreint que le système d'échange du marché qui autorise les agents à produire tout type de biens dès lors qu'ils permettent de gagner de l'argent.

## 2. Produire des biens communs

« Mieux vaut prévenir que guérir ». L'adage est célèbre. Appliqué au domaine de la santé, il pourrait signifier : Mieux vaut être attentif aux relations entre l'homme et son corps (prévenir) que réparer par un acte chirurgical le corps malade de cet homme (intervenir). Dans notre réflexion sur la gestion relationnelle des affaires humaines, la distinction entre intervenir et prévenir renvoie à deux types de rapports au pouvoir que nous appelons le pouvoir de (ou sur) et le pouvoir dans (ou entre). Ces deux types de rapports au pouvoir sont corrélés aux deux formes fondamentales d'accès aux richesses que nous appelons la propriété et l'usage. La propriété repose essentiellement sur le pouvoir de : le corps de Julie, la voiture de Marc, le pouvoir de vote de Jean, la capacité de travail de Charles. L'usage repose quant à lui sur le pouvoir dans : Je suis dans ton corps, je

pars dans ta voiture, je dépose mon bulletin de vote dans l'urne, je travaille dans ce bureau. Tout ceci peut sembler anecdotique, mais ce sont les prépositions qui qualifient le mieux notre rapport au pouvoir.

Quand on analyse les 17 objectifs de développement durable du PNUD, on s'aperçoit qu'ils sont tous l'expression d'une forme de pouvoir « entre ». Éradication de la pauvreté : lien entre les différentes allocations de ressources ; Lutte contre la faim : lien entre les hommes et les ressources alimentaires. Accès à la santé : lien entre les hommes et leurs corps. Accès à une éducation de qualité : lien entre les hommes et la culture. Égalité entre les sexes : lien entre les hommes et les femmes. Accès à l'eau salubre et à l'assainissement : lien entre les hommes et le besoin vital et quotidien de boire. Recours aux énergies renouvelables : lien entre les hommes et leur conscience de l'énergie. Accès à des emplois décents : lien entre les hommes et le marché du travail. Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation : lien entre les hommes et leur milieu économique. Réduction des inégalités : lien entre les capacités et les capacités humaines. Villes et communautés durables : lien entre l'homme et son habitat. Consommation et production responsables : lien entre l'homme et les effets de ses activités économiques sur son cadre de vie. Lutte contre le changement climatique : lien entre l'homme et la biosphère dans son ensemble. Vie aquatique : lien entre l'homme et les milieux aquatiques. Vie terrestre : lien entre l'homme et le milieu terrestre. Justice et paix : lien entre l'homme et l'harmonie sociale. Partenariats pour la réalisation des objectifs : lien entre les hommes pour coopérer en vue de la réalisation et la préservation du bien commun.

Tous les objectifs du PNUD sont constitutifs d'un capital transactionnel. Le propre du capital transactionnel est de se constituer comme une richesse valant entre les agents. Il ne s'agit pas d'un système économique dont le but est de maximiser la valeur chiffrée de chaque nœud, mais d'un système écologique dont le but est d'équilibrer la valeur de toutes les relations chiffrées du graphe des transactions. Conçu comme un espace d'échange structuré permettant aux agents d'organiser leurs activités autour d'une valeur commune (la valeur étant une fonction de choix qualitative tel qu'un ODD par exemple) et / ou d'un chiffre commun (le chiffre étant une fonction de choix quantitative qui s'exprime sous soit la forme d'un coût commun), le capital transactionnel conduit naturellement à la notion d'actif durable et de commun. Tel n'est pas le cas du capital productif ; car même si celui-ci est détenu en commun par l'ensemble des associés, il n'en demeure pas moins la richesse « de la société » ou « de l'organisation » qui le possède. Ainsi, quand une compagnie pétrolière rachète d'immenses quantités de forêts dans différents pays d'Afrique afin de les mettre en immobilisation dans son bilan comptable en espérant ainsi compenser ses émissions de carbone, elle ne fait en réalité que du *green washing* par un habile jeu de maquillage comptable. De telles pratiques dénaturent les objectifs de développement durable et ne permettent pas de changer le bilan réel de cette organisation qui pourra ainsi continuer de polluer sans crainte de payer une amende. Par ailleurs de telles pratiques ne créent aucun actif réel supplémentaire qui permettrait de se rapprocher de l'objectif de développement durable. Dans ce domaine, il ne faut jamais oublier que la confiance porte d'abord sur le couplage entre les actes monétaires et les autres activités humaines.

Dans la continuité de la définition que nous avons donné plus haut au sujet du capital transactionnel, un actif durable ou un bien commun est une valeur qui « rend » certains services « entre » les agents. La notion de rendement est ainsi déplacée depuis la seule notion d'actif monétaire et financier vers l'actif réel. Il est très important de maintenir la pureté de cette définition de l'actif durable et du bien commun comme le processus de valeur qui opère « entre » les agents et non pas celui qui opère « depuis » l'agent ou « vers » l'agent, comme tend le faire croire la vision de la comptabilité en partie double qui n'a d'autre obsession que de tracer les flux financiers (reliés aux apports des uns et des autres), mais qui se désintéresse totalement de tracer les coûts indirects et les revenus indirects qui proviennent de nos interactions avec les écosystèmes sociaux et naturels (issus des rapports entre les uns et les autres). Une science économique qui se désintéresserait des apports et qui ne se concentrerait que sur les rapports deviendrait instantanément une science écologique. Une telle science serait certainement plus apte à procéder à une analyse énergétique objective de nos activités et par conséquent elle serait sans doute plus capable de produire des rapports de travail sains et équilibrés. Ce que de nombreux syndicats n'ont sans doute pas encore compris, c'est que la compréhension, la préservation et le développement du potentiel thermodynamique (ou énergie libre) de nos activités aura nécessairement pour effet une amélioration conjointe de la justice sociale et de la justice écologique dans la mesure où ce potentiel thermodynamique se situe précisément à l'intersection de ces deux dimensions extra-économiques.

L'attitude opératoire basée sur la promotion de la valeur d'usage s'oppose directement à la marchandisation des richesses qui concourent à la réalisation des objectifs de développement durable. Cet état d'esprit issu de la

perception déformée d'un mode de production industriel basé sur la consommation et la croissance constitue précisément le principal obstacle à la réalisation pleine et sincère des objectifs de développement durable. Beaucoup d'entreprises privées estiment aujourd'hui que la mise en place des responsabilités sociale et environnementale leur impose de nouvelles charges inacceptables qui mettent en péril tout leur système de production et de création de valeur. De telles craintes sont accentuées par les politiques fiscales des Etats qui préfèrent recourir à la facilité des nouvelles taxations écologiques (dont le rejet par les populations a conduit au soulèvement des gilets jaunes en France) plutôt que de se lancer dans des processus plus longs et exigeants de discussions et de transformations concertées. Paradoxalement, la mise en place des nouvelles politiques en faveur du développement durable a jusqu'à ce jour plutôt encouragé des comportements de repli sur soi (ou entre soi) et d'affrontements catégoriels qui sont à l'opposé de la construction du bien commun. Cela est d'autant plus curieux que la mise en œuvre d'une politique de développement durable digne de ce nom devrait logiquement permettre aux gens de mieux vivre (et en premier lieu vivre plus longtemps, dans des environnements moins pollués et sans doute plus beaux, dans des maisons moins coûteuses énergétiquement, avec des moyens de transports plus rapides et moins bruyants, avec des activités plus intéressantes et engageantes sur le plan des valeurs, dans une démocratie étendue aux décisions du quotidien ... etc).

L'économie dans son interprétation classique se définit par la production et la répartition de la rareté. Or la ressource ultime dont la rareté conditionne celle de toutes les autres est l'énergie libre (appelée aussi potentiel thermodynamique). L'économie des systèmes biologiques et écologiques est totalement organisée autour de la « reconnaissance » de la valeur de ce bien ultime. Cette économie se ramène donc à la gestion d'un patrimoine énergétique et à la judicieuse utilisation de l'information pour « organiser » l'énergie en produits hautement assimilables par la cellule, l'organisme et les différentes espèces de l'écosystème. Le vrai bénéfice de la sortie de la société de consommation se mesurerait à la quantité d'énergie libre mise à disposition de tous les êtres humains et non humains sous la forme d'actifs durables. Dans notre vision énergétique, les actifs durables sont de la puissance de travail disponible, ce qui les distingue radicalement des stocks qui sont de la puissance matérielle consommable et des produits qui sont de la puissance de travail consommable. On assiste là à un changement total de perspective, car dans le concept de l'actif durable, le but du travail n'est pas de produire un bien ou un service consommable, mais il est de générer une force de travail supplémentaire et sans doute plus importante que celle qui l'a produit. Le profit ne se situe donc pas dans une marge commerciale mesurable par un chiffre d'affaires, mais dans une marge énergétique fondée sur l'augmentation de la valeur d'usage. La mesure de la force de travail supplémentaire générée par la production d'un nouvel actif durable se calcule soit par une augmentation des bénéfices de ceux qui l'utilisent (augmentation de quantité de travail utile), soit par une diminution de leurs coûts (diminution de quantité de travail inutile). Dans l'économie écologique, il existe un lien transitif entre « la valeur monétaire », « la valeur travail » et « la valeur énergétique ». La véritable question étant de savoir laquelle de ces trois valeurs nous désirons mettre en avant et pour quelle raison.

Les théories capitaliste, communiste et climatologiste ont toujours eu tendance à opposer la valeur travail, la valeur monétaire et la valeur énergétique afin d'asseoir un système de pensée non pas scientifique mais à contenu idéologique. Or une idéologie est un ordre d'idées pour la plupart illusoires que leurs représentants cherchent à imposer par la violence au monde réel dans le seul but de le contraindre. Pourtant, le recours aux graphes nous montre que dans leur essence, ces trois objets fondamentaux des échanges que sont la monnaie, le travail et l'énergie obéissent à un même modèle mathématique, car on peut les représenter simplement sous une forme commune de nœuds et de flux pour construire des systèmes flexibles et extensibles. *Il découle de cette faculté de représentation graphique des valeurs chiffrées du travail, de la monnaie et de l'énergie, une loi de transformation universelle des systèmes d'échange que nous allons énoncer ainsi : 1. La monnaie que l'on représente par un système comptable produit un espace d'échange économique. Mais aussi : La monnaie que l'on représente par un système thermodynamique produit un espace d'échange écologique. Mais aussi : La monnaie que l'on représente par un système temporel produit un espace d'échange social. 2. Le travail que l'on représente par un système temporel produit un espace d'échange social. Mais aussi : Le travail que l'on représente par un système comptable produit un espace d'échange économique. Mais aussi : Le travail que l'on représente par un système d'échange thermodynamique produit un système d'échange écologique. 3. L'énergie que l'on représente par un système d'échange thermodynamique produit un système d'échange écologique. Mais aussi : L'énergie que l'on représente par un système temporel produit un espace d'échange social. Mais aussi : L'énergie que l'on représente par un système comptable produit un espace d'échange économique.*

### 3. L'argent ne produit pas de valeur

Ce que la science économique ne nous a jamais appris (et pour cause !), c'est que la monnaie ne produit aucune valeur et qu'il ne faut pas compter sur elle pour nous en donner. Rajoutons à cela que la monnaie ne possède aucune valeur intrinsèque et que c'est pour cette raison qu'elle est un médium universel des échanges. Si les hommes recherchent la monnaie au point que pour beaucoup elle est devenue une fin en soi, c'est seulement parce qu'ils veulent maximiser leurs capacités transactionnelles. Dans l'économie marchande, plus d'argent signifie plus de pouvoir d'achat et signifie plus d'accès à l'ensemble des biens et services, moins d'argent signifie moins de pouvoir d'achat et signifie moins d'accès à l'ensemble des biens et services.

Le fait d'associer un coût ou un prix à une valeur est un processus métonymique qui ne doit pas faire illusion. Prenons une valeur telle que la vie. Il existe un proverbe sudaméricain qui dit en substance : « le coût de la vie augmente, augmente, augmente, alors que la valeur de la vie diminue, diminue, diminue ! ». Cette pensée selon laquelle le coût de la vie augmente de façon inversement proportionnelle à la valeur de la vie est un grand principe qui nous permet de réfléchir à la différence qu'il y a entre l'unicité du vivant (qui forme un tout non décomposable en parties) et la multiplicité des pièces ou fonctions économiques et mécaniques. Dans une même perspective, la citation de Nietzsche selon lequel « Tout ce qui a son prix est de peu de valeur » permet également de saisir la différence fondamentale entre la vie qui n'a pas de prix, et par exemple l'indemnité d'une compagnie d'assurance qui fixe un prix – nécessairement insuffisant – pour dédommager une victime.

Ce chapitre de réflexion sur ce qui est *vraiment durable* s'attache à analyser si donner un prix à un bien tellement précieux qu'on le disait inestimable est le bon moyen de lui conserver sa valeur et à essayer de démêler l'entrelacs entre la valeur et la richesse, pour parler comme l'économiste Jean-Marie Harribey. Donner un prix au carbone permet-il de combattre l'effet de serre ? Donner une valeur monétaire à la biodiversité est-elle la meilleure voie pour protéger la nature ? Le prix de l'eau reflète-t-il la valeur de ce bien commun ? On peut en douter quand on voit que dans la théorie économique, la valeur d'échange possède un prix, la valeur travail possède un coût, et la valeur d'usage n'est pas susceptible d'être mesurée. Or quand on s'attache à la définition du développement durable, « Un développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins », on comprend à travers cette connexion temporelle de nos activités que la valeur centrale en question est celle de l'usage. Tous les objectifs de développement durable, tous les buts d'intérêt général n'ont finalement d'autre fonction que d'augmenter les coordonnées spatiales et temporelles de l'accès et de l'usage des biens fondamentaux.

La notion de valeur est beaucoup trop ambivalente pour servir de base à une nouvelle pratique capable de conjuguer économie avec sociologie et écologie. « La valeur » a reçu des définitions qui l'ont assimilée aux notions de « force de vie », de « bénéfice », de « norme éthique », de « prix », de « coût », de « créance ». *Toutefois, si l'on se place dans la perspective d'un capital transactionnel, alors il devient envisageable de construire une « valeur sociétale partagée » et une « valeur environnementale partagée », déclinons de la notion « d'intérêt général » en économie de marché. Au travers de cette approche, on comprend alors que la valeur d'usage n'est pas mesurable comme une préférence individuelle puisqu'il n'existe pas d'échelle de valeur commune aux agents qui permettrait de disposer d'une évaluation objective des utilités. Mais la valeur d'usage est selon nous mesurable comme une « mise en rapport » des activités qui concourent à la préservation d'un bien commun et s'inscrivent ainsi dans un « donner – recevoir – rendre » comparable. Fixer un objectif commun ne se limite pas à la détermination de valeurs sociales ou environnementales partagées, mais renvoie à la quantification de la valeur temporelle et monétaire des activités qui concourent à la réalisation d'un bien ou d'un service commun. Progresser dans le développement durable ne peut donc se limiter à une histoire de chiffres et d'indicateurs comptables dans la mesure où tout ceci fait courir le risque d'un progrès virtuel. Cela doit nécessairement se traduire par la création d'un actif réel qui va augmenter le champ du partage des valeurs.* « Créer de la valeur » dans une économie de développement durable peut devenir un nouvel impératif catégorique, celui de créer des actifs de genre à vocation universelle, mais aussi une structure de partage telle que le peer to peer qui dépasse le niveau d'une simple connexion entre les agents au profit d'un vaste espace d'interconnexion qui donne à chacun la possibilité d'accéder et d'utiliser un ensemble de ressources.

La différence entre un système d'échange régi par la loi de la propriété et un système d'échange régi par la règle de l'usage est une différence de nature et pas de degré. En effet, le développement durable met en place une extension colossale du champ et de l'horizon de notre espace d'échange. Dans la réciprocité restreinte, nous ne concevons d'échange qu'avec des agents humains solvables (« nos semblables »). Dans la réciprocité générale, il devient possible de concevoir des échanges avec tous les agents autres (« nos différents ») réunis au sein d'un



système multi-agents. *Lorsqu'on lit attentivement les objectifs du développement durable, on peut affirmer que chacun d'entre eux est une incitation à étendre nos échanges vers de nouveaux types d'altérités : échanges entre genres sexuels différents (parité homme-femme), échanges entre classes sociales différentes (lutte contre la misère), échanges entre espèces différentes (les espèces animales, végétales, minérales), échanges entre des milieux différents (les milieux terrestres, maritimes, célestes, sociaux, économiques), échanges entre des capacités et des capabilités différentes (lutte contre les inégalités), échanges entre des cultures différentes, échanges entre des idées, des perspectives, des croyances, des sensibilités différentes (coopération, engagement pour la paix)... comme si la valeur durable provenait de ces échanges fondés sur la redécouverte de la valeur de l'altérité... comme si l'éradication du mal provenait d'une politique de reconquête de nos différentes altérités si longtemps délaissées et si longtemps idéalisées qu'elles menaçaient de nous faire tous disparaître.*

Comment faire entrer dans l'échange général des agents qui par définition sont naturels, ne peuvent pas s'exprimer (du moins pas avec un langage humain), et ne disposent pas d'un compte bancaire qui leur permettrait de procéder à la comptabilité de leurs entrées et de leurs sorties ? Selon nous, il sera intéressant de recourir une fois encore à la notion de fonction définie de façon double, à la fois qualitativement et quantitativement. Sur le plan qualitatif, la fonction permet à une collectivité de définir un ensemble de services attendus pour maintenir le bon niveau de fonctionnement d'un actif durable. Sur le plan quantitatif, la fonction permet à une collectivité d'évaluer le coût financier, temporel, humain et matériel des activités qu'il faudra déployer sur une période déterminée afin de satisfaire à la réalisation d'un service défini comme une fonction primordiale. Imaginons un ensemble de villages autour d'un immense lac de montagne. Ces villages s'inquiètent des effets du tourisme et veulent absolument préserver l'esthétique, l'accès à l'eau potable et la vie animale. Sur la base de ces trois fonctions qualitatives, ils listeront et quantifieront les activités nécessaires pour maintenir l'équilibre de leur écosystème puis ils répartiront le coût de ces activités en fonction de l'emprise démographique de chacun des villages. *Ainsi par l'utilisation conjointe des fonctions qualitatives et quantitatives se trouve réalisée une pratique de développement durable basée sur l'intelligence collective qui ne consiste pas seulement à punir et remplacer ce qui est détruit, mais à promouvoir, harmoniser et valoriser naturellement.*

Les 17 objectifs de développement durable se subdivisent en trois grandes catégories qui sont la responsabilité économique, la responsabilité sociétale et la responsabilité environnementale. Or il est intéressant de rappeler que dans les sciences cybernétique et homéostatique, la conscience est considérée comme une fonction de couplage de trois systèmes appelés « l'organisme humain individuel », « la société humaine » et « l'écosystème » qui les englobe. Ce serait donc l'information véhiculée par la conscience, et plus particulièrement sa faculté à établir des relations de « mise en rapport » entre les systèmes intérieurs et extérieurs à l'humain, qui serait la clef de notre équilibre et par suite de notre développement. La « conscience » et le « soi » sont des idées très proches l'une de l'autre qui se cristallisent autour d'une ligne plus ou moins arbitraire qui délimite l'individu et définit une différence logique entre les « plaisirs » et les « peines ». *Lorsque nous considérons l'individu ou l'organisation comme un système éco-mental couplé avec sa société et son environnement, ou bien comme partie d'un ensemble plus vaste formant individu + société + environnement, l'aspect de l'adaptation, de l'apprentissage, de l'évolution et des buts conscients changent complètement. Au travers des objectifs du développement durable, voici comme un rappel à l'ordre : celui d'avoir à reprendre en compte, non pas « l'unité » ou même la globalité, notions classiques, que « l'inséparabilité » du vivant qui nous enjoint à un développement conscient, et peut-être durable parce que devenant plus conscient, par une « mise en rapport » systématique et valorisante de toutes les altérités constitutives de notre vie planétaire.*

#### 4. Cultiver la vie sans fin

Le développement durable nous appelle à introduire une nouvelle catégorie dans la pensée chrétienne et occidentale, car il ne s'agit plus de penser la vie selon l'éternité (associée à l'Etre), ni selon le périssable (associé à l'Avoir), mais dans le « sans fin » de la durée, associé à une nouvelle manière d'Agir. C'est dans ce désir de prolonger la vie des êtres et des choses de manière infinie que se situe la pratique, le bénéfice et l'utopie du développement durable. Or cette possibilité dépend entièrement de notre gestion, et si les hommes échouent d'ordinaire dans cette entreprise, c'est qu'ils ne sont pas suffisamment attentifs à ce qui fait la spécificité de cet objectif qu'ils confondent généralement avec celui de l'Etre et de l'Avoir et dévient par rapport à l'Acte. Bien que la plupart se prétendent experts en économie, ils n'ont pas compris que notre potentiel vital est susceptible d'un rendement plus ou moins élevé, comme on parle d'une différence de rendement en économie et en finance : un bon champ est censé rapporter dix euros par mètre carré de terre mais, si on procède à une culture

intensive, en divisant le champ en fines parcelles pour mieux assurer l'irrigation de chacune d'entre elles, le fruit pourra être dix fois supérieur. Si on utilise un produit Monsanto pour atteindre ce haut niveau d'agriculture intensive et que cela conduit non seulement à empoisonner les personnes qui consomment les productions, mais que cela aboutit à nous rendre également dépendants financièrement dans la réutilisation des semences, alors le résultat en terme de capital vital sera mauvais. Néanmoins, si au lieu de cela on a recours à l'agriculture biodynamique et que celle-ci permet d'atteindre un rendement de haut niveau avec une qualité de production, une richesse énergétique et une saveur des aliments incomparable, et qu'en plus cela nous laisse toute liberté dans la réutilisation de nos semences, alors on peut en conclure que le résultat en terme de capital vital sera excellent. L'art du management ne serait-il pas alors de faire coïncider deux dimensions qui étaient jusqu'ici totalement contradictoires, à savoir la gestion du capital vital et la gestion du capital financier, en les rendant compatibles pour la première fois par le seul fait de choisir d'agir dans le durable ? Pourquoi donc notre potentiel vital ne se gérerait-il pas comme tout autre capital qui, si nous n'apprenons pas à le faire valoir, c'est-à-dire à lui donner le moyen de produire le meilleur rendu (ou rendement), est condamné à s'épuiser ?

On croirait les catastrophes naturelles (au sens où l'Etat les nomme aujourd'hui dans les nomenclatures assurantielles) où l'on se plaindra au dernier moment où le mal nous a frappé (généralement en cherchant un responsable), sans avoir su se rendre attentif à « l'amoncellement des dangers » précédant son apparition. Tous les problèmes que nous rencontrons sur la planète, qu'ils soient économiques, sociaux ou écologiques, peuvent se représenter sous la forme d'un état de santé (l'économie abonde de termes naturalistes tels que la croissance, la crise, la dépression, la satisfaction). Si l'erreur la plus fréquente en matière de catastrophes est de prendre « le premier jour où l'on éprouve le mal » comme le « début de la maladie », il devient légitime que l'art de nourrir la vie (auquel on peut ramener toute la pratique du développement durable) puisse, lorsqu'il est porté à son sommet, nous disposer d'obligations thérapeutiques. Il revient au système de santé de favoriser la santé plutôt que d'avoir à soigner la maladie, tout comme il revient au système agricole de ne pas trop agir artificiellement sur la nature pour obtenir du rendement, mais plutôt de seconder le processus naturel de croissance en le stimulant de façon respectueuse. Tous les objectifs de développement durable nous invitent à choisir le sans fin plutôt que le périssable (l'Avoir) et la chose réelle plutôt que son essentialisation (l'Etre). C'est ainsi qu'il est préférable de promouvoir la culture, la nature, la femme, l'homme, l'enfant, la terre, la mer, le ciel, la ville, les infrastructures, les terres agricoles, la coopération comme une forme positive de richesse, de capital vital et financier, d'actif durable, plutôt que de supporter les charges infinies liées à leurs destructions. Il résulte d'une telle approche que les 17 objectifs de développement durable ne peuvent pas être appréhendés en termes d'Etres (ce ne sont pas des entités ni des personnes morales), ni en termes d'Avoirs (ce ne sont pas seulement des biens et des services), mais de Capacités ou de Capabilités investies de fonds de dotation et constitutives de nouvelles Ressources humaines et naturelles plus vivantes et plus vastes. Ainsi ce potentiel de vie est-il à cultiver, non pas en lui fixant un modèle (auquel il faudrait se conformer en tant que Norme), mais comme on fait rendre un champ (le motif matriciel de tout ce savoir – le monde agricole) : en sachant lier harmonieusement le donner et le recevoir en chaque chose en vue d'atteindre par ce rapport le meilleur rendement ; en alimentant sans pour autant gaver, en faisant fructifier sans pour autant épuiser.

Le choix de la durabilité permet de développer une approche systémique des actifs écologiques et sociétaux à financer, une approche par anticipation qui possède la vertu de se transformer en un système d'écriture. Cela nous permet d'introduire un terme issu de l'immobilier, l'impense, que nous définissons ici comme une transaction qui a pour but l'entretien, le remplacement, la réparation, la transformation d'un actif. Face à l'impense, nous avons la dépense qui a pour but la consommation d'une ressource. Ainsi nous voyons que ce qui différencie une ressource consommable d'un actif durable tient moins à la nature de la chose qu'à la nature de la transaction que nous lui appliquons, dans la mesure où c'est cette transaction qui au final va décider de sa trajectoire temporelle. Un actif est une ressource à laquelle on associe un objectif de préservation en raison de sa valeur. Qu'il soit matériel ou immatériel, sa conservation n'est pas liée à sa nature mais à sa destination. On se retrouve alors face à un paradoxe qui est que l'actif dont la durée de vie est infinie (et dont la valeur d'usage est infinie) verra sa valeur d'échange chuter à zéro (en effet il n'y a plus aucun intérêt à vouloir l'aliéner car le vendre n'aurait d'autres effets que de priver les agents de son usage). Mais ce paradoxe tombe quand on se replace dans la perspective de la préservation d'un capital durable et que l'on distingue les avantages comparatifs entre une société basée sur des valeurs périssables (et qui maximise l'Avoir au travers de l'appropriation) et une société basée sur des valeurs durables (et qui maximise le Faire au travers de l'usage). *Dans la perspective de la capacité collective, l'objectif du travail humain n'est plus seulement de fabriquer des produits ou des services, mais il est de générer des actifs constitutifs d'un bien commun. Rentre dans la définition*

*d'un actif constitutif d'un bien commun toute ressource matérielle ou immatérielle dont nous partageons l'usage au plus grand nombre de personnes sans que cela n'altère la substance de cette ressource.* Un tel objectif, durable et pratique, est profondément novateur quand on le compare aux normes de la comptabilité classique, qui mesure la production comme une œuvre de transformation d'une ressource initiale par usage d'énergie en un produit fini consommable, qui exclut l'attrition des ressources, la génération de flux négatifs (destruction, reconstitution) et ne perçoit la valeur d'usage qu'au travers de son usure (comme cela est le cas dans l'obligation d'amortissement de tous les biens ayant servi à la production ou à la consommation).

Depuis toujours, la monnaie n'est appréhendée que comme instrument d'échange. Cela figure notamment dans l'une des trois fonctions monétaires d'Aristote. Si l'usage de la monnaie n'a jamais été pris en considération, c'est tout simplement en raison de son caractère consomptible : l'échange a pour effet de détruire l'usage de la monnaie. Ainsi nous vivons dans une société de la consommation de masse parce que fondamentalement nous disposons d'une monnaie qui se consomme à l'usage. C'est le caractère consomptible de la monnaie qui pousse les individus à vouloir faire sans cesse plus de ventes, à rechercher indéfiniment la croissance de leurs chiffres d'affaires, à vouloir maximiser leurs gains par tous les moyens. Supprimer le caractère consomptible de la monnaie, c'est chasser la mort de notre espace de production et d'échange avec pour conséquence prévisible un apaisement de l'ensemble des agents. *Dans notre contrat de droit d'usage monétaire, nous avons identifié plusieurs solutions permettant d'annuler la consomptibilité de la monnaie pour lui permettre de retrouver toute sa valeur d'usage : le premier moyen est de créer un droit de paiement universel qui se matérialise sous la forme d'un « capital transactionnel » donnant à tous les agents une capacité financière illimitée sous la seule contrainte du respect d'une règle comptable d'équilibre de la balance des paiements. Le second moyen consiste à donner aux activités de production et d'échange et aux réseaux des relations chiffrées qui en résultent un objectif de genre à valeur universelle dont la fongibilité assure son caractère non périssable. Le troisième moyen qui est probablement le plus subtil et l'un des plus prometteurs consiste à appréhender la monnaie du côté du Logos (parole créatrice) et pas seulement du Nomos (loi matérielle) en l'utilisant non plus comme un instrument de représentation de la valeur des objets mais comme un instrument d'expression de la valeur des sujets, car cela conditionne qu'on le veuille ou pas la sortie de l'économie (où l'essentiel de l'activité consiste à créer de la marchandise sous la forme de matière inanimée) et l'entrée dans l'écologie (où l'essentiel de l'activité consiste à cultiver et protéger la matière vivante des écosystèmes sociaux et environnementaux).* On pourra ainsi qualifier d'innovation d'usage la pratique consistant à ôter à la monnaie son caractère privé, consomptible et normé pour en faire un instrument purement fongible et apte à répondre infiniment aux grands buts de la vie.

## **19. Sociologie du droit d'usage monétaire**

### **1. Continuité**

Le langage et la monnaie sont des institutions humaines de pouvoir dans lequel l'accès est inégalement distribué. Cela est d'autant plus vrai quand on considère la monnaie comme un capital symbolique basé sur un droit d'écriture (*right to write*) et un droit de lecture (*right to read*). Il existe historiquement une inégalité structurelle d'accès à la monnaie comme au langage, avec des exemples tels que l'inégalité d'accès au crédit ou l'inégalité d'accès au savoir. Cela signifie-t-il qu'une bonne monnaie serait le fruit d'un bon consensus social ? Et comment pourrait-on parvenir à produire un « consensus social satisfaisant » ? On trouve chez Cartelier l'idée des « portes d'accès » au système de paiement qui conçoit la monnaie comme un « bien de réseau », un « système de crédit » basé sur un réseau de « producteurs de confiance » qui intègre les individus dans un « champ de crédibilité ». L'essentiel tient dans les modalités d'accès au réseau (et donc au bien de réseau cad la monnaie) qui implique des rapports de pouvoir et possède une forte signification sociale. Il existe historiquement trois « portes d'accès », c'est à dire trois manières d'entrer dans le réseau qui sont paradoxalement trois différentes formes d'aliénations individuelles et de subordinations sociales : la « domesticité », le « salariat » et la sphère « marchande ». *Peut-être est-on en train d'assister actuellement à l'apparition d'un quatrième critère qui est celui du « codage » ou capacité de « programmation informatique et monétaire ».* La question de la définition des critères sociaux d'accès à la monnaie et la question de l'organisation des « portes d'accès au réseau de confiance » sont des sujets essentiels extrêmement proches de ceux de la notoriété ou de la compétence des individus.

En reprenant la théorie de Parsons sur les « médias symboliques généralisés de communication », on peut relever une structure commune entre le pouvoir, la monnaie, l'influence, la notoriété, les engagements moraux

et culturels sur les valeurs, dans la mesure où l'on peut observer qu'ils se comportent de la même manière dans des contextes d'actions déterminés. Une telle approche est forte car elle permet de se débarrasser du statut « d'objet unique » de chacun de ces phénomènes et elle ne tombe pas non plus dans les oppositions entre politique et économique ou dans les séparations entre domaine public et domaine privé. *La lecture que fait Parsons de ces « médias symboliques » permet d'instruire des propriétés structurelles ou caractéristiques fondamentales attachées à leur être-symbolique qui fonde leur existence et leur expression : institutionnalité, généralité, liquidité, divisibilité, circulabilité, immobilisation et intensivité.* Ces propriétés issues de la computation symbolique s'appliquant autant à la démocratie (par exemple le nouveau concept de démocratie liquide) qu'à la monnaie (par exemple le niveau de liquidité d'un actif ou d'un acteur) ou aux phénomènes d'influence sociale (médias liquides dans lesquels l'accessibilité aux contenus compte plus que l'accumulation des contenus). Ainsi nous pouvons évaluer au moyen de ces concepts communs comment se développent les différentes formes de communications symboliques par un examen de leurs propriétés respectives.

Le caractère le plus original mis en évidence par Parsons dans sa théorie des médias généralisés est celui de « l'intensivité » des « grandeurs symboliques » (non zéro sum). L'idée des « grandeurs non exclusives » a connu depuis Parsons bien des applications surtout dans le domaine économique. Décrite déjà par Aristote, elle donne accès chez lui à des types d'objets particuliers et esquisse une « ontologie » partielle. Ainsi des êtres comme l'esprit (ou l'intelligence, le « nous ») ne s'amointrissent pas dans leur propre dépense, comme le commun des êtres, mais au contraire augmentent. Plus l'intelligence est exercée et plus elle s'accroît, et on peut en dire de même pour toutes les dépenses énergétiques des organismes vivants ou des esprits créatifs. Dans le même ordre d'idée, les « biens publics » ne sont pas usés par la « consommation » qu'en font un ou plusieurs individus particuliers mais restent « indivisiblement » « accessibles » à tous les autres. Cela signifie donc que « l'intensité de l'usage » et le « degré de l'usure du bien » sont liés à son statut symbolique (voir immobilisation) et pas à son état physique. On pourrait penser ici à des objets comme les réseaux sociaux dont l'usage, au lieu d'en réduire l'utilité ou la disponibilité, l'accroît, et dont la valeur est égale à la puissance carrée du nombre d'utilisateurs (Loi de Metcalf). Il y a un multiplicateur de l'utilité des réseaux qui est fonction de leurs taux d'affiliation et de la densité de leurs interconnexions que l'on retrouve comme base de valorisation de la blockchain.

L'aptitude à traiter la monnaie comme une valeur d'usage intensive et plus seulement extensive tout comme l'aptitude à conférer à la monnaie le statut juridique d'une ressource (donc d'un bien commun) et plus seulement d'une marchandise (donc d'un bien privé) nous pose la question du partage. Le monétaire rejoindrait alors une catégorie plus large de richesse, celle de « tous les produits et services pouvant faire office de médias symboliques de la communication généralisée ». Cette communication généralisée, ce partage ininterrompu ou cet échange général seraient finalement le produit de notre aptitude à créer du capital symbolique là où il n'y en a pas. La force du capital symbolique est de rassembler ce qui est séparé, ce qui signifie que son action ne se situe pas dans les points (et leur addition) mais dans les liens (et leur multiplication). Alors que les ressources sont traitées actuellement comme des points séparés, sous cloche, fermés et protégés, exclusivement tournés vers l'exploitation de leur propriétaire, l'enjeu du capital symbolique ou transactionnel est de les raccorder et précisément de les mettre en circuit (ou en réseau) par des processus empruntés aux techniques de tissage. Ce qu'il importe ici de comprendre est que chacune de ces techniques de tissage a pour fonction de rétablir des continuités afin de créer de nouvelles surfaces (nouvelles cartes, nouveau territoire, nouveaux espaces communs) à partir de surfaces existantes mais séparées. Il s'agira donc d'utiliser tout ce qui permet de nouer des relations de manière nouvelle : tissage, tresse, boucles, sutures, nœuds, cordes, broderies, tapisseries... :

- le maillage (#) créé une nouvelle surface,
- la suture (+) réunit deux surfaces éloignées,
- la croix (x) génère une surface à un endroit abîmé ou troué par densification,
- les points invisibles ou glissés ( ; ) génèrent un réseau souterrain et relient des points appartenant à deux territoires distants,
- les points arrières ( : ) produisent une ligne en surface (vers l'arrière) et en profondeur (vers l'avant),
- les points de surjet (..) tissent des liens le long d'une faille ou d'une cicatrice afin de la ligaturer...

<https://editions-b42.com/produit/terra-forma/>

<http://s-o-c.fr/index.php/terraforma/>

<https://www.cultureetdemocratie.be/articles/tendre-a-une-ecriture-collective-des-territoires/>

[https://www.unil.ch/files/live/sites/ouvdd/files/shared/URBIA/urbia\\_hors\\_serie\\_02/06\\_Gregoire\\_Urbia22.pdf](https://www.unil.ch/files/live/sites/ouvdd/files/shared/URBIA/urbia_hors_serie_02/06_Gregoire_Urbia22.pdf)

Un système d'échange avec une règle d'équilibre comptable ne devient un circuit que s'il forme une texture de relations structurées. Autrement dit la condition d'existence du circuit se trouve dans la clôture transitive. Cette condition n'est pas facile à obtenir tant que l'on visualise un circuit d'échange comme une ligne unique reliant différents points. Un peu comme une ligne qui se refermerait sur elle-même et qui comporterait différentes étapes qui seraient reliées successivement les unes aux autres. En effet, dans une telle construction, les balances de paiement ne peuvent être qu'uniformément et indéfiniment déficitaire, égale ou excédentaire pour tous les points si on veut leur conserver la propriété de la transitivité, ce qui n'est pas très intéressant et même assez désespérant. *Mais de nouvelles possibilités de structuration apparaissent dès lors que l'on utilise les opérateurs du tissage symbolique qui permettent de nouer plusieurs lignes sur un même point. On voit alors apparaître l'idée d'une topologie comme science mathématique contradictoire, donc conscience du lien susceptible de donner naissance aux relations de réciprocité et aux grands équilibres entre les valeurs opposées.* Caractériser l'identité de chaque agent ou de chaque ressource du système d'échange ne suffit pas, décréter que la ressource sera « open source » selon une expression à la mode est également insuffisant. Il s'agit de comprendre en quoi toutes ces sources et ces ressources constituent la matière grise d'un territoire. Ce qui revient à dire que la méthode du capital transitionnel dont découlent les usages ne consiste pas tant à vouloir exploiter la ressource (souvent en l'épuisant) que de chercher à la connecter, à relier les ressources entre elles.

Contrairement au capital productif qui vise à l'accumulation et à l'exploitation des ressources à des fins productives, le capital transitionnel cherche à mettre en relation différentes sources et ressources autrefois séparées afin de leur permettre de se reconfigurer en lien les unes avec les autres. C'est en ce sens que l'on peut parler de capital commun. Dans une telle perspective, les nouvelles ressources de la communication symbolique sont celles qui font le lien entre les choses, les savoirs, les cerveaux, les machines, les végétaux, les animaux... etc dans la constitution d'écosystèmes hybrides. A ce stade la notion d'habitabilité doit être redéfinie. Elle ne désigne plus la capacité d'un lieu ou d'un territoire à accueillir le vivant, mais bien la potentialité des entités en présence à faire monde ensemble par leurs interrelations, interactions, échanges, coopérations, collaborations, mutualismes, hybridations, alliances.... Et l'espace potentiel que nous représentons dans nos graphes serait le lieu de construction du réseau qui rend possible tous les tissages, les conclusions, les concrétisations, toutes issues d'une culture de la rencontre... Une charte communautaire ou un nouveau contrat de territoire pourrait être initié, celui de la trame constituée de tous les points dispersés sur le territoire recensant les sources vives pouvant / voulant être activées, valorisées, connectées, coordonnées... Il ne s'agirait plus de créer un énième marché du travail marqué par la discontinuité, les oppositions binaires entre une offre et une demande, un besoin et une capacité, un salarié et un dirigeant, et les disparités socio-économiques d'agents réduits à une rentabilité ou à une solvabilité calculée en coût et en gain monétaire. Il s'agirait cette fois de considérer chaque personne, bien, service, infrastructures, machines, réserves, savoir-faire artisanaux et techniques, inventions, création, micro-actions, associations, entreprises, abeilles pollinisatrices, arbres, rivières, fleuves, montagne, maisons, routes... comme autant de sources vives pouvant être activées, autant de sources uniques et précieuses ayant besoin de médiation pour devenir la toile sourcière du territoire, sa canopée vivante. Il ne s'agirait plus en somme de trouver de nouvelles ressources, mais de créer les conditions d'émergence de la ressource de nos ressources naissant de la trame de nos éléments de base.

En terme de pratique de graphe, nous sommes ici dans une pratique inversée à celle décrite dans le chapitre sur la comptabilité du droit d'usage. Alors que dans une approche basée sur les règles d'équilibre comptable, chaque nœud représente un agent (donc une ressource) et chaque flèche représente une transaction entre un agent (une ressource) et un autre agent (une autre ressource) dans un système d'échange fermé et non créatif qui part du présupposé que le nombre de nœuds est identifié et déterminé une fois pour toutes, et que le nombre de transactions n'a pas de réelle influence sur le fonctionnement des nœuds (sinon de pouvoir les épuiser s'ils ne respectent pas certaines limites en terme d'utilisation), nous passons ici dans une approche basée sur le principe de mise en réseau qui considère que chaque nouveau nœud est une création de deux ou plusieurs flèches capables de se mailler (sans se chamailler) ou de se crocher (sans s'accrocher) ou de se

combiner (sans se débiner) afin de produire une nouvelle ressource continue / commune entre elles. L'open source structuré est un canevas à tisser entre chaque source vive dont la capacité à faire ressource dépend de sa capacité à vivre, travailler, se développer en interconnexion avec les autres sources vives, afin de dessiner à son insu ou pas les nouveaux paysages de son milieu de vie tout autant que de son territoire intime. Le circuit des sources vives et celui des ressources qui s'inscrivent dans une carte qui du point de vue de la méthode serait comme le résultat d'un jeu où il faut se déplacer sans lâcher le contact au sol et à l'autre. C'est pourquoi le but ultime est de faire apparaître un continuum prenant la forme d'une trame, d'un trait continu cousant les différents points et faisant boucle pour que de ces points naissent des nœuds. Dans un système d'échange basé sur le réseau des relations chiffrées entre les agents, c'est la capacité à faire de nouveaux nœuds entre les ressources et à défaire les anciens nœuds entre les ressources qui conditionne la croissance en complexité de tout le réseau. La complexité est une configuration avec (cum) un nœud (plexus) d'entrelacements d'enchevêtrements. Ainsi la complexité est de l'ordre de la redondance fonctionnelle comme un smart phone ou une smart monnaie avec une multitude de fonctions. A contrario, la complication est de l'ordre de la redondance mécanique d'une configuration avec (cum) beaucoup de plis (latin : plico, are, atum : plier). La redondance mécanique désigne une multiplicité de postes spécialisés et monofonctionnels pour exécuter une même tâche, comme le double circuit de freinage d'une voiture automobile ou plusieurs ateliers différents ou usines différentes pour fabriquer une même pièce ou un même engin dans une chaîne de montage industrielle.

A l'issue de cette réflexion sur la mise en réseau des ressources, et au regard de l'importance d'apprendre à le dessiner, nous voudrions proposer plusieurs graphèmes monétaires issus des sèmes du mot argent :

Argent :

Gen : générer, former, concevoir, créer, définir, spécifier

Art : genre, mode, type, classe, manière, façon, forme, concept, design

Argent :

Neg : nouer, lier, relier, lire, mettre en rapport, faire consistance

Art : nœuds, trame, consistance, réseau, accroche, boucles, liens

Argent :

Gne : ne rien expliquer, ne rien comprendre, constater que ça fonctionne

Art : réalisation, concrétisation, fonctionnement, production, service, réussite

Argent :

Reg : ce qui est droit, ce qui suit une règle, ce qui est réel, ce qui se détermine

Tan : tangente, angle, radian, triangle, rectangle, losange, poinçon, direction

## 2. Concrétude

Un fait assez peu observé et analysé : les monnaies de banque (ou jetons d'Etat) sont des entités abstraites totalement vidées de leur valeur au point d'être devenues au fil du temps de purs signifiants et pour le dire plus brutalement ; un signifiant (insignifiant) sans aucun signifié. Si ce que nous disons est vrai alors toutes les théories sur la politique du signe ou sur la monnaie-signe tombent à l'eau. Relisez Saussure : un signe a besoin d'un signifiant et d'un signifié pour se constituer. Or les jetons d'Etat ne remplissent pas de telles conditions et sont des canards boiteux qui échouent à accéder au statut de signe. Cela explique sans doute la rigidité cadavérique de leur champ d'utilisation ainsi que l'incapacité dans laquelle de tels instruments financiers nous plongent actuellement pour sortir de la logique mortifère du rendement à court terme pour lui préférer la logique d'une monnaie de vie. On ne gouverne pas un pays à coup de réformes comptables, financières et fiscales contrairement aux croyances des énarques. Les progrès de la monnaie, du langage et des valeurs sont intimement liés au point que l'on pourrait considérer les affaires monétaires comme de pures questions littéraires, faisant basculer la pratique monétaire du champ économique vers le champ social. Quand on traitera la monnaie comme une proposition de valeur et de sens et pas seulement comme une quantité ou une liquidité régie par des opérateurs arithmétiques, on s'apercevra bientôt que l'avenir de la finance est entre les mains des poètes troubadours et plus des banquiers assis.

<https://doi.org/10.3917/enje.008.0159>

<https://storage.googleapis.com/cantookhub-media-ed/en/3/1fb37504de1fc6dbaf49f54a9b204dfc42ac6a.pdf>

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00924845/document>

Face à de telles monnaies abstraites, nous préconisons l'introduction de monnaies concrètes. Appelons monnaie concrète la monnaie qui relie dans une unité dynamique un signifiant et un signifié. Une monnaie concrète sera nécessairement une monnaie différente de ce que l'on appelle habituellement une monnaie, notamment sur le plan de sa fongibilité, de sa convertibilité, de son acceptabilité et de ses champs d'utilisation. La frontière entre ces quatre notions fondamentales est mouvante et il n'existe pas une seule bonne définition de ces zones et de leurs rapports, malgré le discours officiel des juristes d'Etat qui voudrait nous convaincre du contraire. Dans les jetons d'Etat tout semble marqué du sceau de l'unité : les monnaies sont uniques, leur fongibilité est totale tout comme l'est leur convertibilité et leur acceptabilité, mais revers de la médaille, leur champ d'utilisation est contraint, étroit, et non représentatif du désir ou des valeurs des agents. Or c'est précisément ce dernier point qui cristallise toutes les révoltes et prépare l'arrivée des monnaies concrètes. Les gens ne veulent plus vivre sous la coupe d'une monnaie unique gérée de façon délétère par des banques centrales non élues démocratiquement et non représentatives de leurs valeurs. Le maître mot de la monnaie numérique, le gage de l'authenticité de sa valeur, c'est le consensus de ses utilisateurs. On voit ainsi que la procédure de choix démocratique est indissociable de l'instrument monétaire et qu'il en conditionne le fonctionnement tout autant que la stabilité ou la distribution.

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00080392/document>

L'analyse de la monnaie concrète a beaucoup progressé dans les sciences sociales depuis quelques décennies. En distinguant monnaies à usages spécifiques et monnaies à tous usages, Polanyi (1957) a permis de rendre compte de l'existence de monnaie ailleurs que dans les seules sociétés occidentales modernes et de briser la fable du troc (Servet, 1988). En travaillant sur les marquages sociaux de l'argent, Zelizer (1994) a permis de rompre avec le mythe de la monnaie comme pur instrument quantitatif, interchangeable et impersonnel. En restituant à la monnaie la dimension éthique et hiérarchique que la science économique et bien trop d'études non économiques négligent au profit de sa seule dimension interindividuelle, Aglietta et Orléan (1998) ont permis de voir plus clairement en quoi une approche purement économique est incapable de saisir cet objet dans ce qu'elle a d'essentiel. Théret (2006) prolonge ces travaux en montrant en quoi les crises monétaires sont incompréhensibles au moyen des seuls outils conceptuels économiques. L'un des résultats a aussi été d'identifier comme normale la coexistence de formes monétaires distinctes dans les sociétés modernes (Blanc, 2000). Tous ces travaux nous renseignent sur une monnaie dont le modèle s'enracine dans la pratique sociale des agents et plus seulement dans les montages de la finance. Le social est le territoire du monétaire qu'on crée (concret).

<https://www.cairn.info/revue-multitudes-2014-3-page-288.htm>

Un autre sujet d'étude capital est l'existence possible de plusieurs formes « psychiques » de monnaies, autrement dit des formes monétaires plus ou moins adaptées aux structures psychiques (et par suite à l'inconscient culturel) de certains peuples. A ce titre nous faisons une distinction claire entre ce que nous appelons les monnaies abstraites et les monnaies concrètes. Le groupe des monnaies abstraites appartient au groupe culturel anglo-saxon et allemand et plus largement nordique, alors que le groupe des monnaies concrètes appartient au groupe culturel latin, méditerranéen et plus largement sudiste. Simmel le grand philosophe allemand de la monnaie ne cesse de nous expliquer que celle-ci devient de plus en plus abstraite tout au long de l'histoire, de plus en plus immatérielle, éthérée... Nous français ne sommes pas tenus à rester dans les travers de l'idéalisme et du romantisme allemand. C'est la raison pour laquelle nous pourrions et nous aurions un fort intérêt à définir la monnaie non pas comme un chiffre abstrait, mais comme une structure topologique, concept de base permettant de procéder à la construction des réseaux. Une monnaie concrète est une structure topologique faite de lignes et de nœuds. C'est donc un graphe. Représenter les échanges monétaires et financiers au travers d'un graphe pourrait suffire à ressusciter le génie Français et plus largement le génie des pays du Sud de l'Europe qui sont en souffrance actuellement.

<https://www.superprof.fr/blog/equations-de-maths-et-histoire/>

Le mot nœud vient de la racine *negh*, qui signifie lier, relier, lire, élire. C'est ce qui fait consistance. Eros, pour les anciens, était la force qui reliait tous les êtres. La force qui les met en rapport (ratio). La consistance d'Eros peut-être représentée par une pierre qui exprime la solidité, le fondement, la puissance, la signifiante. S'il y a nœud cela signifie qu'il y a possibilité de construction d'un circuit. Un nœud est à la fois un point et une ligne, un ensemble enchevêtré, qui convient parfaitement pour décrire une situation monétaire : chaque individu,

chaque organisation peut se définir par son nœud monétaire. Mathématiquement nous pourrions dire que la science économique représente les prix comme des points, c'est-à-dire des scalaires, et la monnaie comme des lignes, c'est-à-dire des vecteurs. Pourtant aujourd'hui on assiste à une substantification des échanges monétaires qui tendent à les ramener à des points et à les confondre avec les prix, tandis que les relations chiffrées entre les agents sont incomprises. Devrions-nous sacrifier la traditionnelle fonction d'unité de compte rattachée (peut-être faussement) à la monnaie depuis Aristote pour lui préférer la notion d'unité relationnelle ou de fonction de réciprocité ternaire ? Le modèle de l'échange anglo-saxon (ex : achat sur Amazon) n'est pas relationnel : il se fonde sur l'anonymat et l'atomicité des agents, sur les chiffres et la rationalité abstraite, et il résulte de cela un capitalisme désincarné et totalement destructeur du vivant et des qualités qui dépendent des structures.

C'est à partir de l'intersection bien plus que de la section que se forment toutes les possibilités de nouage / tissage / liage des différentes lignes du monde. Contrairement au point isolé ou à la section isolante, l'intersection est un point situé, renvoyant à une situation, à un site, à un iste, à une concrétude, et donc à un être au monde. Alors que l'exi-stance se situe en dehors de l'être, que la subs-stance se situe sous l'être, il semblerait que le nœud nous conduise à découvrir ou redécouvrir ce qui fait cons-istance (avec l'être) dans une certaine pers-istance (par son être même). Héraclite : « Communs sont sur le cercle commencement et fin ». « Comme un », « un tiers médiaire », semblables à « l'inter » sont le premier et le dernier nœud de la chaîne de transmission. Un circuit d'échange bien construit est un graphe d'échange qui en raison de la qualité de sa structure et de son équilibre comptable est en mesure de s'affranchir des limites des approches quantitatives et dispose d'une puissance de développement qui est au-delà de l'infini. En effet, ce qui est unificateur entre les hommes dépasse l'infini, qui dans le domaine monétaire s'apparente souvent à l'usure et l'inégalité. Nous pouvons considérer le nœud comme l'élément premier et dernier à l'origine de tout circuit et de toute mise en réseau. Et si faire ou avoir de l'argent est toujours considéré comme faire ou avoir de la maille, ne devrait-on pas proposer une expérience beaucoup moins abstraite et beaucoup plus concrète permettant aux agents de faire corps sur un territoire donné ?

Cette expérience d'une monnaie concrète pour le développement des territoires, c'est précisément celle que nous proposons de faire à une échelle nationale en constituant deux réseaux d'échanges sur deux niveaux différents, l'un pour les entreprises publiques et privées et l'autre pour les ménages. Ces réseaux d'échanges dotés chacun d'un capital transactionnel de plusieurs centaines de millions d'euros pourraient à eux seuls financer la totalité des besoins en économie sociale et solidaire d'un territoire national sur une durée illimitée, dès lors que les agents accepteraient la seule règle du jeu contraignante qui leur demande d'équilibrer en valeur tous leurs échanges avant de les réaliser. Cette saine discipline permettrait de fonder une économie sociale du développement durable non pas sur de la dette mais sur des engagements mutuels de tous les agents qui comprennent leur interdépendance économique et sociale et décident d'en faire une force afin de construire ensemble une communauté de destin. Tout est donc conditionné à la faculté des agents à clôturer transitivement leurs circuits d'échanges afin de les faire fonctionner. Il est intéressant de constater que cette pratique de l'échange social et solidaire dans un graphe d'échange ne se fonde plus seulement sur le rapport entre les deux parties au contrat, mais il est profondément ternaire en ce qu'il implique nécessairement le souci du tiers pour que chacun parvienne à clôturer son circuit d'échange et permette à l'ensemble du système d'atteindre son plus haut niveau d'efficacité et d'équité.

L'approche politique que nous défendons ici oppose la conception de la réciprocité comme règle de nature psychologique que l'on peut inféoder à l'échange (et donc au système de libre-échange d'origine anglo-saxonne), à la conception de la réciprocité comme principe anthropologique de structures sociales et matrices du sens à l'origine du langage et du lien (à la fois entre les personnes et avec les territoires). Elle nous rappelle que dans la théorie de la réciprocité, l'on ne peut réduire la réciprocité au seul face-à-face qui est celui du rapport de force (physique ou quantitatif). En effet, les études de l'anthropologie sociale nous montrent que deux structures fondamentales traduisent le principe de réciprocité : la réciprocité restreinte et la réciprocité généralisée. Or toutes ces structures de réciprocité sont ternaires. La société occidentale a récusé semble-t-il la réciprocité au profit de l'échange comme si elle opérait une lecture négationniste des réalités sociales, écologiques, culturelles ; politiques et religieuses au profit de la seule lecture idéologique de l'économie. *En posant le libre-arbitre comme principe absolu, elle a rejeté la réciprocité afin que nul ne doive rien à personne ni à plus forte raison à un tiers. Il en résulte aujourd'hui un effet contraire, à savoir une dette financière, sociale et écologique absolument monstrueuse que personne n'est prêt à payer. Cette situation d'endettement général*



suggère que le libre-échange nous conduit à des crises planétaires de plus en plus graves. Il devient nécessaire de repenser le problème de l'éthique et de l'économie par la maîtrise rationnelle des diverses structures de réciprocité à l'origine des valeurs. Le débat pourra s'engager alors utilement sur les diverses modalités de sortie du système capitaliste.

<https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2013-2-page-247.htm>

<https://www.amazon.fr/Commun-R%C3%A9ciprocit%C3%A9-Dominique-Temple/dp/B071S6ZXW9>

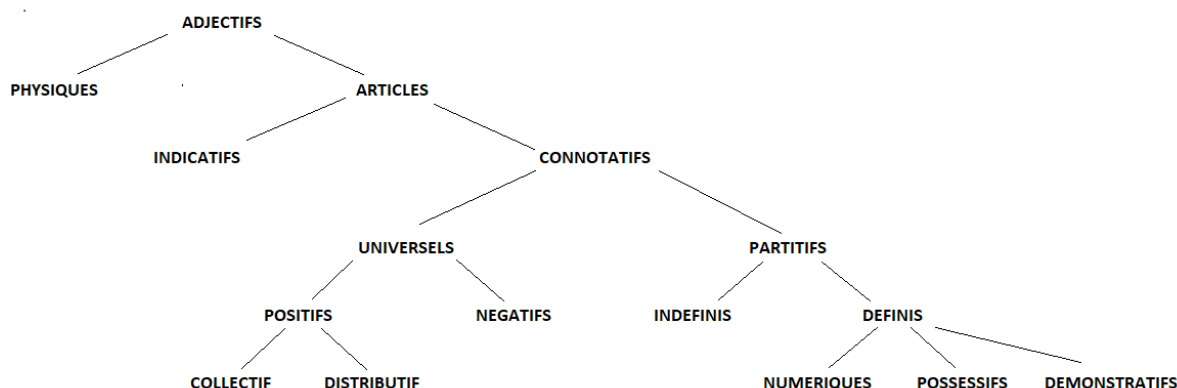
[http://dominique.temple.free.fr/reciprocite.php?page=reciprocite\\_2&id\\_article=208](http://dominique.temple.free.fr/reciprocite.php?page=reciprocite_2&id_article=208)

### 3. Intégration

*L'approche sociale de la monnaie nous conduit à interroger un postulat économiste fondateur, qui consiste à concevoir la monnaie comme un nombre. Si nous voulons en faire une réalité sociale, pourquoi ne pas la considérer aussi comme un nom ?* L'approche nominale de la monnaie pourrait donner naissance à une nouvelle structure. Elle serait fort utile pour nous aider à organiser nos échanges dans le sens informatif et programmatique sans laisser le hasard ou le marché en décider. Pourquoi ne pas associer à la logique des prédicats issue des fonctions booléennes une logique grammaticale dont les vertus structurales, génératives et intégratives ne sont plus à démontrer ? Traiter la monnaie comme une détermination nominale (ou un syntagme nominal) aurait d'immenses vertus pédagogiques en termes de relations économiques et sociales car cela réintégrerait les pratiques monétaires dans la matrice du langage qui en est la source, le moyen et la destination. Sachant que la monnaie est un langage qui est spécialisé dans son jargon technique, mais qui est général dans sa structure grammaticale, il nous paraît pertinent de se référer aux structures grammaticales pour faire de la monnaie un langage naturel, autrement dit un langage social et appropriable démocratiquement. Trouver dans les richesses du langage des ressources inattendues afin de façonner un autre rapport aux valeurs, qui ne soit pas seulement tributaire des chiffres mais qui trouve dans les lettres un réconfort inattendu.

Dans un texte consacré aux *Institutions monétaires et aux communs*, l'économiste Jean Michel Servet recense les différentes expériences qui sont menées actuellement sur les communs monétaires (monnaie pleine, monnaie gagée, échange local, crédit social) puis il conclut : « *L'ensemble de ces multiples initiatives promouvant ou produisant la dimension de commun de la monnaie ne sont pas opposées. Elles peuvent s'additionner, s'appuyer les unes les autres en se subsidiarisant dans des territoires qui s'emboîtent et dans des activités qui sont complémentaires. Elles apparaissent partager le même souci de lutter contre les effets les plus néfastes de la modernité, qui réduisent, par l'hégémonie de la concurrence des intérêts privés, les choses et les êtres mêmes en substances liquéfiées. En ce sens, un commun doit être compris comme un solide.* » Cette opposition entre solide et liquide, entre sol et gaz, nous paraît intéressante car elle part de l'idée que la question du commun monétaire ne relève absolument pas des concepts de la liquidité, de la conversion, de la fongibilité ou de la quantité dans lesquels toute la réflexion monétaire a été enfermée depuis plusieurs siècles. On reconnaît dans cette attraction pour la liquidité la marque de fabrique de la pensée économique et financière. Toutefois, si l'on se débarrasse de tous ces concepts pour penser la monnaie « comme un », de quels concepts pourrait-on partir... pour ne jamais revenir ? Une fois encore, il semblerait que les structures sémantiques de la grammaire nous soient un recours précieux pour développer une vision claire sur un tel parcours.

Dans son livre *La détermination nominale, Quantification et caractérisation* (1986), le professeur Marc Wilmet présente un arbre de classification des adjectifs connotatifs. Les connotatifs se divisent en deux catégories principales qui sont les universels et les partitifs. Dans les universels on trouve deux groupes qui sont les positifs et les négatifs. Dans les universels négatifs se trouvent le groupe des imprescriptifs (nul, nulle, aucun... etc) et dans les universels positifs se trouvent deux groupes que l'on appelle les collectifs (tout, toute...etc) et les distributifs (chaque chacun, chacune... etc). Dans les partitifs on a une première arborescence qui correspond bien à la distinction anglaise entre *how much* qui porte sur des indéfinis que l'on ne peut pas compter (plusieurs, aucun, beaucoup, quelques) et *how many* qui porte sur les définis que l'on peut compter. Dans les définis se trouvent les adjectifs numériques (ordinal, cardinal et distributif), les adjectifs possessifs (mon, ton, son...) et les adjectifs démonstratifs (cette, ces, qui, que, lequel... etc). A partir des connotatifs, on voit donc clairement se dessiner deux sous-groupes aux caractéristiques très distinctes qui peuvent facilement nous fournir des schèmes conceptuels de premier intérêt pour nos réflexions sur les modèles monétaires.



Ce que l'on constate en regardant cet arbre des adjectifs, c'est que tous les concepts de la pensée économique et financière de la monnaie sont inscrits dans la branche de droite : La fongibilité renvoie à la catégorie des indéfinis, de l'incertain, du genre et de l'espèce, les caractérisants numériques et possessifs renvoie à la liquidité et à la propriété tandis que le caractérisant démonstratif renvoie à l'équivalence et la convertibilité. On pourrait alors dire que la branche de droite se ramène à la catégorie de l'extensivité. A contrario, la branche de gauche pourrait être qualifiée d'intensive. Sa catégorie majeure n'est pas la partition (comme divisibilité indéfinie d'une quantité) mais l'universel, qui est par définition un et indivisible, mais pas unique ni unité (de compte). Cette distinction est fondamentale et c'est à cause de son incompréhension que l'on confond encore monnaie unique (branche de droite) et monnaie commune (branche de gauche). Il existe donc plusieurs universels (des universaux) qui se déclinent en universels négatifs (dans lesquels on reconnaît facilement les activités de régulation et d'incitation) et universels positifs (qui mettent au même niveau le collectif qui s'adresse à tous et le distributif qui s'adresse à chacun). La réalisation des objectifs universels semble donc l'activité principale de la branche de gauche, sans pour autant que le particulier en soit exclu comme cela se voit dans le distributif.

En se basant sur une telle classification, on pourrait se poser la question de savoir ce que c'est qu'un commun, non pas seulement monétaire mais également financier. Dans les pratiques des banques coopératives et mutualistes qui ne remettent pas en cause le statut de la monnaie privée, la création monétaire est fondée sur de la dette. Le financement des communs se fonde donc sur des crédits sociaux. Dans une telle approche, on constate que la ressource financière est « renouvelable uniquement dans la mesure où les prêts accordés sont remboursés, et les coûts de gestion garantis par les taux d'intérêt ; autrement dit, la ressource est renouvelée dès lors que le capital retourne dans les caisses de la banque. Quant à la monnaie sociale, son renouvellement est tributaire de son utilisation et de la soutenabilité de son système de gestion ». Dans de telles pratiques bancaires, la gestion de la liquidité va de pair avec la nécessité d'un remboursement, et la demande de contreparties plus ou moins importantes pour assurer le risque de défaut de l'emprunteur. Nous restons donc enchaînés à la gestion privative des quantités imposant son échéance de retour.

*On pourrait toutefois proposer quelque chose de beaucoup plus radical et en un certain sens de beaucoup plus révolutionnaire qui consisterait à conférer à un capital financier le statut de bien collectif. Ce capital financier serait donc la propriété de chaque homme et de tous les hommes qui pourraient l'utiliser un nombre de fois défini pour des activités rentrant dans l'intérêt général et la création de biens et de services communs. Afin de rendre possible la mise à disposition technique d'un tel capital financier, celui-ci serait immobilisé sur un compte commun à partir duquel on émettrait des tokens dérivés dont il gagerait la valeur d'usage. Ces tokens dérivés fonctionneraient selon nous comme une pure fonction expressive de la valeur et non pas comme fonction représentative de valeur dans la mesure où on passe d'un rapport d'échange à un rapport de partage (et donc de communication symbolique) de la valeur. Bien entendu cette propriété universelle sera auto-régulée par la communauté de ses utilisateurs et le nombre d'utilisations de chaque token dérivé sera nécessairement limité. Mais nous voyons qu'en procédant ainsi, nous nous rapprochons de ce qui constitue l'essence de la pratique du commun. Le commun est comparable à une richesse naturelle qui nous vient des ressources inépuisables du langage et nous délivre du caractère excessivement mécanique et physique de l'échange monétaire.*

Dans cette pratique renouvelée et renouvelante du commun, nous ne serions plus sur un octroi de crédit à rembourser basé sur de la dette, mais sur la monétisation d'un actif monétaire, immobiliser ou financiers dont le statut juridique de bien commun autorise une mise à disposition universelle qui est à la fois positive et négative, collective et distributive. Dans cette approche sociale de la richesse intégrée, nous constatons que « le but du jeu » n'est plus de gagner plus en convertissant des tokens contre des fiats ou en jouant des tokens contre des fiats, mais il est au contraire d'articuler des tokens avec des fiats (ou tout autre actifs réels) afin que ces derniers démultiplient le champ d'usage des fiats et leur permette de raconter une autre histoire. *C'est en partant de la réflexion fondamentale sur le choix du statut juridique des ressources financières et monétaires que l'on pourra réellement instaurer des pratiques à la fois différenciantes et connectivantes au sein du corps social : une monnaie privée pour répondre aux besoins et aux demandes privées, une monnaie publique pour donner de la visibilité aux situations et aux transactions et de la liberté économique aux agents, et enfin une monnaie commune pour conférer aux personnes un capital transactionnel qui leur appartienne de façon inconditionnelle et permette la réappropriation et la désaliénation du corps social par lui-même.*

La différenciation monétaire est inhérente à la nature du langage que nous utilisons pour échanger les uns avec les autres. Dans un autre article nous avons démontré que toutes les opérations économiques peuvent se ramener à la structure grammaticale du langage : Le nom propre désigne le sujet de l'opération, le nom commun désigne l'objet de l'opération, le verbe désigne l'action, l'adverbe désigne les circonstances de l'action, l'adjectif désigne le nombre, et le pronom désigne la monnaie. *Finalement ce qui semble intéressant dans ces réflexions, c'est la possibilité qui nous est donnée de dépasser la conception classique de la monnaie « représentative » d'une chose, d'un bien, d'un service, d'un échange pour aller vers une monnaie « expressive » d'une idée, d'un choix, d'une préférence, d'un projet, d'une compétence.* Il y a là un saut considérable qui nous ferait passer d'une monnaie comme fonction réifiante des rapports sociaux à une monnaie comme fonction unifiante des rapports sociaux. Globalement, cela nous questionne sur l'existence d'une monnaie universellement partageable entre tous les hommes (et qui aurait ainsi une pure fonction de langage social) qui pourrait coexister avec une monnaie universellement échangeable entre tous les hommes (qui aurait une pure fonction de langage économique). Comme le lecteur peut le deviner, ce qui s'esquisse ici est la différence de statut juridique entre deux formes monétaires que nous appelons le commun monétaire et la monnaie privée.

<https://www.cnrtl.fr/definition/NOMINAL>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Pronom>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Repr%C3%A9sentation\\_\(grammaire\)#Repr%C3%A9sentation\\_textuelle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Repr%C3%A9sentation_(grammaire)#Repr%C3%A9sentation_textuelle)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9rivation\\_lexicale](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9rivation_lexicale)

<https://fr.wiktionary.org/wiki/quotit%C3%A9>

#### 4. Unification

Seul le statut de bien commun possède la faculté d'institutionnaliser la monnaie comme ressource permanente pour lui permettre de satisfaire sa fonction de conservation de la valeur en vue de nouveaux usages.

On a souvent dit que la fonction primordiale de la monnaie est la conservation de la valeur du travail dans le temps, mais comment peut-on atteindre un tel objectif sans inflation quand la gestion de la monnaie elle-même se fonde sur une partition indéfinie de ses unités de comptes ? Il y a là un paradoxe considérable qui fonde l'existence des banques centrales comme organismes d'émission d'unités de compte et qui justifie leur mandat technique comme organismes de contrôle de la masse monétaire et de l'inflation (dont elles sont entièrement responsables). Mais si au lieu de la partition / division / atomisation des unités de compte, on raisonnait selon les termes d'une unité de compte commune / consolidée / réconciliée permettant d'accorder à chacun la même capacité d'échange et de paiement ? Il est à peu près certains que ce statut de commun monétaire permettrait d'en faire une ressource décentralisée, durable, accessible pour des échanges structurés et ouverte pour le financement de toute activité. Mais pour arriver à cette intelligence commune de l'instrument monétaire, nous devons abandonner l'idée que la philosophie politique a pour but de déterminer la meilleure manière de répartir les richesses, et considérer que toute richesse procède en réalité de la production d'une unité humaine dans tous les domaines – social, économique, financier, politique, culturel, religieux – où cela est possible.

Il existe donc deux manières diamétralement opposées de compter, deux manières diamétralement opposées de traiter une unité de compte, avec deux conséquences sociales opposées selon ce que nous choisissons :

- L'idée classique de la monnaie chrématistique se fonde sur des valeurs discrètes, qui sont thématiques comme éclatement, fragmentation, inégalité, séparation de la grandeur (être en extériorité réciproque), comme peut l'être l'économie de marché quand elle se contente de poser que la richesse est représentée par la quantité cumulée des unités de compte appropriées et déposées sur un compte. Cette approche qui se fonde sur la multiplicité des unités de compte et sur leur répartition entre les agents économiques place les agents devant un problème insoluble puisque la multiplication des unités de compte par laquelle se mesure la richesse individuelle aboutit à la perte de toute valeur de ces unités de compte au niveau collectif en raison du mécanisme de l'inflation, tandis que la répartition des unités de compte entre les agents est une chose impossible à assurer qui aboutit dans la totalité des cas à la désintégration généralisée des valeurs sociales et à la concentration des valeurs économiques.
- L'idée nouvelle de la monnaie démocratique se fonde sur des valeurs continues et apparaît comme une thématique unifiante et réconciliatrice du réel. Elle permet de poser l'Homme en continuité avec son Prochain, l'Animal en continuité avec l'Humanité, la Société en continuité avec la Nature, le mot continuité recevant ici un sens distinct de l'adjectif continu en mathématiques. À l'instar de Hegel dans La Science de la Logique, nous définissons la dimension de « continuité » de la grandeur comme celle de l'égalité avec soi-même, le continu se dit de la grandeur en tant que les constituants élémentaires de celle-ci s'identifient les uns avec les autres et s'abîment dans son unité. Cette puissance du continu correspond bien à cette manière de compter collective que nous appelons un commun. Elle correspond également à cette d'une Loi, si l'on considère la loi comme un principe continu permettant de mettre en ordre, de « réguler » l'ensemble des sujets et des objets auxquelles elle s'applique.

Cette opposition fondatrice, nous la retrouvons mot pour mot chez Aristote : « La monnaie est pure loi. Mais la chrématistique, le désir infini de richesse monétaire, est une force destructrice de la cité. »

Elle nous montre qu'il existe deux conceptions antagoniques, donc irréconciliables de l'économie :

- L'hypothèse de la primauté de l'individu générique appelé homo economicus, supposé autosuffisant, parce que son désir s'exprime selon une conception égoïste de la valeur appelée « profit ».
- L'hypothèse de la primauté du collectif (la société préexiste) dont l'expression économique est la monnaie, posant la question de la nature du désir comme interrelation des membres de la société.

L'hypothèse de l'homo economicus est le fondement de ce que ses protagonistes appellent la science économique. Quelle est la signification de l'hypothèse qui autorise de poser l'individu indépendamment de tout lien social constitutif ? Quelle est la nature des échanges appelés marchés entre sujets supposés n'avoir aucun lien social constitutif de leurs désirs d'objets ? Comment les échanges marchands entre agents économiques qui n'ont aucune relation directe, ne connaissent ni les besoins, ni les désirs des autres, font-ils système ? Qu'ont-ils de commun qui fait cette coordination sociale à leur insu ? Comment concevoir que la segmentation du marché n'ait pas des effets de désintégration sur le corps social qui aurait surtout besoin d'être unifié, reconsidéré, reconstruit et réconcilié ? Ce questionnement a pris une grande importance politique dans les quarante dernières années qui a connu une avancée spectaculaire de ce qu'il est convenu d'appeler l'ultralibéralisme. L'idéologie dite du fondamentalisme de marché, portée par la contre-révolution anglo-saxonne de REAGAN et THATCHER, prétend faire de l'économie une science neutre, c'est-à-dire détachée de tout lien avec ce qu'il est convenu d'appeler les sciences sociales. Il est donc essentiel de se rendre compte que le marché n'est qu'un système émergent qui s'oppose en tout point à l'organisation sociale des échanges si l'on veut pouvoir dénoncer les apories de cette « théorie de l'enrichissement infini » pour accéder à la compréhension de la monnaie comme « institution unificatrice » pivot des rapports économiques mais aussi sociaux et écologiques.

Avec les problématiques du développement durable, cette contradiction a pris une tournure encore plus dramatique et insoutenable, dans la mesure où nous savons désormais que le fondamentalisme du marché peut nous conduire vers une extinction de masse, un effondrement écologique autant que social. Mais cette crise peut aussi être considérée comme une opportunité : nous avons désormais un choix à faire. A ce titre, le débat entre la multiplication monétaire représentée par le crédit et l'unification monétaire représentée par le

commun remet en jeu l'antagonisme de ces deux visions irréconciliables de la monnaie ; celle d'un instrument d'usure généralisée au service de l'enrichissement démesuré de quelques-uns et de la consommation de tous, et celle d'un instrument de règlement collectif permettant à une communauté de promouvoir des échanges s'inscrivant dans des structures de réciprocité respectueuses des ressources et des hommes.

[http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2000.guerin\\_i&part=24453](http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2000.guerin_i&part=24453)

<https://www.erudit.org/fr/revues/ei/2011-v42-n1-ei4064/045875ar/>

<https://journals.openedition.org/lectures/270>

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00080392/document>

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6771100333360914432/>

## 20. Gouvernance du droit d'usage monétaire

### 1. Savoir positionner la pondération

Faire fonctionner un système de vote en le corrélant à la gestion des droits d'usage monétaires nécessite de bien comprendre les différents types de processus décisionnels existants. Dans la continuité des typologies sur les quatre grands types de systèmes comptables, nous avons identifié quatre grands types de procédures décisionnelles qui leur correspondent. Par système de gouvernance, nous désignons un type de rapport entre un mécanisme de gestion de la valeur (ou système comptable) et une procédure décisionnelle (ou système de vote). Il existe en effet deux grands types de rapports qu'il convient de bien préciser et identifier :

- Une définition sociologique de la gouvernance consiste à dire que la gouvernance est l'action réciproque (ou interaction) entre un système de décision et un mécanisme de consensus. Tout le monde semble d'accord sur le fait que la gouvernance ne saurait se limiter à l'étude d'un système de vote ou d'un mécanisme de consensus pris isolément. Sachant que la sociologie se définit comme la science des actions réciproques qui sont à l'origine de toutes les formes de vie sociale, le fait de traiter les différents instruments de gouvernance au travers de leurs interactions nous placerait d'emblée dans une perspective démocratique, c'est-à-dire un mécanisme de participation citoyenne.
- Une définition politique de la gouvernance consiste à dire que la gouvernance est l'action unilatérale d'un système de décision sur un mécanisme de consensus. Cette approche classique qui considère que la superstructure (étymologiquement ce qui est au-dessus) domine et dirige l'infrastructure (ce qui est au-dessous est typique des organisations juridiques et politiques autoritaires, centralisées et légalistes. Ce type d'approche est actuellement la norme pour l'ensemble des institutions publiques et privées qui vivent essentiellement sur le principe de séparation (et d'exclusion) entre le pouvoir économique et financier et le pouvoir politique et juridique, comme en atteste le fonctionnement non démocratique des banques centrales et de toutes les grandes institutions financières à travers le monde.

Beaucoup de personnes débattent actuellement afin de savoir quelle est la meilleure procédure de vote en termes de représentativité et d'expressivité, de sécurité et de robustesse. De telles discussions sont certainement fort intéressantes, mais elles éludent selon nous la question centrale de la gouvernance qui est celle du lien entre le pouvoir de vote et le pouvoir monétaire. Faire un choix de gouvernance ne consiste donc pas selon nous à choisir seulement la procédure de vote que l'on va implémenter dans une organisation. Elle consiste surtout à opérer un choix fondamental entre une gouvernance politique (à laquelle se rattachent les trois systèmes de comptabilité des institutions, des corporations et des blockchains régies par les consensus proof of work et proof of stack) et une gouvernance sociologique (à laquelle se rattache le système de paiement coopératif LS5). Afin de choisir une forme de gouvernance, la question cruciale est celle de l'emplacement de la pondération qui consiste en une manière originale de relier pouvoir de vote et pouvoir monétaire. Rappelons qu'étymologiquement, le *nomos* désigne à la fois la loi et la monnaie dans leur capacité à peser sur les choses. C'est par la réponse à cette question cruciale qui est à la source de tout pouvoir que l'on obtient la spécification des quatre pratiques de gouvernances qui correspondent aux quatre types de systèmes comptables :

- La pratique dans laquelle on se contente de dire 1 homme = 1 vote et qui n'introduit aucune pondération dans le système de vote pour justifier une approche égalitaire aboutit à une démocratie juridique et politique décorrélée des dimensions économiques, écologiques et sociales. Cette démocratie inefficace qui n'a jamais les moyens de sa politique est précisément celle de nos institutions étatiques héritières de la déclaration des droits de l'homme et du citoyen et cantonnées à des déclarations d'intention non suivies d'effets. Le résultat d'une telle approche est de vider le vote de toute signification réelle et de créer une société du spectacle permanent qui aboutit à conférer aux représentants politiques un rôle de marionnettes des pouvoirs économiques et financiers. Actuellement, une telle forme démocratique est minée de l'intérieur par des taux d'abstention record des citoyens qui n'ont strictement aucune incitation ni intérêt pour aller voter et qui ne se sentent généralement représentés par aucune proposition politique des candidats. La non-comptabilité des votes blancs est là pour instaurer un camouflage de la non-participation citoyenne aux votes et pour une mise en scène faisant croire que tous les scrutins se fondent sur une décision de 100% des citoyens. Une telle pratique démocratique est inefficace pour l'électeur car elle le prive de tout pouvoir économique et financier qui lui permettrait de décider et d'exécuter une proposition dans le domaine de son choix (par uniquement économique) avec un résultat concret. On voit que dans nos institutions, le pouvoir monétaire et financier est totalement indépendant des institutions démocratiques et qu'il s'est historiquement retourné contre ces institutions, si l'on en juge au niveau d'esclavage par la dette dans lequel sont aujourd'hui enfermés les peuples dans leur ensemble ainsi que la totalité des collectivités territoriales.

- La pratique dans laquelle on pondère les droits de vote afin de leur conférer un pouvoir économique et politique plus ou moins important s'appelle le droit de vote multiple. Une telle pratique est celle des sociétés publiques, semi publiques et privées dans lesquelles le droit de vote est toujours proportionnel à la détention du capital financier, ce qui permet à certains associés de détenir plus de 51% des droits de vote pour conserver le contrôle d'une société. Une telle pratique peut aussi par exception conférer à certains associés des droits qui sont supérieurs à la proportion de capital financier qu'ils ont apporté - on parle alors de parts sociales dotées de superpouvoirs en termes de droits de vote et de superdividendes en termes de distribution. Un tel système est une aristocratie et il est par essence inégalitaire. Dans de telles conditions la notion de démocratie est globalement inexistante dans le monde de l'entreprise puisque la règle de décision qui prévaut est celle qui attribue le pouvoir de décision à l'agent qui possède la plus de puissance économique et financière. Il en découle que le marché tend naturellement vers une structure d'oligopole ou de monopole de certains agents même si officiellement c'est la règle de la libre concurrence qui est censée s'appliquer. Ajoutons que la structure capitaliste des entreprises constitue un cadre de décision rigide puisque le ratio des droits de vote au capital ne peut jamais dépasser 100%, ce qui conduit à des affrontements permanents entre les agents qui cherchent à maximiser leurs pouvoirs d'influence et d'obtention au sein des structures.

- La pratique dans laquelle on pondère la monnaie afin de lui conférer un droit de vote multiplicable par le nombre d'unités de comptes que l'on détient s'appelle une monnaie de vote. Il en découle un ensemble de systèmes de vote spécifiques comme le vote quadratique qui est une sorte de vote à point utilisé dans de nombreuses blockchains comme Ethereum. L'argument que les promoteurs de ces systèmes de vote mettent en avant est que la monnaie de vote permet de récompenser les agents les plus actifs sur les réseaux et qu'elle réalise la convergence des intérêts particuliers et généraux en conférant aux agents qui ont les engagements financiers les plus importants le droit de vote le plus important. Toutefois il existe une intense spéculation sur les tokens de gouvernance qui conduit à ce que les investisseurs les achètent dans un but de pure spéculation sans les utiliser dans leurs fonctions de vote. On peut donc dire que dans un certain sens, la fonction monétaire menace de cannibaliser complètement la fonction de vote. Cela menace l'ensemble des communautés qui peuvent se voir bloquées dans leurs processus décisionnels ou menacées par des phénomènes de sous-représentation et de désaffection dans les décisions à prendre. Un tel système dans lequel le droit de vote est directement pondéré par la quantité de monnaie ou de capital que l'on a déposé dans le système est assez similaire à celui qui prévaut actuellement dans les organisations privées capitalistes. On pourrait le qualifier d'aristocratie numérique ou de ploutocratie puisque contrairement au système des sociétés privées qui peuvent parfois maintenir une égalité de vote (notamment pour les coopératives), il semblerait ici que l'inégalité originelle attachée à la pondération du vote par la monnaie soit érigée en système général.

- La pratique qui consiste à maintenir l'unicité du droit de vote de chaque personne tout en le pondérant au moyen du poids (ou valeur) des rangs de préférence afin de disposer d'une échelle d'évaluation collective pour les décisions budgétaires et par extension toutes les décisions d'ordre économique et financier des

organisations publiques et privées nous replace dans le champ de la démocratie. Toutefois il s'agit bien cette fois d'une démocratie effective, capable de relier les décisions politiques et juridiques aux décisions économiques et financières dans une pratique innovante de gouvernance participative. Il nous paraît certain qu'une telle pratique intéressera au plus haut point l'ensemble des électeurs car elle permettra d'articuler leurs intérêts économiques et financiers avec leurs intérêts politiques et juridiques dans une forme de démocratie saine et non dévoyée qui maintient une égalité stricte entre les agents. Il devrait logiquement en découler une articulation structurée entre deux formes de droits au fonctionnement totalement antinomique (sur le plan mathématique), à savoir le droit de vote qui se fonde sur un principe d'unicité absolue et le droit monétaire (ou droit au nombre) qui se fonde sur un principe de multiplicité absolue. Nous sommes ici dans une approche sociologique de la gouvernance qui repose sur l'action réciproque (ou interaction) entre un système de décision et un mécanisme de gestion de la valeur (ou de consensus). Cette approche sociologique de codétermination de l'infrastructure par la superstructure et de la superstructure par l'infrastructure permettrait de mettre en place des organisations véritablement holoniques et horizontales. Elle nous libérerait de l'action unilatérale et des rapports de pouvoir propres aux organisations verticales, autoritaires, légalistes et centralisées.

*Ainsi pour résumer : A) Quand on veut associer une fonction monétaire (création ou distribution) ou financière (budgétisation, allocation de ressources) à une fonction de vote, B) en maintenant une stricte égalité démocratique de la fonction (ou Droit) de vote entre tous les votants, C) et sans limiter l'exercice de la fonction monétaire à une détention préalable de ressources financières (Avoirs, Chiffre d'Affaires, Capitaux), on ne peut pas : 1. Renoncer à toute forme de pondération au prétexte de garantir l'égalité stricte des votants (exemple : les coopératives, les élections politiques) car cela rend le vote inefficace sur le plan financier, 2. Pondérer un droit de vote par un mécanisme de droit de vote multiple lié à la détention d'un capital (exemple : les sociétés anonymes), 3. Pondérer une monnaie de vote par un mécanisme de détention d'un stock d'unités de compte liées à un prix d'acquisition soumis à la loi de l'offre et de la demande et aux aléas spéculatifs du marché (exemple : le vote quadratique sur certaines blockchains). 4. Mais il existe une solution procédurale qui consiste à pondérer les rangs de préférence d'une procédure de vote par rang en leur attribuant une valeur monétaire qui devient auto-réalisatrice de la décision collective quand on lui associe un smart contract, car cela permet de concilier l'égalité des droits de vote des votants avec l'effectivité du vote en matière économique, monétaire ou financière.*

<https://www.erudit.org/fr/revues/socsoc/2012-v44-n2-socsoc0335/1012918ar/>

[https://www.persee.fr/doc/reso\\_0751-7971\\_1988\\_num\\_6\\_29\\_1277](https://www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_1988_num_6_29_1277)

## 2. Générer du capital transactionnel

Lorsque nous observons le fonctionnement du système économique, politique et social de notre époque, le constat qui saute aux yeux est que ce système est régi quasi-exclusivement par le principe de la verticalité qui s'incarne au travers de l'action unilatérale. De multiples exemples viennent corroborer cette observation et nous allons citer les plus significatifs afin de permettre au lecteur de mesurer l'emprise de la relation verticale dans nos systèmes. Ici il est bien évident que pouvoir signifie domination, centralisation et prescription, ce qui a conduit beaucoup de penseurs à considérer que le concept de pouvoir est intrinsèquement néfaste.

- L'acheteur dispose d'un pouvoir que l'on nomme le pouvoir d'achat. Juridiquement, cela signifie que l'acheteur dispose d'une créance sur l'ensemble de la société et que toute la société est en dette vis-à-vis de cet acheteur. Sachant que la fiat monnaie dispose d'un cours forcé qui rend son acceptation obligatoire et que le refus de vente est puni sévèrement par la loi, tout acheteur dispose d'un pouvoir de contrainte sur les vendeurs dans la mesure où les vendeurs sont assujettis à une obligation de faire vis-à-vis de l'acheteur. Si l'acheteur paie le prix, le vendeur a l'obligation d'exécuter l'objet du contrat.
- Le créancier dispose d'un pouvoir de contrainte vis-à-vis du débiteur, celui de l'obliger à rembourser sa dette pour le montant et dans le délai imparti. En cas de défaillance du débiteur, le créancier peut procéder à une saisie de ses biens afin d'obtenir le paiement du capital et de l'intérêt. La mécanique du prêt à intérêt est une prise de pouvoir d'un créancier sur un débiteur car au-delà de l'apparence de la proportionnalité du taux d'intérêt au montant du capital emprunté, il se produit au niveau collectif un phénomène d'augmentation permanente des dettes lié au mécanisme des intérêts composés. Le résultat de tout cela c'est un niveau de dette incontrôlé qui rend les peuples esclaves des banques.

- Dans les contrats de travail à durée déterminée et indéterminée, les salariés sont placés « sous la subordination juridique d'un employeur » selon la formule consacrée. Le pouvoir de contrôle de l'employeur sur le salarié est donc quasiment total, tant sur les conditions de travail que sur la question des rémunérations. Ce pouvoir de contrôle s'est considérablement accentué à l'époque de l'industrie numérique en donnant la capacité à l'employeur de « tracer » (pour ne pas dire surveiller) un employé en lui collant un GPS, une pointeuse ou en l'exposant à la surveillance vidéo sur son lieu de travail. Dans les entrepôts Amazon, ce sont désormais des contremaitres robots qui dirigent des employés humains.

L'alternative à ce modèle relationnel, c'est un système de pair à pair purement horizontal dans lequel chaque agent dispose du même pouvoir que tous les autres agents. En choisissant de fonctionner sur la base d'une structure transitive d'échange et pas sur une structure binaire achat-vente, le système de paiement coopératif LS5 permet de sortir de la verticalité des rapports humains. En effet dans un tel système, il n'y a pas d'acheteur ni de vendeur, pas de créancier ni de débiteur, pas de patron ni de salarié. Comment cela est-il possible ? La réponse se trouve une fois encore dans le choix du système comptable qui fixe la règle du jeu entre les agents et propose un mode de gouvernance spécifique. Dans le système comptable du LS5, entrées sont traitées de façon égale aux sorties, les créances sont traitées de façon égale aux dettes et les donations sont traitées de façon égale aux réceptions dans la mesure où l'objectif de ce système est l'équilibre général de la balance des paiements. Chercher à maximiser une variable au détriment d'une autre ne sert à rien dans un système comptable dont l'objectif est de supprimer les soldes excédentaires et déficitaires pour faire la balance.

La notion de *juste prix* a été abondamment discutée durant tout le moyen-âge occidental. Elle a été notamment réintroduite et explicitée par Saint Thomas d'Aquin dans sa *Somme Théologique* : Le juste prix est celui qui satisfait deux espèces de justice particulière, à savoir la justice distributive et la justice commutative. Une telle définition se rapproche de la définition d'Aristote. Dans de telles discussions, il a souvent été question de définir un type de transaction capable de respecter un « taux » ou une « proportion » idéale. Mais personne n'est arrivé à fixer une définition satisfaisante si bien que la notion de juste prix a reçu plusieurs significations contradictoires. « Le juste prix » s'étend du prix potentiel estimé à partir d'éléments considérés objectifs (coût, utilité, rareté, etc.) au prix de marché selon les auteurs libéraux puisque pour eux « c'est la concurrence qui met un prix juste aux marchandises ». Le juste prix a été également identifié à un substitut du prix de marché quand il n'existe pas de marché organisé donnant une référence fiable sur le prix d'équilibre entre offre et demande. Mais toutes ces définitions semblent insuffisantes car trop attachées aux produits usuels du commerce.

Dans la comptabilité du droit d'usage, nous avons vu que le fait de traiter de manière indifférenciée entrées et les sorties, les créances et les dettes, les donations et les réceptions incite les acteurs à procéder à leur ajustement. Quand un système comptable a pour objectif l'équilibre de la balance générale des paiements, c'est l'ajustement des valeurs excessives et insuffisantes entre tous les agents qui devient le comportement valorisé au niveau du groupe. *Dans une telle perspective, nous devenons capables de donner une définition systémique du « juste prix » comme étant la situation d'équilibre général dans laquelle la somme de tous les mouvements de valeur du système est égale à zéro. Une telle définition de la « justesse » nous paraît optimale tant sur le plan social qu'économique ou écologique car elle respecte la loi fondamentale de conservation de l'énergie.* Il ne s'agit pas de produire d'avantage, ni de consommer mieux, mais d'atteindre le point de bascule où l'usage et la préservation primeront sur la vente et la consommation, mais également sur la gratuité et l'assistance. Comme le dit très justement Commoner, « *Un repas gratuit, cela n'existe pas. Dans la nature, chaque côté de l'équation doit être en équilibre, pour chaque gain il y a un coût, et toutes les dettes seront payées un jour* ».

Dire que toute richesse vient du vide et va au vide, oser affirmer que toute richesse n'est qu'une expression ou une manifestation du vide, cela reviendrait assurément à donner un nouveau statut au réel. Il existe en effet quelque chose de plus réel que le temps réel qui semble avoir retenu l'attention de nos contemporains, c'est l'existence de ce potentiel de création universel que l'on appelle Energie Libre, Potentiel Thermodynamique, Etat stable, Samadhi (état de conscience éveillé et non perturbé par le mouvement de la pensée), Flow...etc. L'objectif d'un système comptable équilibré est de redonner une lisibilité au vide afin de comprendre que ce réservoir d'écritures spontanées, corrigées, déplacées, annulées, permet de rendre compte du fait que le réel est toujours en activité, toujours en interdépendance et jamais là où on le croit. Si l'on y prête bien attention, nous pourrions dire que ce vide possède une forme, qui est celle du cercle fermé (*the closing circle of life*) qui est le nom du livre de Commoner présentant les quatre lois fondamentales de l'écologie. Dans son livre, l'auteur



en appelle à l'action sociale pour boucler le cercle de la vie, afin que nous puissions « *restituer à la nature les richesses que nous lui empruntons* ». Elle repose sur la volonté d'une gestion systémique des richesses.

La diversité favorise l'équilibre et est favorisée par lui. Ce que nous dit Commoner, c'est que rien dans le monde n'est gratuit. Puisque l'écosystème global est un tout connecté, que rien ne peut y être gagné ou perdu, et qu'il n'est pas sujet à une amélioration d'ensemble, tout ce que l'effort humain en extrait doit être remplacé, restitué, réparé, reconstitué. Le paiement de ce prix ne peut être évité, il peut seulement être différé dans le temps. *La valeur zéro ne fonctionne pas comme une valeur instanciée (dans laquelle tout serait gratuit, donné, offert comme l'ont sans doute cru certains adeptes de la charité chrétienne) mais elle fonctionne comme une valeur algébrique au sein d'un système comptable dont il convient de comprendre la structure.* Le pouvoir de ce système comptable est de permettre aux agents de développer des relations d'échange purement horizontales dans lesquelles la monnaie devient une pure activité scripturale et donc temporelle de programmation des activités au sein d'un canal collectif de paiement. La fonction de ce système comptable et pourrait-on dire sa valeur, c'est de se constituer sous la forme d'un capital transactionnel qui diffère du capital productif en ce qu'il s'adresse à tous les agents indépendamment de leur niveau de richesse initiale. Pour le dire d'une manière plus technique, cela consiste à introduire la méthode des systèmes multi-agents dans la gestion du capital.

A chaque fois qu'une ou plusieurs organisations utiliseront le système de paiement coopératif et sa comptabilité d'ajustement, cela se traduira par la création d'un nouveau capital transactionnel. Ce qui caractérise le capital transactionnel, c'est sa capacité à spécifier les transactions sans recourir à de la monnaie et uniquement sur la base du prix de ce que l'on veut donner, recevoir et rendre. *Peut-être que « monétiser » signifie finalement se donner la capacité à échanger des produits et des services sur la seule base du prix. Peut-être que ce prix est « juste » dès lors que la somme algébrique de l'ensemble des mouvements de valeur est égale à zéro. Peut-être que finalement il n'est pas nécessaire de faire bouger de la monnaie d'un point A vers un point B si l'on prend conscience que la monnaie consiste en une relation chiffrée entre un point A et un point B. Peut-être qu'il n'est pas nécessaire d'accumuler des stocks considérables de monnaie dans nos coffres pour pouvoir échanger si nous disposons déjà entre nous d'un capital monétaire infini qui perdure tant que nos relations sont ajustées. Passer d'une logique comptable centrée sur les nœuds, les postes, les agents, à une logique comptable centrée sur les flux, les relations et les vecteurs, puis passer de ces deux logiques comptables vers une troisième logique centrée sur le système, l'information et les objectifs, c'est quitter les habitudes cognitives de la comptabilité simple et double pour oser un saut dans l'abstrait, dans le pouvoir collectif de la comptabilité écologique.*

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Juste\\_prix](https://fr.wikipedia.org/wiki/Juste_prix)

<https://www.ecolandscaping.org/01/developing-healthy-landscapes/climate-change/the-four-laws-of-ecology/>

### 3. Voter en utilisant de la monnaie

La proposition de valeur de la monnaie numérique, c'est son contenu programmatique qui permet de créer une infinité de fonctionnalités sans aucune base matérielle. Il s'agit là d'une rupture par rapport aux monnaies matérielles régies par la masse et qui sont toujours monofonctionnelles, ou pour le dire autrement qui sont toujours réduites aux trois fonctions monétaires définies depuis Aristote : instrument d'échange, unité d'acompte et réserve de valeur. Toutefois, l'intérêt de la notion de fonctionnalité ne réside pas seulement dans les nouveaux services rendus par la monnaie numérique qui devrait connaître la même mutation que celle qui existe entre un téléphone filaire (mono fonctionnel) et un smart phone (omni fonctionnel), mais elle se situe également dans le développement des fonctions mathématiques de gestion de la valeur qui conduit à une gestion algorithmique des opérations monétaires basée sur l'image des variations des nombres. Si l'on se place dans l'approche méthodologique de la monnaie infinitésimale, les deux principales fonctions mathématiques que l'on utilise sont les fonctions de dérivation de la valeur et les fonctions d'intégration de la valeur. En effet ces deux fonctions sont fondatrices du calcul infinitésimal. Or le calcul infinitésimal possède selon nous de fortes vertus sociologiques et écologiques car il égalise les valeurs tout en les soumettant à un principe d'économie.

Quand on étudie les émissions monétaires sur la blockchain, il est intéressant de constater que dans un système off-chain, la monnaie est toujours monofonctionnelle donc réduite à sa seule fonction d'unité de compte. A contrario, quand on travaille on chain, on se donne les moyens de créer des monnaies multifonctionnelles. La valeur de la monnaie numérique se fonde sur trois facteurs qui sont la quantité des fonctions, la qualité des attributs et les résultats obtenus dans le monde réel par rapport aux objectifs que l'on se donne. Dans une telle perspective, la monnaie devient un instrument de gouvernance dont l'utilité dépasse de très loin les seules

raisons économiques et financières dans lesquelles on l'a cantonné durant des siècles. Il en découle une règle fondamentale : *pour appréhender la création d'une monnaie multifonctionnelle, il convient de quitter l'approche classique qui scinde le politique (régulateur) et l'économique (l'utilisateur) pour une approche qui pense la gestion de la monnaie et la décision collective comme un seul et unique système de gouvernance.*

Puisque la monnaie est en train de devenir numérique et que ses fonctions dépasseront de loin celles d'une simple unité de compte, nous devons réaffirmer la souveraineté et la transcendance de l'humain sur toute forme de pouvoir politique, économique, technique ou religieux qui cherchent à le définir.

*Cela conduit à proposer un nouveau système de gouvernance qui se fonde sur l'action réciproque de l'infrastructure sur la superstructure et de la superstructure sur l'infrastructure. Son principe est de conférer à chacun un droit infini au nombre (monétaire) qui est également un droit unique de vote.* Il existe un rapport de cause à effet entre l'unicité du droit de vote et l'infinité du droit au nombre (la monnaie étant l'expression collective du nombre) : le droit infini du peuple au nombre se présente comme une unicité de droit de vote, puisque l'un de chaque homme, son nombre, est la grandeur continue qui est à l'origine de toutes les valeurs discrètes que nous produisons, distribuons, échangeons, et consommons sous la forme des unités de compte monétaires. Le droit de vote est une unité conçue comme l'incommensurable d'une autre, l'incomparable d'une autre, seule solution pour résister à toute tentative d'assimilation, de nivellement, d'uniformisation, de limitation, de domination, de corruption. A l'inverse, la capacité monétaire (ou droit au nombre) est par essence infinie, ce qui lui donne la capacité de servir de ressource pour la production de toute chose finie. Le paradoxe de l'infini étant qu'il égalise chaque homme avec tous les hommes en garantissant à chacun le plein exercice de sa puissance et l'espace pour l'accomplissement de ses projets dans tous les domaines de son choix.

En opérant la jonction entre la monnaie et le vote, le but de ce nouveau système de gouvernance est de fournir les fondements d'une pratique de démocratie économique et politique universelle.

Seule la dimension universelle permettra de rendre la monnaie inscriptible par tous ceux et celles qui veulent la produire, la distribuer et l'échanger aux fins d'utilisations qu'il leur appartient de choisir. Placée dans cette optique de la décision individuelle et collective, la monnaie n'est plus seulement le représentant des rapports de production et d'échange économique, mais elle est également le représentant des rapports d'expression et de représentation sociale qu'elle signifie. Cette extension des approches monétaires classiques permettra de replacer les pratiques monétaires dans le champ de production des valeurs sociales en faisant le lien avec le fonctionnement de la démocratie et les questions relatives à l'allocation des ressources au sein des communautés humaines dans lesquelles chacun devrait pouvoir faire des propositions, les soumettre à la discussion, les enrichir collectivement et participer à des votes permettant de les valider, de les rejeter et de les réaliser. Cette définition procédurale de la gouvernance est celle proposée par le Welfare Engineering.

Il convient de s'apercevoir qu'il existe actuellement une intense spéculation sur tous les actifs soumis à la loi du marché de l'offre et de la demande, et plus particulièrement sur les tokens de gouvernance. La spéculation sur les tokens de gouvernance menace de détruire les fonctions d'usage de base (et notamment les fonctions de vote) de ces tokens de gouvernance pour en faire de pures valeurs d'échange et de spéculation. Face à de telles dérives qui sont finalement la norme dans une économie de marché capitaliste, la bonne réponse ne consiste pas à chercher vainement à interdire la spéculation, mais elle sera plutôt de chercher à l'écraser par une puissance de spéculation financière encore plus importante qui sera structurée collectivement pour défendre et promouvoir la vocation démocratique première des tokens de gouvernance et leurs fonctions de vote.

<https://www.coinhouse.com/fr/blog/actualites/les-tokens-de-gouvernance-vont-ils-tuer-la-defi/>

<https://businessdynamite.xyz/cryptomonnaie/definition-jeton-gouvernance/>

Spéculer dans le sens classique, c'est anticiper la valeur d'un actif, son cours futur afin de réaliser un gain financier. Par extension, la théorie économique justifie la spéculation par le fait qu'elle permet de pourvoir au besoin de liquidité des systèmes d'échange. Ce type de spéculation est aujourd'hui une pratique courante mais elle reste éminemment problématique en raison des perturbations qu'elle provoque sur les marchés. Les manipulations sur les cours semblent devenir monnaie courante chez les plus grands acteurs économiques. Ne serait-il pas alors possible de revenir à une signification plus satisfaisante de la spéculation afin d'orienter cette activité réflexive vers d'autres finalités que celles de l'enrichissement individuel et de la démesure ?

*Spéculer c'est réfléchir (si nous revenons au sens étymologique du miroir) et c'est se projeter. Nous proposons donc un type nouveau de spéculation beaucoup plus structurée et puissante dans laquelle ce n'est plus l'anticipation de l'individu mais la décision de la collectivité qui sert de base à l'activité de spéculation. Ainsi il ne s'agit plus d'anticipations individuelles auto-réalisatrices mais de décisions collectives auto-réalisatrices.*

Le cœur de cette nouvelle pratique se situe selon nous dans les décisions budgétaires. En effet, le vote du budget est au cœur de l'exercice du pouvoir dans les organisations publiques et privées. Historiquement les parlements se sont constitués pour voter des budgets de fonctionnement par l'affectation des recettes fiscales. Dans les organisations privées comme les grandes compagnies, c'est le vote sur l'affectation des bénéfices (distribution sous la forme de dividendes / augmentation de salaire, / investissement) qui est le centre du sujet des assemblées générales et des conseils d'administration. Identifier les pratiques des organisations propices à l'émission des monnaies démocratiques est une étape importante qui nous permet de contextualiser ces pratiques au moyen d'un exemple de référence qui concerne tous les types d'organisations dans le monde.

Il devient alors aisé d'appliquer au vote du budget participatif le principe de gouvernance basé sur la pondération des rangs de préférence des procédures de vote qui a été décrit dans le paragraphe précédent. Un tel principe de gouvernance est par sa nature pertinent pour le système de paiement coopératif.

Si l'on considère que chaque agent est titulaire d'un unique droit de vote qui prend la forme d'un token signature à valeur unique (comme un NFT) et à usage illimité (comme un utility token), la pondération monétaire des rangs de préférence des procédures de décisions budgétaires aboutit à conférer à chaque token signature unique de gouvernance un pouvoir de projection financière illimitée. *Ce pouvoir, s'il est mis en œuvre au travers d'un smart contract, permet potentiellement de doter chaque électeur d'un pouvoir de création monétaire encadré par la procédure de décision collective sur le budget de l'organisation. La monnaie-image générée par le vote est elle-même une monnaie à usage unique (donc une monnaie fondante) dont l'usage est corrélé à la production ou à l'échange de biens et de services. Nous retrouvons ici en pratique la parfaite définition d'un droit d'usage monétaire tel que nous l'avons expliqué et analysé dans tous ce contrat.*

#### 4. Diversifier les statuts juridiques de la monnaie

Dans la réflexion pour mettre en place une monnaie démocratique, nous pensons qu'il existe deux voies possibles : la première est politique et consiste à changer le fonctionnement des institutions centralisées. La seconde est juridique et consiste à initier de nouveaux usages et de nouvelles pratiques basées sur la loi. Cette seconde approche nous semble bien plus satisfaisante que la première car elle est beaucoup plus pragmatique, pacifique, et repose essentiellement sur l'initiative citoyenne décentralisée. Revenant aux propos de l'introduction de ce contrat, nous pensons que la véritable révolution à venir consistera à diversifier les statuts juridiques de la monnaie afin de répondre aux différents besoins et demandes de développement économique, écologique et social auxquels les structures de financement bancaires centralisées ne répondent pas.

Pourquoi chercher à diversifier les statuts de la monnaie ? Pour répondre à une telle question, nous devons partir du statut des biens eux-mêmes. Les biens peuvent recevoir quatre statuts différents :

- Biens privés
- Biens de clubs
- Biens publics
- Biens communs

*L'idée fondamentale qui plaide en faveur d'une diversification des statuts de la monnaie est simple : quand on veut financer un type de bien (par exemple un bien public), le statut de la monnaie doit correspondre au statut du bien à financer. Par exemple, chercher à financer des biens publics avec de la monnaie privée est une source de difficulté infinies, tenant à plusieurs facteurs tels que le fait que les activités d'intérêt général ne sont pas soumises à la contrainte de la rentabilité qui prévaut dans le financement privé, ou tenant au fait que les biens publics ne sont pas susceptibles d'une appropriation exclusive comme cela est le cas pour les biens privés. Autre exemple, le fait d'utiliser la monnaie privée dans le financement des sports (biens de clubs) a abouti à une financiarisation sans précédent du monde du sport souvent aux antipodes des valeurs vivantes du sport.*

Il semble assez clair que de nos jours, la monnaie n'est conçue qu'au travers d'un seul statut, celui des biens privés, et ce mouvement de privatisation sans limite pose de nombreux problèmes pour les biens qui ne sont

pas privés. Par exemple dans la gestion de nos ressources qui relèvent des communs, l'approche exclusive et rivale de la monnaie privée est en train de provoquer des catastrophes sociales et écologiques sans précédent. Cela est d'autant plus vrai que la monnaie privée se confond avec un bien consommable au premier usage, ce qui n'encourage absolument pas ses utilisateurs à privilégier un comportement basé sur la préservation des ressources. Savoir identifier les différents statuts des biens et savoir leur associer une forme monétaire ayant des caractéristiques statutaires analogues constitue donc un exercice de la plus haute nécessité.

Tous les biens peuvent être classés selon leur exclusivité et leur rivalité :

- D'accord, commençons par les produits exclusifs et rivaux. Cette intersection représente des biens privés tels que la nourriture, les vêtements, les voitures et d'autres biens de consommation. Le pain, par exemple, est une ressource rare qui peut amener les gens à se faire concurrence. Une personne sera exclue de l'obtention de pain si elle n'est pas disposée à le payer à son prix.
- En ce qui concerne les produits exclusifs et non concurrents, nous nous retrouvons avec des produits de club tels que le divertissement (cinéma), le sport (club de foot), le jeu (loto sportif), la culture (musée), les parcs et les réserves naturelles, la télécommunication (télévision), le transport (autoroute). Tous ces biens excluent les personnes qui ne veulent pas la payer, mais ce ne sont pas des biens rivaux car l'utilisation par une personne ne réduit pas la capacité d'utilisation pour les autres.
- Alors, qu'en est-il des biens non exclusifs qui sont de nature rivale ? Cette intersection représente des biens communs que l'on peut identifier à l'ensemble des ressources telles que le poisson, le bois ou l'eau. Tout le monde a accès à ces ressources, mais il existe une concurrence inhérente lorsqu'il s'agit de les collecter en raison d'une éventuelle surutilisation ou de congestion. Le but d'un commun consiste donc à mettre en place des règles de gestion de la ressource afin que celle-ci devienne une ressource durable ce qui nécessite d'abandonner la rivalité pour la coopération et le mutualisme.
- Passons maintenant aux biens non exclusifs et non concurrents. C'est là que les biens publics entrent en jeu. Certains biens publics sont matériels (tels que les infrastructures) mais la plupart consistent en biens immatériels (la justice, l'éducation ; la santé, la sécurité) qui prennent la forme de services publics. Nous n'avons pas à les concurrencer et nous ne pouvons pas en être exclus, que ce soit en étant exclus ou en n'appartenant pas à un groupe spécifique de personnes.

En économie, un bien public est un bien qui est à la fois non excluable et non rival, de sorte que les individus ne peuvent pas être exclus de l'utilisation, et l'utilisation par un individu ne réduit pas la disponibilité pour les autres. Un bien public peut également être utilisé simultanément par plus d'une personne.

La monnaie doit avoir les mêmes caractéristiques statutaires que le bien qu'elle sert à financer. Les quatre statuts juridiques possibles des biens se prolongent naturellement dans quatre statuts juridiques possibles pour la monnaie, telle est l'idée que nous défendons. La question des statuts juridiques possibles de la monnaie est bien plus fondamentale que les autres questions habituellement traitées telles que celle sur les fonctionnalités monétaires ou celle sur l'accroissement de la masse monétaire. Dans les paragraphes qui suivent, nous allons tenter de définir les caractéristiques statutaires d'une monnaie privée, d'une monnaie de club, d'un commun monétaire et d'une monnaie publique, sachant que le plus important serait le commencer à diversifier les statuts de la monnaie ainsi que nos modes de financement pour les adapter aux biens à produire.

#### - Monnaie privée

Historiquement, la monnaie est la propriété de l'émetteur, ce qui renvoie à la figure du Prince et de la Banque. Le paradoxe est que l'Etat qui a toujours délégué le pouvoir de création monétaire à des personnes privées (physiques ou morales) n'a jamais été en mesure de revendiquer une réelle propriété de l'instrument monétaire, quand bien même la monnaie en circulation est considérée comme sa monnaie parce qu'elle porte en filigrane les symboles du régalién. La banque de France tout comme la banque centrale européenne tout comme la banque fédérale américaine sont des sociétés anonymes, et nous savons que les gouverneurs des banques centrales disposent d'une totale autonomie de décision par rapport aux gouvernements élus.

Il découle de cet état des choses historiques que les monnaies dites régaliennes ont un statut de monnaies privées et pas de monnaies publiques. Il s'agit d'un paradoxe assez déconcertant qui pourrait suffire à expliquer les difficultés financières chroniques dans lesquelles se trouvent tous les Etats actuellement. Les monnaies privées sont distribuées au sein d'un « permissioned network » dans lesquelles les banques se réservent le droit de sélectionner les clients de leurs choix, d'ouvrir et de fermer les comptes de leurs choix, d'accorder les

financements de leurs choix, d'obliger à l'utilisation des instruments de paiement de leurs choix, de fixer les règles d'enregistrement comptable de leurs choix, de mener des politiques d'investissement court et moyen terme de leurs choix, sans jamais être obligées de rendre des comptes à qui que ce soit. Il en découle une absence quasi-totale de liberté économique et financière pour la quasi-totalité des agents économiques, hormis quelques agents très importants qui pour la plupart sont capables d'ouvrir leurs propres banques commerciales.

Le système de la monnaie privée est un système éminemment centralisé dans lequel les banques centrales disposent d'un pouvoir exorbitant de création monétaire et de détermination des taux d'intérêt sur le crédit. L'attraction qu'exerce la monnaie privée sur les agents malgré son absence totale de valeur intrinsèque provient probablement du fait qu'elle est perçue comme un outil d'appropriation de toute chose. De ce fait tous les agents concourent pour se l'approprier même si cela se fait le plus souvent au détriment des autres agents. Le caractère exclusif de la monnaie privée explique que chacun tente de la soustraire au regard d'autrui, et de facto l'une des caractéristiques les plus fondamentales de la monnaie privée est l'opacité. Le secret bancaire est le pilier fondamental de la monnaie privée et c'est elle qui permet à l'iniquité et à la fraude de prospérer partout dans le monde. *Finalement le régime du « secret de la vie privée » pourrait se ramener à cette seule question : Consentez-vous à perdre tout pouvoir sur la monnaie si l'on vous permet d'en faire ce que vous voulez dans le plus grand secret ?* Cette question est fondamentalement une question qui porte sur l'utilité et l'équité des opérations et des décisions monétaires. C'est une question à laquelle les contrôles et les audits comptables ne savent pas répondre car ces surveillances ne portent que sur la forme et jamais sur le fonds des opérations.

Il existe actuellement une tendance dans la blockchain à considérer que la « privacy » serait la garantie des libertés économiques et monétaires des individus. Selon les défenseurs de cette approche, la monnaie privée décentralisée serait la meilleure solution pour protéger les individus face aux manipulations de toutes sortes que les Etats et les banques exercent sur les devises, elle serait un rempart contre les tentatives d'intimidation et de menaces auxquelles les Etats ont de plus en plus recours afin d'imposer leurs visions des choses aux individus. Dans une telle perspective, la monnaie privée décentralisée serait l'équivalent numérique du « cash » non traçable et non contrôlable ce qui explique pourquoi les Etats et les banques font tout ce qui est en leur pouvoir afin de combattre et d'interdire ce type de monnaie qui leur fait une concurrence directe. L'un des arguments souvent invoqués par les Etats est que les monnaies numériques privées seraient des instruments de financement du terrorisme, comme si les Etats voulaient conserver le monopole du financement du terrorisme au moyen traditionnel du cash... Renvoyant dos à dos les tenants de la monnaie privée centralisée et décentralisée, nous allons proposer dans ce chapitre des statuts juridiques alternatifs qui nous semblent plus pertinents si l'objectif recherché consiste à la fois en un progrès des libertés et des responsabilités des agents. Le problème de la monnaie privée est qu'elle ne considère que la dimension économique et que son champ d'utilisation pertinent ne concerne que le financement de la production et de l'échange des biens « privés » de grande consommation dont on sait aujourd'hui qu'ils ne suffisent pas à créer un bonheur durable.

La monnaie privée est l'instrument central du fonctionnement du marché. Celui-ci organise la concurrence entre les agents économiques qui sont en compétition permanente pour l'achat et la vente de marchandises. Il est intéressant à ce titre de relever que la monnaie privée possède la même nature que les biens qu'elles sert à acquérir, celle d'une valeur « consommable » au premier usage. Dans le modèle de la société de consommation de masse basée sur la croyance dans la gratuité des ressources et leur caractère infini, la monnaie privée est l'instrument parfait pour une exploitation et la destruction illimitée des ressources sociales et naturelles. C'est ce manque de réciprocité sociale et environnementale, facteur d'injustice générale qui est de plus en plus dénoncé et qui pourrait remettre en cause la prééminence du fonctionnement basé sur la monnaie privée et des marchés. En terme juridique, consommer un bien signifie l'aliéner, ce qui peut autant dire exclure les autres de sa propriété et de son usage que de s'exclure soi-même de sa propriété et de son usage. La « privacy » ne garantira plus aucun droit si toutes les ressources nécessaires à la vie sur terre sont détruites par une exploitation éhontée ayant pour toile de fond la recherche du profit et la volonté d'accaparement illimitée. Or à ce jour nous voyons bien que tant que les organisations publiques et privées resteront des utilisateurs de monnaie privée, leur rapport aux questions du développement durable ne sera pas transformé parce que ces agents ne cesseront jamais de privilégier la recherche de la rentabilité maximale et de la capitalisation maximale sur toute autre forme de considération liée par exemple à la publication de l'impact carbone de leurs activités.

La dimension privée de l'économie se fonde sur les bien exclusifs et rivaux, ce qui l'amène à célébrer l'égoïsme et l'avarice comme des vertus. Depuis Adam Smith, beaucoup de libéraux estiment que seule l'efficacité du

marché permet la satisfaction du plus grand nombre. Bien que moraliste, Adam Smith considère que l'égoïsme de chacun conduit par la satisfaction de son intérêt à un équilibre. Autrement dit, "la recherche des intérêts particuliers aboutit à l'intérêt général". C'est ce que la postérité a retenu sous le nom de "mécanisme de la main invisible", expression célèbre qu'Adam Smith n'utilise pourtant qu'une fois dans son œuvre. L'État n'a donc pas à intervenir sur le marché puisque celui-ci se régule naturellement. Il doit se cantonner à des fonctions dites régaliennes (armée, police, justice) pour protéger les citoyens des violences et des injustices. On voit donc que la monnaie privée s'oppose frontalement à la monnaie publique comme l'eau s'oppose au feu. La meilleure manière de garantir le libre exercice de l'égoïsme et de l'avarice individuel est la mise en place de l'opacité juridique et technique des transactions appelée « confidentialité ». Le secret bancaire tout comme le cryptage des transactions se rattachent à une conception privatiste de la monnaie. Toutes les carences observées dans le développement durable proviennent de méfaits commis par des personnes qui peuvent nier indéfiniment avoir commis de tels actes parce que le secret bancaire les protège. Des décisions qui conduisent à la destruction de millions d'hectares d'arbres, qui polluent les océans, qui privatisent les accès aux ressources les plus essentielles, qui maintiennent des inégalités de traitement entre les hommes et les femmes, qui conduisent à la destruction des infrastructures et entretiennent l'inculture sur laquelle prospère la violence ne peuvent perdurer que parce que l'on ne veut pas répondre à la question : « Où va l'argent ? ». Aujourd'hui nous considérons l'argent comme un bien exclusivement privé et c'est dans cette opacité que se situe le problème.

#### - Monnaie de club

Rangée dans la catégorie des « monnaies virtuelles », la monnaie de club est une catégorie monétaire qui regroupe selon nous tous les utility tokens et les points de fidélité. Nous sommes là avec des monnaies exclusives (les avantages exclusifs des clubs d'achats) mais non rivales au sens où les agents ne doivent pas être en concurrence les uns avec les autres pour les obtenir. Les monnaies de clubs représentent donc les monnaies de certains groupements qui l'utilisent comme un instrument d'identification et de rassemblement. Les monnaies de club sont très prisées de nos jours comme instruments de mobilisation des communautés. On peut les considérer dans leur majorité comme des bons d'achat permettant d'accéder à des biens et des services. Ces monnaies de club ont une importance considérable dans l'économie marchande du XXI<sup>ème</sup> siècle. Selon l'enquête mondiale sur les programmes de fidélité du premier trimestre 2022, le marché des programmes de fidélité devrait croître de 12,6% sur une base annuelle pour atteindre 142636,8 millions de dollars en 2022.

A ce jour, on observe que la plupart des monnaies de club se constituent au travers de systèmes d'échange centralisés, ce qui explique que leur infrastructure privilégiée ne soit pas la blockchain publique mais plutôt la blockchain privée de type hyperledger. Cette caractéristique semble partagée par les programmes de points de fidélité et par les utility tokens qui sont pour la plupart émis par des compagnies privées. Les utilisateurs des utility tokens et des points de fidélité ne disposent en général d'aucun pouvoir de gestion au sein des réseaux construits sur les monnaies de club, leur seul pouvoir reconnu étant d'utiliser ces monnaies de club afin d'accéder aux biens ou aux services dont elles sont le promoteur. Cela explique une autre caractéristique des monnaies de club : il s'agit de monnaies d'usage spécifique (restreint) et pas de monnaies d'usage général (libre). Elles ne peuvent être utilisées que dans le réseau qui les a produites et pour la communauté qui leur est destinée. Le champ d'utilisation d'une monnaie de club est étroitement corrélé au bien de club qui constitue sa seule et unique promesse de valeur, ce qui explique certaines législations interdisant l'émission d'utility tokens sur des biens ou des services à venir. Il découle de tout ceci que la monnaie de club prend généralement la forme d'une monnaie fondante (son temps d'usage est limité) et d'une monnaie utilisable une seule fois.

La monnaie de club possède son propre mode de financement que l'on appelle le crowdfunding ou financement de la foule. Le financement participatif, ou sociofinancement, ou financement communautaire, est un outil de collecte de fonds fonctionnant sur une plateforme internet et permettant à un ensemble de contributeurs de choisir collectivement de financer directement et de manière traçable des projets identifiés. Les porteurs de projet souhaitant collecter des fonds pour une initiative personnelle, professionnelle, ou bien communautaire, peuvent être des entreprises, des associations, des particuliers, etc. Toutefois on retrouve une forte correspondance avec les biens de clubs, dans la mesure où le financement participatif sert aujourd'hui principalement à financer des projets d'ordre artistique, sportif, innovant ou caritatif. Ce mode de financement se fait sans l'aide des acteurs traditionnels du financement, il est dit désintermédié. L'émergence des plateformes de financement participatif a été permise grâce à internet et aux réseaux sociaux, complétant ou remplaçant la traditionnelle offre de crédit bancaire. Le financement participatif comprend différents secteurs

tels que le don (avec et sans récompense), le prêt (sans intérêt, avec intérêt ou avec obligation) et l'investissement (en capital ou en redevance). Le principe communautaire du financement participatif consiste à rechercher l'adhésion de sa communauté sur son projet afin qu'un nombre important de personnes investisse une toute petite somme, générant ainsi un capital qui sera le multiple du nombre de contributeurs.

La dimension inclusive des monnaies de club offre un potentiel de développement considérable pour de nouveaux types d'échanges à forte valeur sociale et pas seulement économique. Un exemple pourrait être les points de fidélité. Il est parfois dit dans certaines philosophies de vie « qu'il faut donner pour recevoir ». Dans l'économie classique, le paiement/don d'argent se fait contre un actif économique ou financier, selon des règles dites de marché. Serait-il ainsi envisageable de créer une « monnaie », un actif monétaire dual, dont le paiement d'un bien ou d'un service, se fasse dans un échange bilatéral d'actif monétaire, ou complémentaire d'actif monétaire. Concrètement, vous allez à la pizzeria, vous payez à la fin de votre repas votre pizza en euros selon des modalités classiques, vous avez la possibilité de payer avec des actifs monétaires institutionnelles dédiés, des jetons, des bons points, pour le service du restaurant, ou d'en recevoir comme client agréable. Ces jetons complémentaires étant par exemple distribués à l'origine en « Air Drop », ou monnaie hélicoptère, par les états en coordination avec les banques centrales aux particuliers et commerçants. Dans cet exemple, l'axe de dualité de l'échange pourrait être monétisable en argent de référence euros, que si un certain nombre de « Match » entre bons points/jetons reçus et bons points/jetons donnés, pouvaient s'exprimer, dans un équilibre complémentaire des échanges marchands. La relation économique classique s'ouvrant ainsi sur des dimensions différentes dans une dualité de rapports commerciaux et économiques complémentaires. Il va de soi que la dimension de satisfaction réciproque dans la relation commerciale, pourrait s'étendre à des dimensions environnementales, à des dimensions de perception de qualité, à des dimensions humaines et sociales.

Par leur capacité à devenir des instruments d'inclusion et d'intégration sophistiqués, nous pouvons comprendre ainsi, que les monnaies de club, ouvertes à des dimensions de monétisation complémentaires des échanges, selon des axes par exemple ESG (Environnement, Social, Gouvernance), ouvrent une forme de vision spectrale de l'échange économique, et s'échanger des spectres de fréquences économiques différents, c'est ainsi s'échanger des ondes, et des énergies, selon la définition physique (voir par exemple les définitions des transformations de Fourier sur Wikipedia pour les plus curieux sur ces thèmes). Chacun possède le pouvoir de donner à la monnaie les couleurs et les qualités qu'il souhaite promouvoir dans la société. Les nouvelles technologies monétaires proposeront-elles de nouveaux jeux d'échange d'énergie ? Cela est tout à fait probable. Par les nouvelles technologies, une nouvelle mise en perspective de la nature de la monnaie se dessine pas à pas. Est-ce que Bitcoin, Ethereum, Hyperledger, seront aux monnaies digitales, un acte fondateur de transformations monétaires et technologiques encore plus profondes structurellement, cela est très probable. Existe-t-il aujourd'hui des technologies monétaires conçues par conception pour s'échanger des actifs monétaires au sens strict, voir des actifs monétaires ondulatoires, pas « granulaires » ? La monnaie de club répond au besoin profond de manifester les qualités et les quantités de la richesse. Dans cette période où il se dit dans différents milieux du renseignement militaire, et sous différents drapeaux, que le nerf de certaines guerres est le rapport de force entre des zones monétaires concurrentes, existantes ou en construction, et que de trouver des raisons pratiques de se faire la guerre, et ensuite assez aisée, il serait peut-être de bon ton, de réfléchir à d'autres perspectives monétaires pour l'humanité : celles de relations basées sur la paix.

#### - Monnaie publique

Définie comme un bien non exclusif et non rival, la monnaie publique est un idéal à atteindre car elle n'a jamais existé réellement dans l'histoire. La monnaie publique représente selon nous la monnaie parfaite : si son régime s'aligne sur celui des biens publics, il s'agit d'une monnaie pouvant être utilisée simultanément par plusieurs personnes, d'une monnaie qui ne se détruit pas au premier usage, d'une monnaie qu'il est impossible de thésauriser (cela ne servirait à rien), d'une monnaie accessible à toutes les personnes, d'une monnaie démocratique et relevant d'une organisation autonome, d'une monnaie qui ne peut être ni altérée ni soumise à l'hétéronomie d'une loi qui lui est extérieure, d'une monnaie purement scripturale et symbolique qui ne tombe plus dans le piège de la substantiation, d'une monnaie de compte permettant aux personnes de gérer des relations chiffrées basées principalement sur le principe de réciprocité, d'une monnaie servant autant les dimension économique que les dimensions écologique et sociale, d'une monnaie que l'on ne peut dissimiler, cacher, qui est totalement visible, traçable et pour cette raison incorruptible. La monnaie publique pourrait naître par une question : *si l'on vous accordait un pouvoir de création monétaire (et si l'on vous garantissait*

*l'exercice de l'ensemble des libertés monétaires qui lui sont associées), accepteriez-vous que votre situation et vos opérations financières soient rendues publiques ?* Conférer un caractère public à la monnaie serait à la fois reconnaître la liberté économique de chaque agent mais également sa responsabilité, ce qui aboutit à la réalisation de la justice sociale. Or la condition sine qua non de la réalisation de la justice sociale, c'est la lumière de la vérité rendue possible par le fait que la monnaie devienne publique et fasse donc l'objet de publicité. La visibilité de la monnaie constitue selon nous le vrai point de basculement et de différenciation avec les pratiques de la monnaie privée basée sur le secret, l'opacité, l'irresponsabilité et l'exclusion des autres.

Il existe une confusion fâcheuse au sujet des biens publics basée sur l'idée qu'il s'agirait des biens de l'Etat. Et l'on cite comme exemple pour appuyer une telle idée les jardins publics, les écoles publiques, ou les hôpitaux publics. Dans la modalité de leur utilisation, ces biens répondent à la définition de la non-exclusivité et de la non-rivalité. Mais dans la modalité de leur gestion il n'en est rien. En effet, les biens de l'Etat sont des biens ayant fait l'objet d'une collectivisation qui sont gérés par des représentants élus (personnel politique) ou non élus (personnel fonctionnaire). Les biens de l'Etat n'appartiennent ni à chaque personne ni à toutes les personnes qui possèderaient sur eux un pouvoir de gestion ou de décision, mais ils appartiennent à la collectivité, une entité abstraite, et ils sont gérés par des représentants. Or quand on passe du domaine économique au domaine politique, la richesse fondamentale n'est plus l'argent mais le pouvoir. Et quand on analyse le pouvoir comme un bien immatériel, on s'aperçoit assez vite qu'un tel bien possède toutes les caractéristiques d'un bien privé : le pouvoir ne se partage pas, il est personnel, il est exclusif et rival. Cela signifie donc que toutes les institutions étatiques dans lesquelles prédominent les relations de pouvoir fonctionnent en réalité comme des organisations privées, et le fait qu'elles disposent de pouvoirs exorbitants tel que celui de faire des lois qui s'imposent à tous explique en grande partie le niveau de centralité et de verticalité extrême de ces institutions. La démocratie représentative utilise la raison de la chose publique pour conférer de la légitimité aux décisions prises par ses représentants, mais elle n'en demeure pas moins un gigantesque système de gestion privée des biens. Nationaliser un bien revient bien souvent à remplacer un pouvoir politique par un pouvoir économique, ce qui dans tous les cas aboutit à une pratique basée sur l'exclusion et la rivalité.

Actuellement seule la blockchain publique, quand elle fonctionne comme un « unpermissioned network » se rapproche d'un statut de monnaie publique. Dans une blockchain publique, n'importe qui peut procéder à des transactions sans qu'il ne soit nécessaire de recourir à un tiers de confiance. N'importe qui est libre de participer aux activités de validation des transactions du réseau (minage). N'importe qui peut lire, écrire et auditer les activités en cours sur le réseau d'échange, ce qui aide une blockchain publique à maintenir sa nature autonome. N'importe qui peut participer à l'administration du réseau en occupant une place plus ou moins importante dans l'organisation. Toutefois il convient d'observer que les blockchains publiques sont des propositions de valeurs ou des offres technologiques complètement configurées par leurs fondateurs. Dans une blockchain telle que Ethereum, c'est le fondateur Vitalik Buterin qui prend la quasi-totalité des décisions les plus importantes capables de modifier en profondeur le fonctionnement du réseau d'échange décentralisé. Les utilisateurs n'ont généralement aucune emprise sur les choix fondamentaux tels que le type de consensus, le mode de gouvernance, le nombre de tokens émis, le type de structure juridique créée pour la gestion... Même si elles portent le nom de blockchains publiques, de telles organisations financières possèdent en réalité une semi-visibilité sur leurs situations et leurs opérations. Par exemple, si des personnes réalisent des profits colossaux en faisant du trading sur Bitcoin, le fait de pouvoir travailler on chain et off chain permettra à beaucoup de se soustraire à une traçabilité continue de leurs opérations. Par conséquent il n'est pas possible en regardant l'indice de profit de ces personnes d'accéder à chaque décision, chaque achat chaque vente, chaque transaction, chaque action commerciale, chaque prix de négociation salariale, chaque type d'investissement.

Contrairement à une croyance bien tenace chez les agents économiques, la transparence est proportionnelle à la liberté économique, financière, comptable et monétaire, tandis que l'opacité est proportionnelle à la perte de liberté économique et à la multiplication des fraudes et des injustices de toutes sortes. Dans le domaine de l'économie, de la comptabilité, de la finance et de la monnaie, visibilité est synonyme de vérité. C'est sur une telle base que l'économie dans son ensemble pourrait sortir de la logique arithmétique pure (camouflage des nombres) pour rentrer dans une logique de prédicats et de propositions de valeur basées sur la vérité. Dans une telle perspective, la monnaie ne serait plus seulement un instrument d'échange, elle deviendrait un instrument de décision basé sur la théorie du choix social et sur les fonctions propositionnelles. Dans de telles relations, il n'est plus seulement question de minimiser des pertes individuelles ou de maximiser des gains individuels, mais de bénéfices collectifs par lesquels chacun va pouvoir optimiser son intérêt et sa satisfaction sans que cela ne se



fasse au détriment d'autrui. Le passage de la monnaie privée à la monnaie publique est identique à l'évolution accomplie dans le domaine de la justice qui était au départ privée (et arbitraire) puis est devenue publique. La publicité est le fondement actuel du système judiciaire et politique, et il devrait en être de même du système économique et monétaire. Dans une société éclairée, il ne devrait y avoir aucun secret : chacun devrait savoir ce que les autres possèdent, ce que les autres gagnent, ce que les autres paient en salaires, en impôts et en avantages sociaux, ce que chaque compagnie demande et achète, vend, pour combien et avec quel profit. Une telle chose n'est possible que dans une société qui a fait le choix de la lumière, parce que dans une telle société, le niveau de conscience des gens leur permet de ne rien vouloir obtenir ou avoir aux dépens d'autrui.

Indépendamment du fait de savoir si la monnaie publique doit se construire sur la blockchain, nous reconnaissons que le plus haut niveau de visibilité monétaire correspond assez bien aux libertés fondamentales énoncées dans la Théorie Relative de la Monnaie que nous allons reprendre ici en les synthétisant afin de fournir le schéma général de ce que pourrait être une monnaie publique : *1. Tout d'abord la liberté se définit comme un principe symétrique : non nuisance vis-à-vis de soi-même et d'autrui. 2. Refus de toute valeur absolue et liberté pour chaque utilisateur de choisir et de définir les valeurs qu'il souhaite produire, échanger et utiliser. 3. Refus de toute norme comptable qui ne correspond pas aux valeurs que l'on choisit, liberté de disposer de l'outil d'enregistrement comptable de son choix. 4. Liberté d'accès et de partage des ressources de son choix. 5. Liberté du type de production de son choix. 6. Liberté d'échanger dans la monnaie de son choix.* La réalisation de telles libertés est indissociable d'un autre ensemble de libertés plus techniques mais néanmoins tout aussi indispensables : Développer un code libre de droit pour une monnaie libre. On pourra ainsi faire référence aux libertés logicielles définies par la Free Software Foundation (FSF), qui sont au nombre de quatre : *1. Liberté d'utilisation, 2. Liberté d'accès au code source, 3. Liberté de modification du code source, 4. Liberté de copie.* Bien évidemment de telles libertés s'exercent non pas individuellement mais collectivement quand on aborde la question de la monnaie et c'est en cela qu'elles diffèrent en substance des libertés sur les logiciels. En se référant à un tel énoncé des libertés fondamentales, nous pouvons affirmer qu'en 2022, l'euro ne peut être tenu comme la monnaie d'un système monétaire libre puisque son code (les accords sur le code monétaire) ne sont pas modifiés via un processus démocratique. Nous pouvons parler de l'euro comme d'une monnaie privatrice de liberté, ou encore un système monétaire privé, au moins au sens de la première liberté et plus encore selon la quatrième liberté, mais comment s'en étonner puisque l'euro est une monnaie privée ?

#### - Monnaie commune

La monnaie commune est le corolaire de la monnaie publique qui concerne plus spécifiquement la question de l'accès et de l'utilisation de la ressource. Comme nous l'avons vu plus haut, la monnaie privée permet aux individus de s'approprier indéfiniment toutes les ressources qu'ils veulent sans avoir à justifier ni de leur utilisation ni de la privation que la détention ou la destruction d'une telle ressource fait subir aux autres. La monnaie publique permet de lutter contre les décisions inutiles et inéquitables en dévoilant qui sont les auteurs de telles décisions et en rendant publiques toutes les transactions et les situations qui ont concouru à les créer.

Comment interpréter la « liberté d'accès aux ressources » ? On pourrait l'interpréter sous l'angle de la non-nuisance comme le stipule la « clause Lockéenne » : *« Lorsque quelqu'un s'approprie un objet, il doit en rester suffisamment et en qualité aussi bonne en commun pour les autres »*. Par exemple quelqu'un n'a pas le droit de s'approprier l'unique puits d'eau d'un désert, sans que soit assuré un accès minimal à l'eau pour quiconque. Toutefois cette non-nuisance est difficile à combattre car elle ne correspond pas au périmètre de la loi : Les dilapidations de ressources se font le plus souvent dans le plus grand respect du droit de propriété, dans le plus grand respect de tout ce que la loi nous permet d'échanger et de produire. Nous pourrions même affirmer qu'elles sont une conséquence directe du respect de la loi : le propriétaire d'un bien acquis légalement peut décider de le détruire (cf le droit d'abus) sans que personne ne puisse rien y trouver à redire. Ainsi le propriétaire d'un bien peut aliéner la disposition de ce bien par le fait même que ce bien a été privatisé. Chaque année, nous constatons que l'accroissement de la richesse individuelle de certains individus va de pair avec la détérioration de tous les communs et la privatisation de l'accès aux ressources les plus fondamentales. Les vœux pieux du PNUD visant à faire de l'eau un droit universel dans son accessibilité aux populations se heurte aux raids financiers des multinationales telles que Nestlé qui achètent les milliers de sources dans le monde afin de rendre payante et faire payer toujours plus cher une ressource qui est naturelle et gratuite.

Les questions posées par la monnaie commune sont les suivantes : *Suffit-il de renoncer à l'illusion de la propriété exclusive d'une monnaie et d'une ressource épuisables dans leur utilisation pour pouvoir accéder à la*

*vérité de la propriété collective d'une monnaie et d'une ressource inépuisables dans leur utilisation ? Si je décrète que tel capital monétaire appartient à tous ceux qui l'utilisent et qu'il n'appartient à personne en particulier, cela suffit-il à conférer à la monnaie le statut juridique d'un bien commun ? Il est dans tous les cas certain qu'un tel énoncé serait à l'opposé de celui de la monnaie fermée qui décrète depuis des siècles qu'un capital financier ne peut vous appartenir que si vous ne l'utilisez pas (donc si vous le stockez).* Comme la monnaie est le moyen par excellence pour accéder aux ressources, la question se déplace sur le statut de la monnaie elle-même : Est-il possible de lui conférer le statut juridique d'un bien commun permanent qui ne disparaisse pas à l'usage ? Autrement dit, pourrait-on imaginer que par une innovation d'usage imprévue, on confère à un capital monétaire le statut d'une ressource symbolique indéfiniment utilisable car appropriable, et indéfiniment appropriable car utilisable à tout moment par tous ceux qui le veulent ? Une telle question nous renvoie indirectement à la question de la dette et de nos engagements, mais aussi à notre degré de compréhension monétaire et à la faculté de la vivre de façon équilibrée comme un bien et comme un lien. La mise en œuvre d'une monnaie dotée d'un réel statut de bien commun implique finalement que chacun accepte de dépasser la notion de libre échange au bénéfice du principe de réciprocité, seul capable de structurer les échanges de manière ternaire et de nous libérer de la dette illimitée dans laquelle nous plonge la finance capitaliste.

Il n'existe pas de commun par nature ; ce qui explique aussi pourquoi la domination de l'idéologie et de l'organisation néolibérale a engendré ce qui a pu être qualifié de « nouvelles enclosures ». Les modes de possession et leurs régimes d'échange peuvent varier (Chanteau & Labrousse 2013, p. 26) ; d'où l'insuffisance des oppositions public/privé, marchand/non-marchand ou gratuit/payant. Priment l'accès aux flux engendrés par la ressource, sa production ou reproduction et sa gestion, et bien entendu leur utilisation. L'opposition entre administration et marché est tout aussi inadéquate, compte tenu notamment des multiples formes de marchés qui ne peuvent pas se réduire à une soumission au seul principe de concurrence. L'arrangement institutionnel contrôlant les flux de cette ressource est contingent à un contexte qui le manifeste. *À l'inverse d'une division, d'un fractionnement, d'un morcellement ou d'un démembrement, que le mot « partage » peut suggérer, il s'agit d'une mise en commun ou d'une reconnaissance du caractère d'un bien dont la dimension collective préexiste et a été reconnue (elle n'est donc pas automatique et spontanée) ou qui a été produite et instituée.* Aujourd'hui il est difficile d'imaginer la création de communs ou leur reconnaissance sans le soutien de mouvements sociaux ou les efforts coopératifs ; d'où leur dimension politique (Allaire 2013, p. 4, p. 26). La dimension politique de la reconnaissance des communs dans le champ monétaire et financier se manifeste aujourd'hui de manière forte à travers un premier type d'expérience, à échelon local, celui de monnaies complémentaires et, à échelon global, par un projet de réappropriation du processus de création monétaire (mouvements pour une monnaie pleine, gagée ou positive). Notons qu'une monnaie complémentaire n'introduit pas ipso facto un caractère de commun parce qu'elle ajouterait de la liquidité dans le système économique. Le critère distinctif est plutôt la façon dont celle-ci est disponible à toutes formes d'usages.

Conformément aux ressources matérielles ou immatérielles qu'elle entend protéger et développer, la création d'un commun monétaire requiert de savoir le conserver tout en le partageant. Le bon fonctionnement du circuit économique ne demande pas de détruire la monnaie en la dépensant, mais au contraire d'en recréer sans cesse la valeur par des impenses s'appliquant aux ressources qu'elle contribue à entretenir et à développer. C'est donc bien sur le critère d'une large mise à disposition que se reconnaît un commun monétaire. Tant que l'on reste dans la restriction et la rareté de la monnaie, nous sommes certains d'être dans le régime de la monnaie privée, c'est-à-dire d'une monnaie qui ne sait répondre qu'aux besoins et aux demandes particulières, mais qui se révèle incapable de dépasser l'objectif de la consommation des ressources et la destruction de valeur qui l'accompagne. Globalement nous pourrions affirmer que l'avènement d'un commun monétaire permettrait aux hommes de ne plus consacrer l'essentiel de leurs journées à rechercher de l'argent pour vivre. Elle leur assurerait l'accès à cette ressource symbolique, ce qui leur permettrait de se concentrer sur les règles du jeu qu'ils souhaitent instaurer dans leurs rapports d'échanges économiques et sociaux. La problématique du commun monétaire pourrait donc être pensée à travers un dépassement de la rivalité entre individus dans l'accès aux biens et services qui dans leurs composantes matérielles et immatérielles nous invitent à réinventer les rapports sociaux. Instaurer une propriété commune sur la monnaie (ou du moins sur un capital financier), c'est faire en sorte que la dimension collective l'emporte pour la première fois dans l'usage de la monnaie. Retrouver une forme de collectif dans la monnaie qui dépasse le particulier, c'est donc retrouver un autre rapport au temps en se donnant la capacité à relier le présent tant au passé qu'à l'avenir. Le collectif doit l'emporter en subsumant les intérêts particuliers afin de permettre la juste réalisation des intérêts privés.

<https://journals.openedition.org/ei/5922>

<https://journals.openedition.org/interventionseconomiques/3943>

<https://www.afd.fr/fr/media/download/11882>

[https://base.socioeco.org/docs/2\\_3\\_dissaux\\_fare.pdf](https://base.socioeco.org/docs/2_3_dissaux_fare.pdf)

<https://journals.openedition.org/ei/5966>

## **21. Privacité et privatisation du droit d'usage monétaire**

La notion de propriété possède un double sens qu'il convient de bien distinguer tout en comprenant son développement historique. Depuis le droit romain et plus encore sous la Révolution française, la propriété privée a été conçue soit comme privacité, c'est-à-dire garantie donnée à chacun de pouvoir exercer le droit de propriété individuelle et commune, soit comme privatisation, c'est-à-dire capture de ce droit (et de cette souveraineté) par une classe sociale (la bourgeoisie) qui la détient et l'utilise exclusivement à son propre profit.

Sous le droit romain, le dominium et la propriété privée sont des droits absolus. Mais ces absolus sont-ils de même nature ? Il semble que non : c'est contre le droit absolu du maître (du dominus) que les Révolutionnaires de 1789 se soulèvent. Ils abolissent le dominium parce qu'il est synonyme de servitude. C'est contre les privilèges féodaux qu'ils instituent le droit de propriété en se référant à la proprietas, autrement dit ils libèrent la proprietas du dominium. Ainsi la question de la propriété est l'enjeu d'une lutte décisive lors de la Révolution, comme en témoigne cet article de la Déclaration des droits de l'homme de 1789 qui définit la propriété comme un droit inviolable et sacré en utilisant le singulier (la propriété) et pas le pluriel (les propriétés).

En 1791, la propriété est un concept premier comme la liberté, l'égalité, la sécurité, la fraternité. La chose appropriée appartient directement à son possesseur. La propriété est individuelle et indivisible, elle est un droit universel qui ne peut être soumis à aucun domaine. Si la propriété est un droit universel, il est donc possible de remettre en cause les propriétés qui ne sont qu'un fait acquis dont il convient de vérifier qu'il l'a été en fonction du droit et non de la force, ce que peut décider seule une assemblée délibérative populaire. On est alors aux antipodes d'un droit de l'individu qui s'attribuerait la liberté de disposer d'un bien au mépris de sa nature et d'en abuser selon son bon plaisir. En 1791, la notion d'abus qui sera établie quelques années plus tard par les revendications de la bourgeoisie pour réduire tous les autres statuts sociaux au leur n'existe pas encore.

En 1793, à l'occasion d'un débat sur le droit de chasse, Robespierre soutient que le droit de propriété de tous s'impose à la propriété de chacun, puis il pose solennellement la question devant la Convention.

*« Posons donc de bonne foi les principes du droit de propriété ; il le faut d'autant plus qu'il n'en est point que les préjugés et les vices des hommes aient cherché à envelopper de nuages plus épais.*

*Demandez à ce marchand de chair humaine ce que c'est que la propriété ; il vous dira, en vous montrant cette longue bière qu'il appelle un navire, où il a encaissé et serré des hommes qui paraissent vivants : Voilà mes propriétés, je les ai achetées tant par tête. Interrogez ce gentilhomme qui a des terres et des vassaux, ou qui croit l'univers bouleversé depuis qu'il n'en a plus, il vous donnera de la propriété des idées à peu près semblables.*

*Interrogez les augustes membres de la dynastie capétienne ; ils vous diront que la plus sacrée de toutes les propriétés est, sans contredit, le droit héréditaire dont ils ont joui de toute antiquité d'opprimer, d'avilir, et de s'assurer légalement et monarchiquement les 25 millions d'hommes qui habitaient le territoire de la France sous leur bon plaisir.*

*Aux yeux de tous ces gens-là, la propriété ne porte sur aucun principe de morale. Pourquoi notre déclaration des droits semblerait-elle présenter la même erreur en définissant la liberté, « le premier des biens de l'homme, le plus sacré des droits qu'il tient de la nature. » Nous avons dit avec raison qu'elle avait pour bornes les droits d'autrui ; pourquoi n'avez-vous pas appliqué ce principe à la propriété, qui est une institution sociale, comme si*

*les lois éternelles de la nature étaient moins inviolables que les conventions des hommes ? Vous avez multiplié les articles, pour assurer la plus grande liberté à l'exercice de la propriété, et vous n'avez pas dit un seul mot pour en déterminer la nature et la légitimité, de manière que votre déclaration paraît faite, non pour les hommes, mais pour les riches, pour les accapareurs, pour les agioteurs et pour les tyrans. Je vous propose de réformer ces vices en consacrant les vérités suivantes :*

*Art. 1er — La propriété est le droit qu'a chaque citoyen de jouir et de disposer de la portion de biens qui lui est garantie par la loi.*

*II. — Le droit de propriété est borné, comme tous les autres, par l'obligation de respecter les droits d'autrui.*

*III. — Il ne peut préjudicier ni à la sûreté, ni à la liberté, ni à l'existence, ni à la propriété de nos semblables.*

*IV. — Toute possession, tout trafic qui viole ce principe est illicite et immoral ».*

C'est sur le partage qu'est alors instituée la propriété dans l'obligation du respect mutuel.

Ainsi il est essentiel de comprendre que la propriété privée n'est pas antinomique avec la notion de commun. Ce qui par contre s'oppose totalement au commun, c'est la propriété qui devint privatrice, car c'est par la privatisation privatrice que s'institutionnalise l'exploitation de l'homme par l'homme.

Pour les Révolutionnaires, la propriété signifie un droit inaliénable hors de son domaine défini par la loi. Les biens ne peuvent être échangés que dans la mesure où leur raison n'est pas dénaturée, où leur fonction sociale et environnementale est respectée. Mais la classe sociale de la bourgeoisie a réussi à privatiser le droit de propriété comme un droit privé absolu, c'est-à-dire le droit de dénaturer et d'abuser de la chose appropriée. Elle y parviendra en s'attribuant le pouvoir constitutionnel. La privatisation sera instituée après le coup d'Etat du 18 brumaire et promulguée par Napoléon dans le Code Civil. Cette réforme servira de modèle pour les constitutions des Nations du monde entier. Finalement, par un étrange paradoxe, le Code civil institue une propriété qui s'apparente à une nouvelle forme de dominium. C'est une propriété sur les choses qui n'aura pas la nécessité du dominium sur les personnes, puisque l'une peut se constituer au moyen de l'autre.

« Vous dirais-je la vérité essentielle ? » demandait le romancier David Plante, « C'est la grande vérité capitaliste américaine, et c'est la vérité qui causera l'échec de la Russie communiste. Tout le monde sait que l'égoïsme de chaque individu, du premier au dernier, dont les droits à l'égoïsme sont garantis par notre constitution américaine, contient la ruine de notre pays et du monde. Notre constitution affirme le droit de détruire le monde, et le monde sera détruit ». Les crises à répétition que nous traversons trouvent-elles leur origine dans la propriété privatisée du vivant qui oblige les hommes à se confronter sans cesse les uns aux autres ? Comment peut-on espérer susciter une économie du développement durable sans que ne soient remises en cause les propriétés exclusives des ressources naturelles au profit d'une propriété commune de ces ressources ?

Le régime de la propriété privatisée est destructeur de l'égalité entre les hommes et des libertés individuelles dans la mesure où il aboutit inéluctablement à générer des situations juridiques et financières basées sur l'obligation unilatérale (le pouvoir de contrainte d'un créancier sur un débiteur) et sur un rapport de dette. A contrario, le régime du commun peut selon Pierre Dardot et Christian Laval se définir comme le principe anthropologique d'une co-obligation pour tous ceux qui sont engagés dans une même activité. Le commun ne peut donc pas se définir par l'identité des intérêts d'une classe sociale, mais par un niveau supérieur d'intérêt général dans lequel prédomine non plus la classe sociale mais le genre humain ou la famille humaine. En terme de champ d'activité, les 17 objectifs de développement durable constituent un socle commun de valeurs ratifiées juridiquement par tous les Etats de la Planète ainsi qu'un champ commun d'activité à portée universelle. Quel que soit le domaine où nous travaillons, quelle que soit la forme juridique de notre organisation économique, écologique, politique, religieuse ou sociale, il semble qu'il soit possible de produire du commun dès lors que l'on établit la jonction entre un champ d'activité particulier et général.

On ne peut pas se référer à la simple dichotomie appropriable / inappropriable pour fonder la distinction entre propriété privée et propriété commune. La notion de propriété doit se décliner principalement dans le respect du principe de réciprocité qui va fixer – ou pas – le socle des échanges au sein de la communauté des hommes. En effet, c'est à partir de la réciprocité que l'on peut définir la fonction sociale attribuée à la propriété, dont

découlent des activités aussi importantes que la production familiale, la redistribution, le marché des réciprocités, l'investissement public, l'économie sociale et solidaire, la préservation de l'environnement. La propriété d'usage serait-elle alors suffisante pour définir la propriété commune face à la propriété privée ? Alors que dans le droit classique, c'est la propriété qui fonde l'usage (l'usage n'est conçu juridiquement dans le Code Civil que comme un démembrement du droit de pleine propriété, donc comme un sous-droit distinct), il serait intéressant d'inverser un tel principe en faisant de l'usage le fondement de la propriété, d'une forme de propriété universelle qui soit à la fois individuelle et collective. La propriété conçue comme un droit de l'homme universel qui exclut toute forme de privatisation (dominium) pour garantir la privacité de chacun et de tous répond très précisément à la définition d'un commun. Sur le plan écologique, cette définition de la propriété universelle est la forme la plus vertueuse qui soit dans la mesure où elle substitue à l'abus ou droit de destruction du propriété exclusif un principe de préservation de la ressource ou de reconstitution permanente de sa valeur d'usage dans un objectif de durabilité destiné à assurer la jouissance de cette ressource pour l'ensemble des générations présentes et à venir. **Sur le plan social, cette définition de la propriété universelle offre un modèle optimal en terme d'allocation de ressources entre des personnes de statut social et économique différent car en rattachant la propriété d'usage d'un objet à la fonction sociale, on met un terme à l'exclusivité (et à l'exclusion), de sorte qu'une même ressource puisse donner lieu à des droits multiples, semblables et différents sans que cela ne soit une source de litige ou d'épuisement de la valeur de la ressource.** Sur le plan économique enfin, si l'on considère que sous le respect du principe de réciprocité et de l'équilibre des ressources, l'échange d'un objet n'aboutit pas à la perte ou à la destruction systématique du droit d'usage de cet objet, alors il deviendrait possible de mettre un terme à la consomptibilité attachée par le code civil à la valeur d'usage et d'échange afin de la remplacer par l'immortalité des valeurs universelles.

Le passage d'une monnaie comme « instrument du bien privé » et d'une monnaie comme « instrument du bien commun » et véhicule des valeurs que l'on souhaite produire socialement va se jouer principalement sur le régime de la propriété que l'on souhaite adopter. Il est tout à fait concevable que co-existent sur un même territoire un instrument monétaire d'orientation neutre et libérale dont la fonction serait la propriété privée privatisée avec un instrument monétaire d'orientation commune et privative qui aura pour fonction de promouvoir l'investissement dans des champs de valeurs collectivement plébiscités et ne répondant pas nécessairement aux conditions du rentable et du solvable posées par l'économie libérale. En ce qui concerne le fonctionnement d'une monnaie commune basée sur des valeurs socialement et écologiquement utiles et désirées, ce qu'il convient de retenir est que l'introduction de ces valeurs dans celle de la monnaie commune ne pourra avoir une chance d'être crédible que si ces valeurs sont mises en correspondance avec un produit ou un service dont la propriété est elle-même universelle, car c'est à cette seule condition que la valeur de la monnaie pourra prendre toute son puissance et son sens en se diffusant massivement auprès des utilisateurs. Par exemple, si l'on voyait partout dans le monde se former des groupements citoyens désireux d'intégrer dans leur monnaie un ou plusieurs des 17 ODD du PNUD, il serait nécessaire de convertir chacun des ODD choisis en un produit ou un service universel qui donnerait à la création monétaire commune le fondement de sa valeur d'usage. On pourrait d'ailleurs se demander à quel point il ne serait pas pertinent de distinguer la pure monnaie de l'économie de marché basée sur la valeur d'échange et la pure monnaie de l'économie sociale et solidaire en ôtant à cette dernière toute valeur d'échange pour ne lui conférer au final qu'une valeur d'usage. Ce qu'il convient de retenir dans tous les cas, c'est que la monnaie de la propriété privée privatisée est celle que l'économie de marché libérale met en avant comme l'instrument neutre des échanges dont l'objectif est un droit de propriété qui se fonde sur la possession des choses, alors que la monnaie de la propriété privée privative est celle que l'économie sociale et solidaire pourrait mettre en avant comme l'instrument de production des valeurs fondamentales du développement humain dont l'objectif est un droit de propriété qui se fonde non sur la possession mais sur une activité libre et déterminée par chacun pour le bien de tous. Si l'on compare ces deux définitions monétaires, on ne pourra que reconnaître sincèrement que la monnaie libérale de marché assujettie aux mécanismes de la dette bancaire n'est pas une monnaie de l'entrepreneuriat mais plutôt de l'accumulation capitaliste et patrimoniale de quelques personnes, tandis que la monnaie de l'économie sociale et solidaire basée sur les mécanismes du devoir mutuel (réciprocité) constitue la véritable monnaie de l'entrepreneuriat dans la mesure où elle se fonde sur une praxis économique et sociale pour le bien commun.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Droit\\_de\\_l'eau](https://fr.wikipedia.org/wiki/Droit_de_l'eau)

<https://books.openedition.org/enseditions/25513>

## 22. Spécification du droit d'usage monétaire

Existe-t-il des critères qui permettent de spécifier l'existence d'un « commun monétaire et financier » afin de pouvoir le mettre en œuvre ? Pour répondre à une telle question, nous pouvons nous référer à ce qu'est un bien public au sens des économistes. Une telle définition va nous permettre de poser ensemble des principes juridiques, financiers, économiques, comptables, temporels, organisationnels, programmatiques, informationnels et graphiques pour qualifier l'objet monétaire que nous recherchons.

L'encyclopédie Wikipedia citant Samuelson :

" un bien public est défini par deux critères :

- critère de non-exclusion : on ne peut exclure personne de son usage ;
- critère de non-rivalité : l'usage par un individu n'empêche pas un même usage ou un autre usage par un autre."

Exemples classiques : un phare, une route nationale, une émission de radio.

Par ailleurs toujours selon Samuelson, un bien commun se distinguerait d'un bien public dans le fait qu'il est non exclusif mais rival, ce qui en ferait un bien public impur.

L'exemple que l'on donne pour illustrer les communs est celui des ressources matérielles ou immatérielles qui sont en quantité limitée telle que le poisson, l'eau, le sable, pour lesquelles existe une compétition, et qui peuvent être dégradées par leur surexploitation ou au contraire leur sous-exploitation.

*Nous posons le principe qu'un bien commun correctement géré devient un bien public. L'objectif de ce document est de montrer comment faire pour que la monnaie réponde à la définition d'un bien public, alors qu'elle n'a été appréhendée dans l'histoire humaine que comme un bien privé.* L'enjeu du passage vers une monnaie qui serait un bien public pur, c'est la mise en place d'une société qui répondrait enfin au modèle du développement (ou du co-développement) durable. Le défi sera donc de savoir comment le changement de statut de la monnaie serait capable de transformer ses propriétés en la faisant passer progressivement du régime d'un bien exclusif et rival (privé), vers le régime d'un bien non exclusif et rival (commun), puis vers le régime d'un bien non exclusif et non rival (public). Ainsi pour penser la monnaie comme bien commun universel, il faut arriver à comprendre comme un tel statut est susceptible de faire le lien entre la monnaie privée et la monnaie publique.

Comme nous pouvons le voir dans les définitions de Samuelson, la notion première du commun monétaire et financier n'est pas la propriété mais le droit d'usage. Se demander ce qu'est un commun monétaire et financier revient donc à se demander ce qu'est un droit d'usage monétaire. Ou plus précisément, comment est-il possible de conférer un droit d'usage collectif sur la monnaie dans lequel chaque usage individuel ne soit pas limitant des autres usages individuels et où chaque utilisation ne soit pas concurrente des autres utilisations ? Comment est-il possible que la distribution de ce droit d'usage à chaque personne permette à chacune d'entre elles de l'exercer simultanément sans que l'utilisation de l'un se traduise par l'exclusion de l'autre ? Et comment faire pour que l'utilisation de la monnaie commune ne soit pas limitative de la capacité d'échange ? Répondre à de telles questions, c'est se doter de la capacité de constituer un commun monétaire et financier dans lequel le droit d'usage ne rentre pas en conflit avec le statut des biens privés ni avec le statut des biens publics.

La notion de droit d'usage monétaire n'est pas absente des réflexions juridiques. On la retrouve notamment énoncée dans le concept de quasi-usufruit : « Si l'usufruit a porté sur des actifs consommables par le premier usage, tels que des actifs monétaires (compte courant, livret bancaires divers, etc...) l'usufruitier, en application de l'article 587 du code civil, a pu s'en servir comme un plein propriétaire : « .... Mais à charge de rendre, à la fin de l'usufruit, soit des choses de même quantité et qualité soit leur valeur estimée à la date de la restitution ». Dans cette perspective, nous pouvons dire que quand il porte sur des biens juridiquement consommables (tels que la monnaie), le quasi-usufruit fait de l'usufruitier un quasi-usufruitier (nous aurions préféré le mot quasi-

propriétaire), débiteur d'une obligation de restitution et du nu-propriétaire le propriétaire d'une créance de restitution. Il n'agit donc plus seulement de savoir donner et recevoir comme dans la définition classique de l'échange binaire mais il s'agit également de savoir rendre, restituer, par une valeur équivalente qui rend l'échange ternaire dans la mesure où il est la source d'une obligation qui va s'inscrire dans une durée.

Ainsi le droit d'usage est générateur d'une créance de restitution quand il porte sur de la monnaie fiduciaire car on la considère comme un bien consommable. On parle alors de quasi-usufruit. Mais le droit d'usage peut également s'étendre à des actifs ayant une nature plus ou moins monétaire (ou liquide) : la monnaie scripturale (une créance), un revenu viager ou pas (une rente), des droits sociaux (parts ou actions), des biens immobiliers ou fonciers, des biens mobiliers, des créations intellectuelles (marques, brevets, procédés de fabrication, algorithmes), sur une universalité de biens (comme un patrimoine ou des biens réunis par une même finalité économique), sur une universalité de droits (comme un ensemble de biens appartenant à une même personne) et même un droit d'usufruit (usufruit d'un usufruit). Hormis sur la question de la créance de restitution (qui doit se faire en substance avec le bien d'origine dans l'usufruit et qui doit se faire par équivalence pour les biens qui se consomment par un premier usage dans le quasi-usufruit), le législateur a aligné le fonctionnement temporel des deux régimes. Le caractère temporaire des droits d'usage est constamment réaffirmé par les textes de loi.

Lorsque l'usufruit (et le quasi-usufruit) ne sont pas constitués individuellement mais collectivement, c'est encore une fois par leur nature temporelle que le législateur cherche à les appréhender : L'usufruit peut-être soit constitué à la faveur de plusieurs personnes simultanément, soit sur plusieurs têtes, non pas simultanément mais successivement. Le quasi-usufruit portant sur de la monnaie fiduciaire et l'usufruit portant sur de la monnaie scripturale constitués au bénéfice d'un ensemble de personnes de façon simultanée ou successive reviennent à créer ce que nous appelons un commun monétaire et financier. En terme d'organisation, nous pensons que la meilleure façon de mettre en œuvre le commun qui est un droit collectif d'usufruit d'un bien monétaire (ou monétisable) se fonde sur le partage d'une créance de restitution entre tous les co-usufruitiers. Un même capital monétaire (ou un même bien monétisable) génère une même créance de restitution dans un groupe fermé de co-usufruitiers sur une durée déterminée, dans un espace déterminé et pour un usage potentiellement déterminé qui fixe le cadre du droit d'usage monétaire et lui confère une structure certaine. On peut donc dire que le commun est toujours monétaire à son ouverture et toujours financier à sa fermeture.

C'est donc sur l'obligation de restitution d'un bien ou d'un service de valeur équivalente que se construit tout le champ de partage de la valeur du commun. Nous retrouvons ici l'essence mathématique de l'instrument monétaire qui est de rendre possibles toutes sortes d'échanges, de compensations, de substitutions, d'équivalences. Le partage d'un droit d'usage monétaire est une construction collective éminemment symbolique qui élargit le champ traditionnel des équivalences de marché. Alors que dans l'échange du marché, on recherche une équivalence restreinte entre la chose et son prix, dans l'échange du réseau, on cherche à produire une équivalence générale qui va permettre de solder l'état des créances et les dettes entre tous les agents. Mais il est important de retenir que chaque graphe possède son mode de clôture transitive au sens où celle-ci relève d'une modélisation mathématique et géométrique conditionnée par la forme et la densité des liens entre les nœuds. Nous passons donc ici dans le domaine de l'économie programmable, où la compréhension mathématique des différentes méthodes de construction des graphes joue un rôle important. Pour un capital monétaire unique constitutif d'un droit d'usage partagé, il existe une pluralité de graphes possibles et autant de manières de les clore dont nous allons donner quelques exemples ci-dessous.

Si l'on prend le cas simple d'un capital de 10.000 euros immobilisé sur un compte pour recevoir un statut de commun monétaire et financier, les différentes formes d'équivalences comptables liées à la mise en œuvre du droit d'usage monétaire seront constitutives de la règle collective présidant au fonctionnement du commun.

- Un ensemble de personnes organise un échange successif monodirectionnel pour lequel la clôture transitive se réalise lorsque chaque échangiste est en état d'équilibre sur ses créances et ses dettes avec l'échangiste qui le précède et l'échangiste qui le suit dans l'ordre de la chaîne des échanges.
- Un ensemble de personnes organise un échange successif cyclique pour lequel la clôture transitive se réalise lorsque le premier et le dernier échangiste sont en état d'équilibre sur leurs créances et leurs dettes ce qui induit logiquement que toute la chaîne des échangistes soit aussi en équilibre.

- Un ensemble de personnes organise un échange synchronique multidirectionnel pour lequel la clôture transitive se réalise lorsque les créances et des dettes de chaque échangiste avec tous les autres échangistes sont équilibrées au niveau des sous-systèmes locaux du système d'échange.
- Un ensemble de personnes organise un échange en équilibre systémique global pour lequel la clôture transitive se réalise lorsque la somme des créances et des dettes de tous les échangistes s'équilibre pour atteindre une valeur nulle au niveau du système d'échange dans son ensemble.

Partant de cette définition juridique, l'objection classique que l'on entend souvent au sujet du commun monétaire provient des personnes qui restent dans la référence du marché qui est celle de l'échange en temps réel au moyen de la monnaie fiduciaire (pièces et billets) : Effectivement dans le marché soumis aux échanges de devises, le billet de 10 euros que j'ai dans ma poche ne peut pas en même temps être dans la vôtre, et quand je l'utilise pour acheter quelque chose, et on ne peut pas en même temps l'utiliser pour acheter autre chose. Dans cette optique, la monnaie (on parle de la monnaie fiduciaire et pas du concept de monnaie) serait donc LE CONTRAIRE EXACT d'un bien commun. Mais comme nous le voyons clairement, cette objection se fonde sur un exemple de marché basé sur une conception binaire de la monnaie (achat / vente) qui élude totalement la dimension ternaire de l'échange qui apparaît avec l'obligation de restitution et la monnaie scripturale.

Quand on quitte le domaine du marché pour celui de l'organisation monétaire basée sur le principe de l'échange en temps différé, alors on voit bien que ce que les personnes s'échangent en réalité ce sont des droits de créances temporaires. La monnaie prend alors la forme d'un graphe collectif dans lequel ce sont les relations chiffrées entre les agents qui permettent de coordonner les mouvements de tous les biens et services en respectant certaines règles relatives à l'équilibre du système ou à l'équivalence des échanges. L'échange en temps différé est donc logiquement un système d'échange organisé dans lequel les agents n'ont plus aucun intérêt à spéculer pour essayer de faire du profit ni à faire varier les prix à la hausse ou à la baisse dans la mesure où le commun monétaire crée une capacité d'échange collective et plus seulement individuelle. Le graphe monétaire fonctionne comme un outil graphique au service de la création commune - un mind map.

Cela fait des années que l'on explique aux gens que les banques commerciales créent de la monnaie ex-nihilo pour octroyer des crédits à la production et à la consommation. On connaît la célèbre distinction entre prêter ce que l'on possède et faire crédit de ce que l'on ne possède pas. Il serait pourtant beaucoup plus juste et pédagogique de dire la vérité aux gens : non les banques ne créent pas de la monnaie à partir de rien, elles utilisent un procédé scriptural de création monétaire basé sur la monétisation des créances et sur l'analyse du risque emprunteur. Cette technique scripturale est très utile car elle permet aux banques de pourvoir à tous les besoins de financement de l'économie réelle qui resterait largement sous-financée et sous capitalisée si toute la création monétaire était gagée sur le dépôt d'un bien matériel tel que l'or. Dans le processus de génération de la monnaie, il existe une correspondance entre croyance, confiance, création, créance et crédit. Le système qui consiste à monétiser les créances est le véritable nom de la création monétaire. Un crédit bancaire ou une créance de restitution ne sont pas de la monnaie en soi, mais ils le deviennent quand nous décidons collectivement d'en faire de la monnaie, c'est-à-dire une dette permettant de s'acquitter des autres dettes.

Comment peut-on transférer un droit d'usage monétaire illimité sur une quantité limitée de monnaie tout en restant propriétaire et sans transférer la propriété ? Cette question nous place d'emblée au cœur de la production d'un commun financier. La réponse repose sur une opération de démembrement. La constitution d'un droit de quasi-usufruit collectif sur une somme d'argent et son attribution à un ensemble de personnes appelées ayants droit ou utilisateurs a pour conséquence de faire naître un droit de créance au bénéfice de chacun des participants. Le transfert du droit d'usage d'une quantité monétaire fait naître une créance au bénéfice de chaque quasi-usufruitier qui contrairement à une opération de crédit n'apparaît pas comme un emprunteur. Lorsque chaque quasi-usufruitier utilise la quantité de monnaie à sa disposition, la créance disparaît et à sa place une dette apparaît. Cette dette de l'utilisateur de la monnaie ne se forme pas vis à vis de l'émetteur du prêt comme dans une banque mais vis à vis de la communauté des utilisateurs de la monnaie. C'est pourquoi le système est auto-régulé par l'équilibre créance / dette. En réalité, un vrai système de crédit mutuel est un système de crédit qui fonctionne... sans banque... par la seule création d'un commun monétaire.

Il découle de tout ceci que :

- Un commun monétaire est un mode de gestion collective des créances



- Un commun monétaire est une structure collective de règlement des dettes
- Un commun monétaire est une balance des règlements pour toute transaction

Le monde économique et financier a eu pour habitude d'aborder la question monétaire dans une approche d'abord comptable, la monnaie étant ainsi perçue comme un étalon, l'unité de compte. Cela se traduit dans l'écosystème des monnaies digitales, par une définition technologique de la monnaie comme « account based », traduit littéralement par « basé sur un compte ». Dans l'usage courant que les citoyens peuvent avoir de la monnaie, avec une approche physique réelle ou symbolique, la monnaie peut être aussi perçue comme une pièce ou un jeton, ce qui se traduit par une définition technologique de la monnaie comme « token based », littéralement traduit par basé sur un jeton. Dans l'écosystème financier et économique traditionnel basée sur les monnaies publiques et privées, notre monnaie électronique est basée sur un compte, ce qui sera également le cas dans l'hypothèse où la monnaie se doterait du statut de commun. En effet, c'est l'absence de support physique appropriable et c'est le cantonnement de la monnaie aux opérations symboliques qui rend possible la mise en place de règles communes de lecture, d'écriture, de mouvement et d'enregistrement de la valeur.

Cette différence de perception de la monnaie entre une approche comptable d'unité de compte, ou physique d'instrument d'échange, peut être perçue comme un verbiage secondaire, mais a un impact sur les choix technologiques afférents, et l'usage des monnaies qui en est faite ensuite dans la pratique. En effet, l'approche technologique physique basée sur un jeton d'Ethereum a ainsi permis la création des fameux NFTs artistiques notamment, ces œuvres d'art ou de luxe dont les jetons NFTs en sont la représentation et certification digitale, avec une forme de digitalité physique de jetons. Globalement on s'aperçoit que la physicalité de la monnaie se prête peu au partage et qu'elle favorise énormément l'individualisation et l'appropriation privée fondés sur un sentiment de rareté. A l'inverse, la symbolique de la monnaie gérée comme unité de compte permet de mettre en place des règles de gestion au niveau collectif qui, si elles sont respectées, ne vont jamais limiter ou conditionner l'accès à la monnaie. L'approche monétaire de l'unité de compte correspond donc assez bien à ce que l'on pourrait appeler des monnaies complémentaires à fort contenu social et écologique. Leur orientation éminemment scripturale les rend abondantes et capables de gérer toutes les dimensions immatérielles.

Les systèmes monétaires « token based » recherchent les transactions en temps réel et fondent la valeur sur la rareté. Les systèmes monétaires « account based » recherchent les transactions en temps différé et fondent la valeur sur l'abondance partagée. Cela explique notamment pourquoi dans l'analyse de la masse monétaire, la quantité de monnaie scripturale est de 98% et la quantité de monnaie fiduciaire de 2%. Dans la perspective « account based », la monnaie fonctionne comme un système spatial d'écriture temporelle qui demeure encore largement inexploré. A chaque fois que l'homme tente une nouvelle écriture du temps au moyen des nombres et des formes géométriques, alors il en découle une nouvelle forme de création monétaire. Dans l'économie de marché, l'institution permettant la création de la monnaie est le crédit qui est un système de paiement différé des prix. En terme d'analyse temporelle, le crédit est une forme possible d'écriture temporelle prenant la forme d'une transaction allant du futur vers le passé. L'obtention d'un crédit dote celui qui le reçoit d'un pouvoir d'achat et de réalisation future, mais sa contrepartie est une dette qui se matérialise par un remboursement dont le point d'origine est un événement passé. La dette nécessairement ancienne conserve la trace d'une transaction passée qui n'a pu se réaliser qu'en se projetant vers le remboursement futur du crédit.

Le passage du marché vers l'organisation constitue un progrès en terme d'échange monétaire car il généralise l'écriture temporelle et monétaire. L'organisation monétaire ne limite plus l'écriture temporelle aux seules opérations de crédit car elle conçoit que le crédit n'est qu'un cas particulier d'écriture temporelle. En remplaçant le crédit par la monétisation, l'organisation cherche à identifier toutes les formes d'écritures temporelles que l'on pourrait rattacher aux transactions. Il en découle un tableau des transactions temporelles que nous classons en fonction du sens que l'on applique au mouvement des valeurs. L'idée globale de ce tableau est que le système d'écriture temporelle de la monnaie permet de mettre en relation trois grandes zones temporelles que l'on nomme passé, présent et futur. L'aptitude à la mise en correspondance des différentes zones et échelles de temps est le SENS que l'on donne à la transaction tandis que l'aptitude à les représenter spatialement sous la forme d'un graphe de relations chiffrées est la VALEUR que l'on donne à la transaction. Pour nos sociétés, retrouver de la capacité d'écriture temporelle revient à retrouver leur capacité à faire l'histoire, une capacité qui s'est perdue dans l'économie de marché en raison du caractère unilatéral du mouvement temporel du crédit et de l'incapacité d'envisager d'autres modes de relations temporelles.

La définition juridique et économique du commun nous amène à distinguer trois formes d'échanges :

- L'économie a-monétaire basée sur le troc et qui se caractérise par la séquence don contre don.
- L'économie pré-monétaire basée sur la transaction marchande avec la séquence acheter – vendre
- L'économie post-monétaire basée sur la réciprocité sociale avec la séquence donner – recevoir - rendre

Il est important de comprendre qu'une réflexion sur les différents modes d'utilisations de la monnaie ne peut avoir lieu si elle ne s'enracine sur une compréhension de la structure de l'échange. C'est la monnaie qui en ouvrant droit à l'action différée, différente, différentielle, va permettre de sortir des rapports immédiats, primitifs et binaires, pour créer une triangulation des échanges dans laquelle toute l'humanité se réalise. Ce qui distingue fondamentalement l'échange monétaire du troc, c'est l'introduction de la monnaie comme instrument d'échange différé. Dans le troc, les personnes ne peuvent échanger que pour répondre à des besoins immédiats, réels et présents. Dans l'échange monétaire, les personnes peuvent différer et transférer leurs échanges afin de se doter d'une capacité de réalisation plus importante dans l'espace et dans le temps.

Paradoxalement, le système d'échange capitaliste n'a pas accompli toutes les promesses de l'échange monétaire. En soumettant la capacité d'échange des personnes à la solvabilité comme condition d'entrée et à la rentabilité comme condition de sortie, le système capitaliste reste tributaire du temps réel. La monnaie, cette capacité d'échange différée, est traitée comme une capacité d'échange immédiate, donc binaire (oui / non). Il en découle une idée fausse au sujet de la monnaie qui ne date pas d'hier : l'idée selon laquelle posséder de la monnaie serait la condition d'accès à l'échange. Cette idée fonde une pratique qui irrigue tout le monde économique et financier (puisque c'est de lui dont dépend l'accès à la monnaie), à tel point qu'elle semble être devenue une évidence. Nous y voyons surtout le signe d'une mentalité archaïque qui entretient une relation fétichiste et hypostasiée avec la monnaie que rien dans les faits ne nous oblige à accepter.

On pourrait se demander à bien des égards si nous ne vivons pas encore dans une société pré-monétaire. Le marché est un système émergent qui fonctionne en temps réel. En s'obstinant à aller vers toujours plus de temps réel et en mesurant toute performance par la vitesse, la société capitaliste génère sa propre ruine. Elle utilise la monnaie pour faire des échanges qui n'ont pas de caractère monétaire. Possède un caractère monétaire l'échange dans lequel la monnaie sert à mesurer la valeur des biens et services échangés et à équilibrer les valeurs données et reçues dans une balance des paiements. Ne possède aucun caractère monétaire la monnaie considérée comme une marchandise à rechercher absolument pour pouvoir l'échanger contre d'autres marchandises. Le capitalisme qui prétend éliminer le troc des marchandises ne fait que déplacer le troc sur les instruments monétaires dès lors que leur quantité conditionne l'accès à l'échange. Ce phénomène peu remarqué a des conséquences dévastatrices car il engendre de l'inégalité et de l'exclusion pour tous.

Le marché est contraire à l'organisation et à la signification qui reposent sur un échange en temps différé. La monnaie donne une information sur ce que nous avons, ce que nous faisons et ce que nous sommes, une information qui couvre le passé, le présent et s'étend aussi au futur. La monnaie est du temps matérialisé, un langage temporel où l'on trouve les notions de différence, de différé, d'écart, de recul, de distance, d'avenir, notions que l'on retrouve à la base des concepts d'information, d'énergie et de matière. La monnaie, cette capacité d'échange différé, est la clef de l'économie programmable, qui comme son nom l'indique va permettre de tracer par anticipation les chemins parcourus par la monnaie dans un temps et un espace déterminé. L'économie programmable qui est l'organisation des échanges en temps différé transforme la question monétaire en une question d'écriture dans laquelle l'échange devient une construction de relations chiffrées.

Ce qui est remarquable, c'est d'observer que lorsque la monnaie devient un système d'écriture temporelle au service de l'organisation sociale et économique des échanges, il en découle une multitude de structures ternaires différentes ayant chacune la forme d'une structure de réciprocité. On pourrait en conclure que le marché se caractérise par une unique forme d'échange transactionnel binaire (achat / vente) alors que l'organisation se caractérise par de multiples structures ternaires de réciprocité. Avec l'avènement de l'économie programmable, les personnes pourraient redécouvrir que leurs échanges de valeurs possèdent une signification qui prend sa source dans le type de structure de réciprocité mis en œuvre. Sachant que dans les systèmes d'échanges complexes, il est courant de superposer plusieurs types de structures de réciprocités. Comme si l'économie programmable pouvait malgré son fort contenu technologique et mathématique redonner un fondement anthropologique à l'échange qui avait été perdu dans l'économie de marché. Chaque structure ternaire de réciprocité est un programme d'échange en temps différé reposant sur un graphe :

- Structure ternaire unilatérale : organisation d'un échange circulaire dans un graphe unidirectionnel où chaque nœud est un intermédiaire entre deux autres, recevant et donnant pour que la chaîne ne soit jamais interrompue.
- Structure ternaire bilatérale : organisation d'un échange circulaire dans un graphe bidirectionnel où chaque nœud devient le siège d'obligations opposées ou inverses vis-à-vis d'un sous ensemble de nœuds qu'il peut choisir librement.
- Structure ternaire trilatérale : organisation d'un échange dans un graphe omnidirectionnel où chaque nœud devient responsable de la clôture transitive du graphe des échanges afin que tout le circuit puisse se fonctionner sans blocage et se réaliser conformément à son objectif.
- Structure ternaire centralisée : organisation d'un échange dans un graphe avec un nœud prépondérant qui joue seul le rôle d'intermédiaire entre tous les autres nœuds.
- Structure ternaire décentralisée : organisation d'un échange dans un graphe avec des nœuds égaux qui ont les mêmes pouvoirs et peuvent jouer le rôle d'intermédiaire entre les autres nœuds.
- Structure ternaire historique : organisation d'un échange intergénérationnel dans le passé ou le futur dont l'objectif est de renforcer ou de corriger ou de réparer une valeur.
- Structure ternaire anthropologique : organisation d'un échange inter-sujetif ou inter-objectif basé sur le sentiment d'appartenance à notre humanité commune.
- Structure ternaire hélicoïdale : organisation d'un échange circulaire dans lequel une même obligation vis-à-vis de tous les autres nœuds est assurée tour à tour par chaque nœud comme par exemple dans une tontine ou dans le partage de certaines charges.
- Structure ternaire translative : organisation d'un échange impliquant au moins trois nœuds dans lequel chaque nœud possède un rôle différent qui se réalise successivement dans le temps afin que l'objet de l'échange soit parfaitement accompli. Exemple ; trust, stipulation pour autrui.
- Structure ternaire concentrique : mise en commun de moyens de production mais également de compétences spécifiques afin de servir à un projet commun.
- Structure ternaire irradiante : organisation dans laquelle l'objectif est de maximiser le bénéfice collectif des activités sans distinction entre les membres et les non-membres de l'organisation. On peut dans ce cas parler de service universel ou d'œcuménisme.
- Structure ternaire horizontale : organisation d'un échange en rhizome ou état dispersé entre des nœuds pouvant être des groupes entiers dans lequel c'est l'intensité des ramifications et la densité des échanges qui jouent un rôle prépondérant.
- Structure ternaire verticale : organisation d'un échange basé sur des relations asymétriques entre les nœuds et dans lequel les processus d'accumulations matérielle (biens) ou symbolique (renommée) déterminent le rôle et le pouvoir conféré à chaque nœud.
- Structure ternaire négative : organisation d'un échange basé sur la capacité de nuisance ou de destruction entre les nœuds, comme cela se voit en situation de guerre et dans la vengeance.
- Structure ternaire positive : organisation d'un échange basé sur la bienveillance dans lequel les rapports d'affrontement et de compétition cèdent la place à des rapports de coopération et de mutualisme.
- Structure ternaire spirale : organisation d'un ensemble d'échanges cycliques dans lesquels chaque cycle d'échange oblige à une redistribution supérieure.
- Structure ternaire équilibrée : organisation d'un ensemble d'échanges dans lesquels les polarités négatives et positives se relativisent et s'équilibrent de façon contradictoire, comme cela est le cas par exemple dans la balance des paiements ou les bilans actif / passif de la comptabilité d'engagement.
- Structure ternaire trinitaire : organisation d'un ensemble d'échanges dans lesquels chaque nœud est à l'initiative et constitue une structure indépendante de décision pour créer, amener de la valeur, et développer des projets dont le bénéfice global sera positif pour l'ensemble de la communauté.
- Structure ternaire asymétrique : l'information, lorsqu'elle est asymétrique, permet de faire circuler un mot d'ordre et constitue donc un système de contrôle, nous avertissait déjà Deleuze lors de la conférence donnée dans le cadre des « Mardis de la Fondation » le 17 Mars 1987. Les sociétés de contrôle favorisent l'inégalité puisqu'il y a des contrôlants et des contrôlés.
- Structure ternaire symétrique : il a été prouvé qu'une information diffusée de façon symétrique dans une entreprise favorise le partage des connaissances et est gage d'épanouissement pour les hommes qui y travaillent. (Jacob & Pariat, 2000). Or trouve ce type de pratique dans les structures coopératives et mutualistes et généralement toute association qui a pour objectif le bien commun.

Imaginons un ensemble d'agents dotés d'une interface computationnelle leur permettant de programmer leurs échanges de produits et services avec toutes les personnes de leurs choix. Le réseau des relations chiffrées entre les agents aura la forme d'un graphe dans lequel les nœuds représentent les agents et les arcs représentent les transactions. Il est intéressant d'observer que dans l'histoire des paléo-monnaies, il a existé des monnaies sociales qui prenaient la forme d'un enchevêtrement de cordes où chaque transaction était représentée par un nœud. Que la monnaie porte plus sur le lien que sur le bien constitue paradoxalement une immense surprise dans une économie industrielle basée la défense des intérêts égoïstes, l'atomisation des agents et l'anonymat des transactions. Il semble évident que le graphe monétaire est adapté au fonctionnement des réseaux sociaux et aux échanges à distance de l'informatique. Dans le graphe, la flèche représente le mouvement de la valeur monétaire entre les nœuds et pas une monnaie fléchée substantifiée. Ce mouvement de valeurs se réalise en s'annulant comptablement dès lors que le graphe de tous les échanges est équilibré.

La réciprocité ternaire apparaît quand on rajoute à la séquence binaire du donner – recevoir (ou acheter – vendre) une troisième séquence, celle de l'obligation de rendre qui rend l'échange ternaire et se tourne plus encore vers le souci du tiers. Cette évolution structurelle est fondamentale pour produire toutes sortes d'organisations économiques, sociales ou écologiques plus complexes que la logique binaire du marché qui s'élève incapable de nous aider à mettre en place les bases d'une économie de transition vers le développement durable. Désormais il s'agit de bien comprendre que si nous voulons relier monnaie et valeur dans une communauté de pratique, seule l'économie programmable nous permettra de créer un ordre d'une complexité et d'une structure suffisamment évoluée pour atteindre ces nobles objectifs. A tous les niveaux il convient de passer d'une logique de maximisation de la propriété à une logique d'optimisation des usages. Tous les modèles de graphes présentés dans ce document sont comme des modes d'emplois dont le but est d'exemplifier les différents types d'équilibres comptables permettant de maintenir l'intégrité des communs.

Pour tous ceux qui veulent faire l'effort de comprendre notre approche, il faut partir d'une idée très simple : un commun monétaire prend la forme d'un graphe monétaire dans lequel chaque agent est représenté par un nœud et chaque transaction est un arc orienté (flèche, vecteur). Le principe de ce graphe monétaire est de donner à tous les nœuds la possibilité de dessiner l'ensemble des transactions qu'ils veulent réaliser sur une période temporelle future avec pour seule contrainte d'être en équilibre comptable quand on clôturera le graphe. La médiation symbolique du graphe permet donc bien d'organiser un système d'échange en temps différé, ce qui le distingue par exemple d'un système tel que Lightning Network qui ne fonctionne qu'en temps réel. Comme le graphe des échanges ne peut être clôturé et mis en réalisation que s'il est équilibré comptablement, il est donc sécurisé, décentralisé et scalable. Nous sommes donc bien avec un système qui se régule par la seule force de l'échange commun et qui ne conditionne pas la capacité d'échange à la solvabilité des agents ou à la rentabilité des opérations, contrairement aux blockchains et à la finance bancaire.

C'est une fois encore en fonction de la forme de leur graphe que les nœuds pourront se voir reconnaître un certain rôle spécifique au sein d'un réseau d'échange équilibré. Ainsi un distributeur est un nœud qui reçoit différents composants de force de travail et qui les assemble en un produit ou un service unique qu'il met ensuite à la disposition de la communauté. Par exemple, un nœud qui assemble un camion aspirateur de déchets urbains pour le mettre à disposition de la commune afin que celle-ci ait les moyens techniques d'avoir des plages propres aura une balance entrée / sortie parfaitement équilibrée. Ainsi un coordinateur est un nœud dont la fonction est de veiller sur l'équilibre transactionnel du réseau afin de proposer des transactions entre les nœuds déficitaires et les nœuds excédentaires qui vont permettre de maximiser la valeur d'équilibre du plus grand nombre de nœuds et donc augmenter leurs capacités d'échanges. Ainsi un initiateur est un nœud qui va proposer à la communauté des rounds d'échanges de valeurs équivalentes limités dans le temps, comme une sorte de marché d'échange circulaire qui sera ouvert et animé par le ou les nœuds initiateurs. Ainsi un entrepreneur est un nœud qui va organiser l'intervention de différents corps de métiers autour de la réalisation d'un projet précis, le plus souvent un bien commun, en fondant la rétribution de chaque intervenant sur la valeur ajoutée liée à la propriété ou à l'usage du bien commun qui a été produit par le travail commun.

Globalement plus nous serons en mesure de spécifier des rôles différents liés aux constructions de schémas de transactions et d'identités de graphes et plus nous serons en mesure de disposer d'un espace d'échange dynamique. Voilà pourquoi nous pensons que les grandes structures de réciprocités ternaires gagneraient à être toutes représentées sous la forme de graphes pour devenir réellement efficaces. Le graphe est le langage monétaire universel capable de représenter tous les types de transactions que ce soit des transactions

monétaires, temporelles, informationnelles ou énergétiques, d'une façon suffisamment simple pour être comprise de tous et suffisamment complexe pour permettre la modélisation de toutes les sortes d'opérations économiques et financières. Par ailleurs le graphe est l'instrument idéal pour représenter les transactions au niveau collectif et permettre aux agents de gérer les grands équilibres dont dépend leur co-prospérité harmonieuse et durable. Que l'on parle d'équilibre entre des postes comptables, entre des balances commerciales ou de paiement, entre des créances et des dettes ou des entrées et des sorties, tout ceci est représentable aisément sous la forme de graphes. Notons ici que le graphe est le seul langage monétaire capable de représenter de façon correcte les liens de transactions sans recours à des unités de compte.

Dans ce document nous analysons en détail 4 types de graphes symétriques qui correspondent à 4 types d'équilibres comptables. Le premier et le second graphe placés en annexe est un équilibre comptable au niveau de la situation financière des nœuds qui correspond à ce que nous appelons une monnaie commune. Le troisième et le quatrième graphe placés en annexe est un équilibre comptable au niveau des liens de transactions entre les nœuds que nous appelons une monnaie publique. Cette différence d'approche, de perspective et de niveau d'intégration entre monnaie commune et publique joue un rôle fondamental. La pluralité des différentes sortes d'équilibres signifie que les communautés peuvent paramétrer leurs systèmes d'échanges en fonction de considérations sociales, financières et écologiques. L'intérêt de cette approche par les graphes d'encaissement et d'engagement est qu'elle est compatible avec les lois de Kirchhoff sur l'équilibre des circuits ce qui la rend modélisable matériellement, informationnellement et énergétiquement. Et au final elle permet bien de poser des actes monétaires en se passant totalement de la monnaie comme objet physique. L'approche par le graphe des relations monétaires équilibrées nous invite à abandonner les références aux pièces et aux billets à stocker en les considérant comme des formes obsolètes à déposer au musée.

Comment est-il possible de créer un bien public avec de la monnaie qui est par définition en quantité limitée ? La réponse à cette question est que même si la monnaie est en quantité limitée, le droit d'usage de la monnaie est pour sa part infini tant que les agents développent entre eux des échanges équilibrés en valeurs. Or comptablement, il existe seulement deux types d'échanges équilibrés, ceux qui consistent à maximiser les créances de tous les agents (coopération) et ceux qui consistent à minimiser les dettes de tous les agents (mutualisme). Le commun n'est donc pas tributaire des approches impures de type rivaux et exclusives des biens privés dans lequel on a souvent cherché à le cantonner. Le passage du commun impur vers le commun pur correspond à la définition d'un bien public par son accès non exclusif et son utilisation non rivale où la notion de lien joue un rôle plus important que la notion de bien. L'organisation du commun constitue selon nous une opportunité pour inventer de nouvelles formes de structures de réciprocité et d'échanges généraux capables d'assurer une circulation équilibrée des valeurs par la transitivité constructiviste des graphes. En conclusion, c'est parce qu'on remplace la relation de concurrence sur les biens par une relation de coopération et de mutualisme sur les biens que le commun peut prendre la forme parfaite du bien public. Dès lors, la monnaie cesse d'être seulement un stock périssable pour devenir une ressource permanente ouverte à tous.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Droit\\_d'usage](https://fr.wikipedia.org/wiki/Droit_d'usage)

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Enclosure>

<https://www.melchior.fr/cours/complet/question-1-connaître-les-fonctions-et-les-formes-de-la-monnaie>

<https://books.openedition.org/putc/6021?lang=fr>

[http://dominique.temple.free.fr/reciprocite.php?page=notions&id\\_mot=20](http://dominique.temple.free.fr/reciprocite.php?page=notions&id_mot=20)

<https://aurelienbamde.com/2020/04/06/le-regime-juridique-de-lusufruit/>

<https://www.aurep.com/fr/article/5/chronique/1/civil/265-le-quasi-usufruit-comme-lusufruit-qui-seteint-ne-rejoint-pas-la-nue>

## **23. Etude sur le prêt d'usage monétaire**

L'observation nous montre que le prêt de valeur mobilière entraîne systématiquement un transfert de propriété, alors que le prêt de valeur immobilière ne procure qu'un droit d'usage.

Une telle différence de traitement est justifiée par le fait que la monnaie est considérée juridiquement comme un bien fongible (consomptible) dont la propriété individuelle s'aliène dès lors qu'on en fait usage. Une telle définition date du droit romain, c'est à dire d'une époque où les monnaies étaient essentiellement matérielles et métalliques. En tant que bien fongible, la monnaie est traitée comme une denrée alimentaire.

Il ne viendrait à l'idée de personne que prêter une maison ou une voiture soit équivalent à en transférer la pleine propriété. Or pour une raison curieuse, tous les prêts de valeurs mobilières sont traités comme un transfert de propriété. Sans doute est-ce dû au fait que la monnaie est toujours considérée comme une valeur d'échange et jamais comme une valeur d'usage. Un tel traitement prévaut pour toutes les valeurs mobilières sans exception : au niveau juridique, prêter de l'argent ou prêter des titres équivaut pour un prêteur à céder la pleine propriété à un emprunteur pour une durée déterminée au contrat.

Que se passerait-il si on considérait que le prêt de monnaie n'entraîne pas le transfert de sa propriété mais seulement la création d'un droit d'usage ? Cette interprétation semble plus conforme à la nature réelle d'une opération de prêt qui est de conférer un droit d'usage temporaire de la monnaie. Nous pourrions alors traiter la monnaie comme une valeur immobilisée au bilan et plus précisément comme une immobilisation incorporelle. Cela aurait alors le mérite de lui conférer le statut de ressource permanente de l'entreprise.

#### Une immobilisation incorporelle

Il y aurait de nombreux avantages économiques, financiers, sociaux et écologiques à traiter le prêt monétaire comme un simple droit à l'usage et au revenu exclusif de toute appropriation. En effet, lorsqu'on renonce à transférer la nue-propriété (abusus) de la monnaie pour ne transférer que le droit d'usage (usus) et le droit au revenu (fructus), donc lorsqu'on dissocie l'usage de la propriété, alors on constate que :

- L'abusus (droit d'attribution) est limité à un seul individu. Il est exclusif et fini
- L'usus (droit d'usage) est ouvert à une infinité d'individus. Il est inclusif et infini
- Le fructus (droit au revenu) est ouvert à une infinité d'individus. Il est inclusif et infini

Dès lors, pour constituer un commun monétaire et financier, il suffirait d'immobiliser une certaine somme, par exemple 1.000 euros, en accordant collectivement à chaque acteur un droit à l'usage et au revenu de cette somme. 1.000 euros suffirait dans la mesure où chacun pourrait utiliser cette somme de manière récurrente autant de fois qu'il le veut, sous réserve de faire des échanges équilibrés avec ses pairs. Puisque tout système de calcul monétaire est basé sur une unité de compte qui lui confère les propriétés d'un système de calcul linéaire, proportionnel et autorisant le passage à l'échelle, il est essentiel de rappeler que 1.000 euros utilisés 500 fois équivaut à 5.000.000 euros échangés 1 fois. Une monnaie que l'on peut utiliser autant de fois qu'on veut avec autant de personnes qu'on veut est une monnaie non consommable et recyclable. Une monnaie qui ne peut être utilisée qu'une seule fois que par une seule personne est une monnaie consommable et non recyclable. Ce qui rend possible le passage d'un usage extensif (marché) à un usage intensif (société) est l'organisation temporelle des échanges des agents au moyen d'un instrument d'écriture monétaire que nous appelons un graphe. Au travers de la monnaie recyclable se dessine le cycle des échanges que l'on représente par un graphe qui permet de programmer les mouvements de la valeur et d'équilibrer les échanges de valeurs en communiquant à toutes les personnes une représentation collective du réseau des relations chiffrées.

Dans quelles situations pourrait-on ou devrait-on avoir recours à un commun monétaire ?

- Pendant la crise des subprimes aux Etats-Unis, les villes américaines n'avaient plus aucune liquidité et ne pouvaient plus financer les services publics fondamentaux faute de cash. La mise en commun d'un capital financier et la distribution de droits d'usages monétaires équivalents auraient permis à une multitude d'acteurs de retrouver une capacité d'échange basée sur un engagement mutuel et mesurable par l'exercice d'un droit de créance sur des produits et services offerts à la communauté.
- Pendant les périodes de forte inflation et d'instabilité monétaire en Allemagne et en Argentine, la mise en commun d'une ressource dotée d'une valeur finie aurait permis aux agents d'échanger sur la base d'une valeur collectivement définie, fixe, égale, stable, afin de retrouver la capacité de doter leurs

produits et services d'un prix qui soit acceptable et compréhensible pas toute la communauté. Cette ressource commune immobilisée aurait fonctionné comme une unité de compte commune et un instrument de financement pour tous les produits et services que la communauté désire échanger.

- Pendant les périodes de fort taux de chômage lié à une augmentation trop important des taux d'intérêts par les banques centrales, la constitution d'un commun dotant des entreprises d'un droit de créance mutuel et sans taux d'intérêt sur leurs productions aurait conféré à ces entreprises une nouvelle capacité d'échange qui aurait dynamisé leurs marchés intérieurs sans pour autant augmenter leurs niveaux d'endettement dans la mesure où ces droits de créances sont réciproques.
- Pendant les périodes de pénurie de ressources liés à des crises politiques ou économiques, une approche basée sur l'appropriation et sur le seul équilibre de l'offre et de la demande du marché conduira inévitablement à une spéculation sur les prix permettant d'attribuer la ressource à celui qui la paie le plus cher et à en déposséder tous ceux qui ne pourront pas la payer. Mais si au lieu de cela, on fait de cette ressource un commun, alors son usage sera garanti pour tous et les limites d'extensité liée à une approche propriétaire cèderont à l'infini de l'intensité liée à une approche utilisateur

Dans des situations très chaotiques et de forte instabilité financière, économique ou monétaire, la fonction première d'un commun est de remettre de l'ordre en proposant une organisation autonome des échanges.

Nous pouvons représenter mathématiquement les opérations de mise en commun d'une valeur monétaire comme des opérations de passage à l'échelle dans lesquelles la monnaie ne vaut que la valeur de son exposant qui représente le cycle d'échange que cette valeur monétaire permet d'organiser. Pour comprendre en quoi consiste la valeur de cette monnaie cyclique, nous allons fournir un exemple sous forme d'histoire.

Imaginons un grand père qui veut aider sa petite fille à faire ses études. Il décide de lui transmettre  $100^2$  euros. Si l'on demande à un gestionnaire de patrimoine quelle est la signification de cette notation monétaire étrange, il dira soit que le grand père veut verser un revenu de 100 euros au moyen de 100 versements périodiques, soit que le grand père veut verser un capital de  $100 \times 100$  euros en une seule fois à une date déterminée. Dans tous les cas, il sera nécessaire que le grand père dispose de la somme de 10.000 euros afin de pouvoir faire face à ses engagements financiers à terme. Cette manière de voir les choses relève de ce que nous appelons une analyse quantitative. C'est l'interprétation dominante de nos jours et on la retrouve dans toute la pensée économique. Toutefois, si une personne décide de donner  $100^2$  euros à une autre personne, il ne faut pas nécessairement penser qu'il s'agit d'une somme d'argent (quantité) de 10.000 euros. Imaginons en effet qu'un même billet de 100 euros (avec la marque R7E453Z) soit échangé de façon circulaire entre le grand père, la fille, et d'autres acteurs sur une durée déterminée. Dans ce cas,  $100^2$  euros pourrait être considéré comme l'écriture algébrique du cycle d'échange temporaire. Cela indiquerait en effet qu'il s'agit de 100 cycles de 100 euros, auquel cas il suffit de générer 100 cycles de 100 euros pour produire une valeur d'usage / d'attribution / d'échange équivalente à une quantité d'argent de 10.000 euros. La seule différence (et elle est de taille !) c'est que pour générer cette quantité d'argent de 10.000 euros, je n'ai pas besoin de disposer de 10.000 euros, mais seulement de 100 euros que je fais tourner 100 fois entre les deux personnes au minimum. Cette manière de voir les choses relève de ce que nous appelons l'analyse qualitative. En effet, elle ne cherche plus à corréler la production d'une valeur à une quantité d'argent comme dans le capitalisme, mais à la structure relationnelle qui va permettre aux acteurs de générer de la valeur indépendamment des quantités d'argent dont ils disposent.

### Une ressource permanente

A quoi sert un commun monétaire et financier ?

Selon nous, un commun monétaire et financier a pour fonction de relier entre elles les activités humaines récurrentes qui génèrent des échanges ayant un certain niveau de récurrence et de donc de prédictibilité. Cela correspond à la satisfaction des besoins de base qui ont dans leur ensemble un caractère cyclique mais également de tous les autres besoins dès lors que l'on peut les représenter sous la forme d'un cycle. La dimension rythmique, dynamique des activités humaines pourrait donc bien être à l'origine d'un nouveau modèle d'organisation générale conférant à la monnaie une fonction de représentation symbolique voire musicale des échanges. Avant même de représenter la chaîne des échanges sous la forme d'un cycle spatial (circuit), il convient donc de se représenter la chaîne des besoins sous la forme d'un cycle temporel (cadran)

pouvant être journalier, hebdomadaire, mensuel, trimestriel, annuel, saisonnier, conjoncturel, ou structurel, car cela permettra de mieux comprendre les interdépendances entre les activités qui président à leur satisfaction.

De cette approche découle une règle très importante : le besoin en liquidité d'un système d'échange est inversement proportionnel à son degré d'organisation. Dans un marché basé sur l'isolement des agents économiques et l'ordre spontané des prix de transaction issus des rapports entre l'offre et la demande, les opérations de financement de la production et des échanges telles que le crédit nécessitent une quantité très importante de monnaie impermanente. A l'inverse, dans une organisation basée sur la coordination des agents économiques au moyen de la règle collective d'équilibre comptable des créances et des dettes et de la programmation de leurs échanges au sein d'un graphe monétaire, les opérations de financement des échanges et de la production telles que la constitution d'un commun vont nécessiter une quantité très faible de monnaie permanente. Ainsi le besoin en cash, en liquidité, en capital monétaire d'un système d'échange et de production est inversement proportionnel au degré d'organisation et au niveau d'information de ce système. Si nous disons que le marché est un système émergent qui possède un niveau d'entropie élevé, c'est parce que contrairement à l'organisation et à l'échange en réseau, le marché possède des règles qui le rendent peu programmable.

Imaginons un circuit simplifié de crédit mutuel dans lequel 300 entreprises s'accordent mutuellement le droit d'échanger annuellement une valeur monétaire égale à 30% de leur chiffre d'affaires ou bien à 30% de leurs valeurs immobilisées au bilan. Cela signifie que la mise en commun d'un droit d'usage portant sur une fraction de la valeur du chiffre d'affaires ou des immobilisations a pour conséquence leur monétisation. Dans l'hypothèse où ces entreprises sont des PME qui réalisent en moyenne 100 KE de chiffre d'affaires par an, cela signifie que chacune d'entre elles va disposer de 30 KE de capacité d'échange monétaire avec ses pairs. Il convient toutefois de remarquer que dans une telle hypothèse, nous ne sommes pas dans la constitution d'un commun monétaire et financier, mais plutôt dans une monétisation d'actifs de même nature permettant de constituer une sorte de marché commun spécialisé. Il s'agit là d'un mode de financement alternatif aux crédits bancaires et aux communs monétaires dans lequel ce sont les actifs matériels et immatériels des entreprises qui servent de support et de garantie pour développer un système de créances mutuelles d'un montant de 30 KE. Dans l'hypothèse où chaque entreprise utiliserait la totalité de sa créance de 30 KE sur les autres entreprises, cela signifierait que le volume de transaction et donc la richesse créée s'élèverait au total à 9 millions d'euros. Au final on voit que la de création d'une capacité d'échange monétaire supplémentaire des agents provient toujours de la monétisation des créances, que cette monétisation se réalise sur le poste « créance clients » comme pour les banques ou sur le poste « créance d'actifs immobilisés ou circulants » comme pour les entreprises, ou sur tout autre poste comptable qui serait susceptible de générer une créance certaine.

Imaginons à présent une association ou un incubateur qui cherche à développer les échanges business to business à l'intérieur d'un groupe de 300 entreprises régionales et qui cherche à mettre en place un mécanisme financier d'incitation à la fertilisation croisée de ces 300 entreprises régionales. Cet incubateur immobilise comptablement un capital financier de 30.000 euros auquel il confère le statut de commun monétaire et financier en constituant une convention de quasi-usufruit collectif et simultané d'une durée de 1 an renouvelable au bénéfice des 300 entreprises auxquelles il assigne un objectif minimal de 1 million d'euros et un objectif maximal de 9 millions d'euros de volume d'échange par exercice annuel. Cela signifie que le quasi-usufruit sur le capital de 30.000 euros est en réalité un graphe d'échange circulaire équilibré comptablement pour une valeur totale maximale de 9 millions d'euros entre 300 entreprises. Cela revient à dire que chaque entreprise va utiliser un certain nombre de fois tout ou partie du capital transactionnel qui est mis à sa disposition afin de développer une valeur collective d'échange de 9 millions d'euros. La mise en commun du capital de 30.000 euros associé à un objectif d'échange collectif quantifié en volume d'échange temporel à durée déterminée de 9 millions d'euros a pour effet de créer un capital transactionnel qui multiplie l'usage du capital monétaire qui a été mis en commun. Quand on compare le partage d'un droit d'usage monétaire à une solution classique de crédit, une différence énorme apparaît : si tous ces échanges se réalisent sur la base d'un droit d'usage partagé de 30.000 euros, cela signifie qu'il faudra mobiliser 30.000 euros pour générer 9 millions d'euros. Si tous ces échanges se réalisent sur la base d'un crédit fait par une banque qui va transférer temporairement la propriété des fonds à chaque entreprise, cela signifie qu'il faudra mobiliser 9 millions d'euros pour générer 9 millions d'euros. Et nous ne comptons même pas le temps passé à quémander un crédit, le risque de refus du comité de crédit et le coût du taux d'intérêt qui frappe la production comme un impôt des banques... Or cette différence, on ne la doit qu'à une seule chose : le choix juridique de traiter la monnaie



comme une cession du droit d'usage temporaire et pas comme un transfert temporaire du droit de propriété. Il en découle une différence importante dans l'intensité d'usage et dans la gestion collective de la ressource.

Comment peut-on créer un droit d'usage illimité sur une quantité limitée de bien ? Autrement dit, dans quelle mesure peut-on privilégier l'intensité de l'utilisation sur l'extensité de l'appropriation dans la gestion collective des ressources ? La réponse selon nous se trouve dans la notion de compte relié, spécifique à la gestion des communs. Tant que l'on reste dans l'économie de marché, les comptes sont séparés et l'appréhension de la valeur ne peut se réaliser concrètement que sur le mode de l'appropriation des ressources. Dans le mode de fonctionnement des comptes séparés, les agents vont soit chercher à maximiser leurs créances propres soit chercher à maximiser leurs dettes propres, ce qui signifie un déséquilibre collectif. Mais quand on rentre dans le domaine de l'économie coopérative et mutualiste, la gestion des comptes est reliée : cela tient à l'existence d'une créance de restitution qui va inciter les agents à équilibrer collectivement leurs balances des paiements, soit en maximisant leurs créances et leurs dettes de façon équilibrée (on parle alors de coopération), soit en minimisant collectivement leurs créances et leurs dettes de façon équilibrée (on parlera alors de mutualisation). La démarche de constitution du commun s'accorde donc avec la fourniture d'une prestation monétaire immatérielle (ou incorporelle ou intangible) dans laquelle l'information monétaire a plus d'importance que l'objet monétaire au sens physique du terme, ce qui autorise à développer un droit d'usage monétaire illimité que l'on va valoriser en lui conférant une programmation temporelle et des règles de gestion relationnelle.

### Un droit d'usage temporaire

Comme un prêt se définit comme la mise en disposition d'un bien qu'il faut ensuite rendre au propriétaire réel, on peut l'analyser comme un droit d'usage temporaire. Contrairement à la vente qui consiste en un transfert définitif de propriété, le prêt est une sorte de démembrement temporaire de la propriété dont la variable fondamentale est le temps (ou la gestion temporelle du remboursement). Or l'expérience nous montre que l'on ne peut valoriser que ce qui fait l'objet d'une cession temporaire (en lui donnant une valeur corrélée au temps) car dès lors que l'on est dans une cession définitive, le principe de valorisation dynamique disparaît au profit de la constitution d'un droit acquis. Il est donc beaucoup plus facile de valoriser un bien ou un service utilisé auquel on donne une coordonnée temporelle (une durée) qu'un bien ou un service approprié qui n'en a pas.

Le prêt est une opération centrale dans le monde de la finance. Il est intéressant d'observer que tout le processus de création et de destruction monétaire réalisé par les banques n'a comme seul but la réalisation d'opérations de crédit (ou prêt d'argent) dans lesquelles le taux d'intérêt rémunère le droit d'usage ou la mise en disposition de l'argent. On aurait pu imaginer un taux de performance qui rémunère non pas le droit d'usage mais le droit au revenu généré par la mise à disposition des fonds et qui soit proportionnel à celui-ci, comme cela est le cas dans la finance participative de type islamique qui se fonde sur le partage des gains et des pertes. D'ailleurs si le prêt à usage gratuit d'argent était mis en œuvre dans la finance islamique, sa démonstration mathématique mettrait en lumière la sagesse de la loi divine dans la mesure où le principe de gratuité ne signifie pas l'absence de rémunération mais l'absence de charge fixe d'intérêt indépendante d'un résultat.

Aujourd'hui, nous sommes obligés de créer et d'injecter dans l'économie d'immenses masses monétaires parce que nous continuons de croire qu'un prêt d'argent entraîne nécessairement le transfert de la pleine propriété de la valeur. Or si nous traitions le prêt pour ce qu'il est réellement, à savoir un simple transfert de l'usage temporaire de la valeur, alors nous pourrions traiter cette opération par le biais d'une immobilisation comptable portant sur une petite quantité de valeur à laquelle nous donnerions une énorme intensité d'usage. Comme le droit d'usage porte essentiellement sur un actif incorporel (la monnaie) autrement dit sur une quantité de valeur déterminée, alors le fait de traiter le prêt au travers de cette immobilisation incorporelle permettrait de conférer un droit d'usage illimité à un nombre illimité de personnes. Un tel traitement de la monnaie comme actif informationnel (que l'on utilise) et pas comme actif matériel (que l'on thésaurise) serait libérateur.

Les bénéfices d'un tel choix seraient multiples et auraient pour effet :

- D'augmenter exponentiellement le rendement du capital monétaire qui est employé beaucoup plus intensément en rendant chaque personne co-utilisatrice d'une quantité limitée de biens ouverte à un usage collectif illimité et non limitatif de la capacité d'utilisation dans le temps.
- De supprimer les taux d'intérêts liés à la quantité d'argent qui est utilisé pour les remplacer par des taux de performances liés à la quantité de revenu que l'on produit par l'usage de l'argent.

- D'augmenter la solvabilité des acteurs par la mise en disposition de valeurs monétaires plus liquides et moins difficiles à rembourser car ne supportant plus des coûts de création inutiles.
- De créer un droit d'accès bien plus égalitaire et non limité par des motifs de détention de capital en rémunérant ce droit d'usage uniquement sur la performance future des opérations de production économique ce qui permettrait de reconnecter la finance au monde réel.
- De faire de chaque unité de compte monétaire une banque (ou une réserve infinie de valeur) permettant de distribuer contractuellement des droits d'usage illimités aux agents économiques.
- De proposer un schéma concret et réalisable de décroissance des stocks monétaires tout en augmentant la performance de ces stocks ce qui est vertueux sur le plan écologique et énergétique.

Suffirait-il de se comporter comme des utilisateurs et des transmetteurs de valeurs plutôt que comme des propriétaires et des consommateurs de valeurs pour voir tous nos problèmes insolubles disparaître comme par enchantement ? La question est désormais posée et personne ne pourra échapper aux impacts de sa réponse.

### Une accession sans appropriation

Un constat lucide est que la transformation du rapport au monétaire concerne autant les acteurs de la fiatmonnaie que ceux de la cryptomonnaie qui ont tous en commun de ne traiter la monnaie que sur le mode de l'accumulation capitaliste avec tous les effets désastreux que l'on connaît : règne du quantitativisme, hyperconcentration des richesses, gabegie énergétique, tensions sociales liées aux inégalités dans l'accès à la monnaie, défaillances des balances des paiements, économie non régulée où ne prédomine que la loi du plus fort, grosso modo c'est un concours où celui qui dispose du plus gros phallus monétaire qui lui permet de pisser sa liquidité le plus loin l'emporte. Tout ceci s'enracine dans une conception fautive de la nature de la monnaie et des opérations de prêt qui ne se réalisent actuellement que par un transfert de propriété et aboutissent à une perte de rendement colossale du simple fait que la finance n'est pas inclusive de la totalité des usages mais qu'elle est exclusive en ne reconnaissant que la notion de propriété privative et privatisante.

Sur le plan de l'analyse physique, l'objectif est de passer d'opérations de prêts irréversibles et peu liquides avec beaucoup d'incidents de paiement (car basées sur le transfert temporaire de la propriété qui nécessite la création de grandes masses monétaires et une analyse prédictive du niveau de risque propre à chaque emprunteur) à des opérations de prêt qui traitent la monnaie comme une immobilisation incorporelle et qui ne transfèrent que l'usage de l'argent, ce qui permet d'augmenter exponentiellement la réversibilité et donc la liquidité de la valeur tout en qualifiant de façon plus précise et réaliste l'opération de prêt au niveau comptable. Paradoxalement, c'est en traitant la monnaie comme une immobilisation corporelle et non incorporelle (en gros comme un bien immobilier du domaine public) que l'on arrivera le mieux à expliquer et à faire comprendre que le droit d'usage monétaire est un droit inépuisable qui conserve la disponibilité de la monnaie, contrairement au droit de propriété qui se perd au premier usage et fait perdre la disponibilité. Ici la leçon de droit se confond avec l'observation du fonctionnement concret des opérations économiques et financières.

Autrement dit : le partage de la propriété de la monnaie a pour effet une destruction juridique du capital monétaire par transfert de la propriété du capital monétaire d'origine aux différents bénéficiaires qui vont le consommer. Par contre, le partage du droit d'usage monétaire sur un capital financier immobilisé a pour effet la préservation de ce capital et une démultiplication de la capacité d'échange des personnes attributaires du droit d'usage. Bien évidemment cela est vrai à la condition que l'on respecte le principe de la créance de restitution qui implique que le graphe des échanges entre tous les utilisateurs du capital monétaire forme un cycle général qui se clôture transitivement. C'est parce que tous les agents s'engagent à respecter l'équilibre de la balance des paiements individuelle et collective que leur monnaie devient une ressource informationnelle permanente, programmable, et utilisable sans limite pour organiser leurs échanges et leurs productions de valeurs. A l'inverse, lorsque les agents d'un marché produisent des échanges non organisés collectivement qui ne se réfèrent qu'à l'équilibre spontané de l'offre et de la demande sur les prix, leur monnaie devient consommable puisqu'ils la perdent systématiquement par le premier usage qui équivaut à un transfert de propriété.

On peut donc en conclure que l'accessibilité de la monnaie est mille fois plus importante que la propriété de la monnaie, car dans tous les cas ce que les agents économiques recherchent est la faculté de disposer de la quantité de monnaie suffisante pour réaliser leurs opérations (liquidité et solvabilité), indépendamment du fait de savoir s'ils sont propriétaires ou pas de cette monnaie. Il subsiste bien évidemment une différence entre le propriétaire et le non propriétaire des stocks financiers, dans la mesure où le premier a une position de

créancier et le second a généralement une position de débiteur. Toutefois cette situation repose sur le présupposé que la monnaie prêtée entraîne le transfert de propriété. Dès lors que cette idée matérialiste (voire même consumériste) est abandonnée et que l'on traite comptablement le prêt pour ce qu'il est réellement, à savoir un simple transfert de l'usage d'une immobilisation incorporelle, alors l'accès au prêt n'est plus conditionné à la détention préalable de stocks financiers importants et toutes les personnes deviennent égales dans l'accès à la monnaie. C'est à ce moment là seulement que nous verrons apparaître l'échange circulaire financier dont l'efficacité organisationnelle se mesure par la quantité minimale de monnaie à mobiliser pour permettre à un maximum de personnes de disposer d'une quantité maximale de monnaie.

On pourrait imaginer une banque inclusive qui afin de fonder les communs sur la valeur d'usage, détiendrait des échantillons de chaque valeur rare ou utile sous la forme d'une unité de valeur servant d'unité de compte. Il serait donc possible de créer une unité de valeur immobilière, une unité de valeur foncière, une unité de valeur or, une unité de valeur bois, une unité de valeur connaissance, une unité de valeur éducation, une unité de valeur écologique.... chacune étant corrélée à une unité de compte indiquant son prix unitaire en euros. De telles unités de valeurs ouvriraient la porte d'un partage de la valeur à grande échelle en créant des valeurs d'usages corrélées à une unité de compte monétaire qui rendrait possible leur intégration dans tous les systèmes comptables. Partant de là, la banque inclusive permettrait à chacun d'utiliser les unités de valeurs comme des monnaies virtuelles que l'on pourrait produire et reproduire à l'infini afin de financer toutes sortes de projets. L'accessibilité à l'immobilier, à l'or, à la terre, à l'éducation, à l'écologie ne serait plus basée sur un stock de capital à détenir préalablement mais sur un partage de la valeur en réseau d'utilisateurs. Cette capacité à émettre collectivement des valeurs d'usage aboutirait à la reconnaissance d'un produit constaté d'avance pouvant financer les productions du futur dont les gens désirent lancer ou perpétuer l'utilisation.

#### Un actif tokenizable pour sa valeur d'usage

Une question subsiste : une monnaie qui se définit non par sa valeur d'échange mais seulement par sa valeur d'usage est-elle quelque chose de concevable ? Si on s'en tient à l'analyse comptable, les avoirs monétaires sont toujours positionnés en bas de bilan, parmi les actifs circulants en raison de leur caractère éminemment liquides. Or nous avons vu que pour être appréhendés comme des valeurs d'usage et pas comme des valeurs d'échange, les actifs monétaires devraient être positionnés dans le haut de bilan sur le poste des actifs incorporels. Cette qualification comptable nous apporte un premier indice important mais nous devons encore progresser pour qualifier complètement une valeur d'usage générée par la mise en commun d'une valeur.

Existe-t-il aujourd'hui un actif de nature monétaire (ou pouvant s'apparenter à une monnaie) qui aurait les caractéristiques que nous recherchons ? Depuis quelques années, la réponse est positive. En réalité, un tel actif porte un nom : il s'agit d'un token, et plus précisément d'un token utilitaire. Juridiquement, un token équivaut à un droit d'usage monétaire portant sur une chose qui peut-être une prestation de service, un stock, un bien immobilier, un site internet, une machine, une voiture, un billet de réservation pour un concert. En fait il n'y a pas de limites dans le champ des actifs et des activités pouvant faire l'objet d'une tokenization. Tout ce qui figure à l'actif du bilan des entreprises pourrait potentiellement être tokenisé, et probablement tout ce qui figure au passif également. Tokenizer un titre de dette équivaut pour une entreprise à faire ce que les banques appellent de la titrisation. Cela revient à constater l'existence d'une valeur d'usage et la porter au bilan.

Les nouvelles règles d'enregistrement comptable publiées par l'ANC nous donnent à ce titre une information précieuse. Dans l'actif du bilan qui identifie les ressources disponibles, le token est un actif incorporel. Dans le passif du bilan qui identifie les utilisations potentielles, le token est un produit constaté d'avance. Comme les deux écritures doivent se faire de façon simultanée, cela signifie que la comptabilité consacre la notion de droit d'usage monétaire. Cette intégration de l'emploi de la monnaie dans la définition de sa valeur est quelque chose de nouveau et de salutaire qui permet de constituer une valeur au bilan pour une utilisation qui peut être présente, passée ou future. Cette intégration des trois temps apporte une flexibilité en matière de financement car elle permet à des entreprises de s'adosser à la valeur d'usage de leur technologie, de leur stock, de leur immeuble ou de leur meuble afin de financer leur développement sans être obligées de les donner en gage ou de les vendre. La tokenization est le nouveau nom donné à l'autofinancement de l'entreprise par sa production.

Comme l'écrit très justement Giggs dans ses papiers d'expérimentation monétaire, « *Quoi de mieux qu'un système comptable ? Je peux maintenant vous dire la réponse à cela. Un système comptable est un enregistrement d'entrées et de sorties qui peuvent être modifiées, commutées, maquillées et essentiellement*

*transformées en boue. Ajoutez simplement de l'eau. Un système monétaire est utilisé pour enregistrer l'argent comme une série de transactions non répudiables, transactionnelles, atomiques. Une transaction est solide. Elle tient, elle est authentifiée par des signatures numériques, elle est enregistrée sur des serveurs sécurisés, elle est protégée par des fonctions de gouvernance. Elle offre des possibilités d'action définies sur les actifs. Un système monétaire est sept fois plus puissant qu'un système comptable. J'ai troqué mon système de comptabilité peu fiable pour un rock-système monétaire solide en l'espace d'un week-end. Et j'ai changé la position de tous les créanciers en celle d'une responsabilité envers un actif. Quel est l'avantage pour les créanciers ? En supposant qu'il y ait une entreprise avec un marché stable, ils peuvent sortir et vendre leurs tokens à mes clients ».*

Tokenizer un actif revient à faire reconnaître sa valeur d'usage au bilan comme un droit incorporel dont la valeur est monétaire. Cela revient à introduire un double de la valeur de cet actif, enregistré une première fois en tant que propriété d'une chose dans un certain poste au bilan, puis enregistré une seconde fois en tant que token utilitaire (ou valeur d'usage) dans un autre poste au bilan. Cela revient à rendre un actif liquide, non pas en vue de le vendre (car on serait là encore dans une approche bancaire où la monnaie n'a qu'une valeur d'échange et où on menace l'emprunteur de vendre à la casse le bien donné en garantie pour rembourser la dette) mais en vue d'élargir son champ d'utilisation et donc ses possibilités de distribution (que cette distribution soit faite de façon gratuite ou rémunérée). Cela revient créer des dollars systémiques pour une valeur d'usage prépayée de l'actif que l'on peut distribuer à ses clients, à ses fournisseurs, à ses créanciers de façon libre comme s'il s'agissait d'une sorte de voucher. L'actif dont nous parlons n'est pas nécessairement monétaire (il peut être technologique ou informationnel), mais le droit d'usage qu'il fait naître peut avoir un caractère monétaire si les agents décident collectivement d'en faire un moyen d'échange et de règlement.

#### De nouvelles possibilités de règlement

Cette intégration de la valeur d'usage au travers de la notion de produit constaté d'avance nous donne des solutions précieuses en matière de remboursement. Dans les prêts basés sur le transfert de propriété, la seule manière de rembourser est de payer le capital et l'intérêt, c'est à dire de rembourser systématiquement plus que ce que l'on a emprunté. Cette injustice historique est la cause de la plupart des dérèglements financiers. Elle explique pourquoi les personnes (physiques, morales, étatiques) qui sont les plus fragiles financièrement sont celles qui paient l'argent le plus cher. Elle explique autant la crise grecque que la crise américaine des subprimes ou la cessation de paiement de l'Etat qui a précédé la Révolution française. Elle explique pourquoi pendant la crise espagnole, certaines banques d'affaire achetaient des paquets de 10 milliards d'euros à la BCE à 1% de taux d'intérêt qu'elles revendaient à 15% de taux d'intérêt à l'Etat espagnol. Et quand une personne ne peut plus payer, ce qui arrive mécaniquement avec un tel système, on finit par saisir ses biens et ses titres.

Considérez la pratique séculaire de « *Buddy, puis-je emprunter un dollar ?* », autrement connu sous le nom de prêt entre pairs. Traditionnellement, c'est une pratique à haut risque - c'est-à-dire que Buddy récupère rarement son dollar. Ce problème ne fait qu'empirer avec le passage à l'échelle. À mesure que les villages se transformaient en villes et que les villes commençaient à s'étendre, la confiance des voisins s'est effondrée. C'est là que les banques sont intervenues. Elles ont redonné confiance dans l'équation des prêts. Actuellement les banques sont en train d'être supplantées par les Fintech qui en s'appuyant sur les IA et les Big Data sont arrivées à combiner les données personnelles des utilisateurs - données de réseaux sociaux, données des smartphones, historiques de l'éducation et de l'emploi, etc. - pour générer un score de crédit fiable presque instantanément. On voit ainsi combien la pratique des acteurs de la finance a évolué techniquement pour maîtriser les risques de remboursement et que le calcul du risque crédit est au cœur de leur métier.

Mais on ne s'est jamais demandé si l'on ne pourrait pas résoudre ce problème à la racine en mettant à disposition des agents économiques un simple droit d'usage monétaire temporaire sans transfert de propriété qui éliminerait le risque de perte pour le créancier et supprimerait la nécessité d'un remboursement.

Que se passe-t-il quand on transfère non pas la propriété d'un bien mais seulement un droit d'usage ? Nous devons rendre une valeur qui varie selon le type d'opération. Nous pouvons lister les différents types de clôtures du droit d'usage en constatant qu'ils sont bien plus nombreux que le seul remboursement du crédit :

- Quand on cède l'usage temporaire d'un actif corporel, la clôture se fait par la restitution du bien sans que cela n'engendre un transfert de propriété
- Quand on cède l'usage temporaire d'un actif incorporel, la clôture se fait par la consommation du droit d'usage pour la valeur liée à la prestation de service associée

- Quand on cède l'usage temporaire d'une valeur mobilière, la clôture se fait par la constitution d'une dette et par la compensation de cette dette
- Quand on cède l'usage temporaire d'une valeur immobilière, la clôture se fait par l'extinction du droit d'usage sans que cela n'engendre un transfert de propriété
- Quand on cède l'usage temporaire d'un bien fongible, la clôture se fait par la fourniture d'un bien de valeur équivalente tel que libellé au contrat

Alors que la monnaie privée est mono-usage et ne permet de règlement qu'avec la monnaie du prêteur, la monnaie commune est multi-usage car elle ouvre à une multiplicité de modes de règlement dès lors que la condition de l'équivalence de la valeur est respectée. Cela atténue donc fortement le risque de défaillance de l'emprunteur en le remplaçant par le risque de non-substitution (ou de non-subrogation réelle) de l'usager. La notion de prêt d'usage conserve donc l'esprit de l'échange au cœur de sa transaction (avec toutes les possibilités de substitutions) alors que la notion de crédit et de créance n'a pour seul effet que de créer une obligation unilatérale qui pèse sur l'emprunteur ou débiteur : celui du complet paiement de la dette au moyen de la même monnaie qui a servi à emprunter. Ainsi l'obligation de la créance souscrite en monnaie fiduciaire (ou fiat monnaie gérée en mode privé) est double car elle porte à la fois sur le montant et sur la forme. Voilà pourquoi le crédit bancaire peut-être perçu comme le fer de lance du pouvoir régalien d'imposer une monnaie unique comme seul mode de paiement valide et reconnu, comme pour certaines dépenses (impôts, salaires).

La monnaie commune qui monétise le droit d'usage et le droit au revenu des biens (produits et services matériels et immatériels, fongibles et non fongibles) offre on le voit ici une multitude de façons de clôturer les opérations afin que le prêteur et l'emprunteur ne soient pas lésés. En monétisant la valeur d'usage plutôt que la valeur d'échange, on augmente le rendement des actifs (leurs taux d'occupation ou d'utilisation) et on constitue un excédent de valeur caractéristique du goodwill. Cette survaleur issue de la monétisation du droit d'usage pourrait d'ailleurs être introduite dans la comptabilité au fur et à mesure des ventes des droits d'usage. Si en effet le goodwill représente globalement la valeur de la clientèle (tout comme le fonds de commerce cet autre actif incorporel) alors la distribution tokenisée des droits d'usage des actifs aux clients de l'entreprise peut directement être corrélée à une création de goodwill. Le terme peut même recevoir une définition plus large si on introduit dans le token une notion d'engagement sur certaines valeurs permettant de monétiser l'attachement ou la confiance des fournisseurs, des employés et de l'ensemble des partenaires de l'entreprise.

Indiscutablement, c'est la référence à la notion de valeur qui permet de trinitiser toutes les transactions, autrement dit de les construire d'une façon économiquement et socialement utile et équitable. C'est donc la valeur et non la monnaie qui devrait servir de référence absolue pour toute forme de transaction, la monnaie ainsi que les biens et services n'étant que des modes de règlement de la transaction selon une certaine valeur. C'est donc en s'accordant sur la valeur à réaliser, autrement dit c'est en déterminant de façon quantitative et qualitative au moyen d'un cahier des charges la valeur ou les valeurs sur laquelle ils désirent s'accorder que les agents de la transaction seront le mieux à même de déployer l'éventail de tous ses modes de réalisations. La valeur et ses équivalences est au centre du discours monétaire intelligent, car elle déploie les possibilités d'échanges entre les agents sans que ceux-ci ne soient obligés par un mode de règlement spécifique. La monnaie est une technologie chiffrée permettant de trouver des équivalences dans les transactions.

Rajoutons ceci : les différents modes de réalisation de la valeur par lesquels se dessinent les nouvelles formes d'équivalences se trouvent dans les différentes modalités d'appropriation et dans les différents modes de propriété des biens. Il existe quatre modalités d'appropriations qui sont les biens privés, de clubs, communs et publics. Il existe quatre modalités d'appropriations qui sont la pleine propriété, la nue-propriété, le droit au revenu et le droit d'usage des biens. C'est en combinant ces quatre modes d'appropriations et de propriétés que l'on parviendra à trouver une multitude de transactions nouvelles issues de nouvelles équivalences. Cela induit donc de nouvelles formes de règlements qui permettront de libérer les personnes des approches simplistes basées sur la prédominance d'un instrument de règlement sur tous les autres. Ainsi, s'entraîner au raisonnement par équivalence constitue indiscutablement le meilleur exercice pour l'intelligence monétaire.

[https://iang.org/rants/systemics\\_psd.html](https://iang.org/rants/systemics_psd.html)

<https://web.archive.org/web/20070920010046/http://ledgerism.net/GLT-GLR.htm>

<https://web.archive.org/web/20070312235353/http://ledgerism.net/STR.htm>

<https://www.twostack.org/developer-guide/what-is-bitcoin/grokking-bitcoin/>

<https://medium.com/coinmonks/resource-economics-and-multidimensional-money-on-the-path-to-co-prosperity-authored-by-stan-79556173b4ef>

[https://docs.google.com/document/d/e/2PACX-1vQcv\\_ZTJD6-54AMjLLCXQv1LtMSOtLdBzhGXo0aAIDkGlgivZABIMQbJylOF0c6r1W9w8cNY4ATUoE/pub](https://docs.google.com/document/d/e/2PACX-1vQcv_ZTJD6-54AMjLLCXQv1LtMSOtLdBzhGXo0aAIDkGlgivZABIMQbJylOF0c6r1W9w8cNY4ATUoE/pub)

## **24. Finalité du droit d'usage monétaire**

L'anthropologie nous montre que des sociétés, supposées anciennes d'un point de vue évolutionniste ou simplement chronologique, ont réussi à poser et ont même résolu la question des communs dans le champ monétaire. Pas d'attribution exclusive de la monnaie à une minorité qui en disposerait entièrement à sa guise. Pas de monnaie open source utilisable sans concertation pour des gains purement individuels. Mais une monnaie librement accessible tout en étant régulée par la communauté de ses utilisateurs à des fins d'intérêt général. Articulation de ce que l'on peut considérer comme un triptyque : privé, public et commun.

L'ensemble des études économiques prouvent que l'utilité marginale des biens et des services est décroissante quand les biens et les services sont privés en raison des limites de la satiété d'un seul individu. A contrario, il a été également prouvé que l'utilité marginale des biens et services est croissante quand les biens et les services sont communs en raison des limites de la satiété de tous les individus. Par exemple, si une jolie propriété foncière est achetée par un milliardaire qui n'y mettra jamais les pieds, l'utilité marginale de cet achat sera ridicule en comparaison avec celle produite par l'ensemble des habitants d'un village disposant d'un droit de visite sur ce domaine géré dans le cadre d'une concession de service public par une collectivité territoriale.

La réflexion sur la notion d'utilité marginale introduit à la question des communs. Jusqu'à présent la monnaie n'a jamais été considérée comme un commun en raison du caractère consomptible attaché à son utilisation. Et pourtant ce contrat nous montre que l'on peut donner à la monnaie le caractère d'un commun. Pour y parvenir, on procède à un élargissement de la définition classique du capital social. Dans la théorie économique, le capital social est un terme que l'on utilise pour désigner spécifiquement le capital social productif d'une entreprise. Il s'agit d'un régime de copropriété s'appliquant sur l'ensemble des moyens de production qui est proportionnel au montant des apports des associés. Il en résulte des batailles sans fin entre associés pour s'approprier exclusivement le maximum de capital social productif sachant que dans tous les cas celui-ci est limité par un principe de proportionnalité car il ne peut jamais dépasser les 100% en termes de répartitions de parts.

Dans l'approche coopérative de ce contrat, le capital social désigne un capital social transactionnel que des agents décident de mettre en commun afin de permettre une auto-détermination de leur capacité d'échange. En instituant la possibilité d'une propriété indéfinie et solidaire de tous les êtres humains sur un capital financier, on produit la monnaie comme un fait social total qui confère de facto aux agents un droit d'usage partagé sur cet actif monétaire sans que ce dernier ne puisse être limité dans son renouvellement. Ainsi, on parvient à décorrélérer les capacités d'échange qui relèvent de la régulation de l'usage collectif de la quantité de capital social qui reste une notion essentiellement attachée à la propriété privative de l'argent. Dès que l'on stipule qu'un usage commun est créé sur une unité de compte, la fonction d'utilité marginale du capital social augmente exponentiellement dans la mesure où chaque agent peut utiliser autant de fois qu'il veut le capital transactionnel dans la limite de l'équilibre de sa balance des paiements. La règle des 100% qui limitait les possibilités de répartition dans la théorie économique du capitalisme disparaît, et avec elle les conflits d'appropriation qui ont enfermé le monde durant des siècles dans une fonction d'utilité marginale décroissante.

C'est dans la perspective des communs et d'une charte de bon usage de nos ressources que l'on pourrait étendre la notion de capital social à toutes les ressources les plus fondamentales pour notre développement. Nous respirons tous le même air, nous buvons tous la même eau, nous habitons tous la même planète, nous mangeons tous les mêmes plantes, nous utilisons tous les mêmes infrastructures... Or toutes ces ressources sont aujourd'hui menacées par un certain mode de développement économique uniquement basé sur le profit à court terme et peu soucieux (ou encouragé) à gérer les ressources durablement sur le long terme. Si nous considérons de telles ressources comme des actifs matériels et immatériels à protéger, et si nous comprenions

que ces actifs nous sont aussi indispensables pour produire que pour échanger, cela aurait le mérite de permettre une jonction des deux types de capitaux – productif et transactionnel – dans un unique capital social de type « monumental » ou « patrimonial » auquel on pourrait donner le statut de bien commun. La prise en compte des communs environnementaux et sociaux passe par une évolution monétaire dont l'ambition ne doit pas se limiter à créer de la monnaie privée pour le bien commun, mais à faire de la monnaie un bien commun.

Nous entrons dans une époque où la pénurie de ressources sera de plus en plus importante. Or l'économie de marché avec ses mécanismes d'ajustement des prix basés sur les rapports de force entre l'offre et la demande n'est pas adaptée pour faire face à des situations de pénurie de ressources. L'économie de marché suppose l'existence d'un monde solvable dans lequel les individus obtiennent immédiatement tout ce qu'ils veulent dès qu'ils paient le prix. Ce joli monde solvable disparaît sous nos yeux car nous faisons l'expérience de pénuries causées par de multiples facteurs : la rareté naturelle ou artificielle des ressources, le détournement et la spéculation sur les ressources, les rétentions pour cause de sanctions ou de guerres, les effondrements écologiques et / ou sociaux... etc. Dans ce genre de situation où le partage et la réciprocité devraient être la règle afin de préserver l'existence de la ressource et répartir équitablement son usage, le marché exacerbe les tensions sur la ressource car il cherche toujours à maximiser les utilités individuelles en légitimant l'accaparement exclusif de ceux qui font monter les prix pour l'emporter sur ceux qui n'ont pas les moyens de payer, et en encourageant la surconsommation de ceux qui estiment qu'ils doivent en profiter de façon hédoniste avant que la ressource ne disparaisse. Le marché induit donc un certain type de croyance (celle des utilités individuelles) qui engendre un comportement inadapté et destructeur en période de pénurie de ressources.

Le paradoxe des Maldives est un très bon exemple des effets destructeurs causés par la "loi du marché" qui pourrait devenir un fondamentalisme quand ceux qui défendent cette idéologie en arrivent à penser qu'il s'agit d'une loi naturelle de l'univers qui n'a que des effets parfaits sur le monde. Les Maldives sont un archipel magnifique dans l'océan Indien particulièrement menacé par la montée du niveau des eaux due au réchauffement climatique : 97% des îles montrent des signes d'érosion de leur littoral. Mais à mesure que la situation écologique devient de plus en plus alarmante, ce paradis turquoise est aussi menacé par un flux croissant de touristes qui s'y pressent pour en profiter avant qu'il ne soit trop tard. On compte déjà plus de 120 îles privées dotées d'hôtels de luxe réservés aux touristes. Pour les populations autochtones, c'est la double peine. Ils subissent la montée des eaux qui menace de les déloger de leurs terres ancestrales, et la surenchère des investisseurs qui accélèrent chaque jour les dégâts dans la mesure où chaque île privée drague des tonnes de sable sur les sites publics afin de s'agrandir sans cesse et proposer toujours plus de chambres à 1000\$ la nuit. Dans un cas d'école comme celui-ci, il est assez clair qu'en donnant au sable des Maldives le statut de bien commun, on rendrait cette ressource vitale inappropriable par certains au détriment de tous, tout en encourageant une utilisation beaucoup plus intelligente et parcimonieuse de ce sable basée sur les rapports de réciprocité entre tous les êtres vivants qui participent de cet écosystème dont l'équilibre doit être préservé.

*Le bien commun est un objectif valable et tangible qu'il conviendrait de revisiter car il est le seul capable de faire la jonction entre le bien public et le bien privé.* Admettre que la recherche exclusive du bien public ou du bien privé instaure un mode de développement séparé entre deux conceptions du monde (ou deux récits) qui sont à la fois antagonistes politiquement et destructrices économiquement, c'est comprendre également que l'unique solution à ce conflit consiste en la restauration de valeurs communes constitutives du bien commun. Tous les faits aujourd'hui (et notamment l'enchaînement des Cop 21 sans réels résultats) semblent nous indiquer qu'aucun des deux récits portés par l'économie de marché (le bien privé) et par l'état providence (le bien public) n'est capable à lui seul de financer l'économie de transition. Seule une triangulation du bien privé et du bien public par le bien commun nous permettrait de financer le passage vers le développement durable.

Si nous parvenions à concevoir les biens privé, public, et commun fonctionnent comme les termes d'une triade transitive, alors les récits ne seraient plus antagonistes mais deviendraient complémentaires : une triangulation transitive de ces termes nous amènerait en effet vers un co-développement dans lequel :

- Le bien commun s'accomplit par le bien privé autant que le bien privé par le bien commun
- Le bien commun s'accomplit par le bien public autant que le bien public par le bien commun
- Le bien public s'accomplit par le bien privé autant que le bien privé par le bien public

Puisque la destruction d'une ressource a pour conséquence de la rendre inutilisable pour tous, cela signifie que le bien commun se fonde sur la valeur d'usage. C'est donc la valeur d'usage qu'il convient de développer

prioritairement si nous souhaitons créer des ressources communes fonctionnant comme autant de capitaux d'importance vitale dont l'utilisation serait durablement ouverte à toute personne qui le souhaite.

En lien avec le précédent paragraphe sur le cas d'application du capital transactionnel, nous affirmons qu'il ne s'agit plus de considérer la monnaie seulement comme un instrument d'échange, mais d'en faire un instrument de partage, afin que tout usage de cette monnaie de partage n'ait d'autre effet que de créer du commun. Globalement on peut dire qu'une monnaie de partage est un droit d'usage qui crée de l'usage commun.

Dans cette perspective, la finalité de l'utilisation de la distribution des droits d'usages monétaires sera exclusivement limitée à la production de biens communs, services communs et actifs communs.

Sont notamment considérés comme biens, services et actifs communs au sens de la loi :

- Les 17 objectifs de développement durable du PNUD qui sont des objectifs de politique publique dont la mise en œuvre doit se faire en commun
- Les ressources naturelles communes telles que la terre, le ciel, les océans, les forêts dans leur ensemble en tant qu'entités collectives non appropriables
- Les ressources techniques mises en commun telle que les immobilisations corporelles et incorporelles d'une organisation qui en partage le droit d'accès
- Les ressources culturelles faisant l'objet d'une gestion commune par le statut particulier de certains biens qui sont tombés dans le domaine public.
- Les ressources sociales permettant de mettre en œuvre tout type d'action de solidarité et de soutien vers des personnes ou des groupes déterminés.
- La gestion commune de certains services publics qui ne peuvent plus être soutenus par l'Etat ou qui nécessitent un financement complémentaire.
- La mise en commun des dettes qui pourraient trouver un nouveau mode de règlement collectif au moyen d'un droit d'usage monétaire partagé

*Pour se lancer dans une restauration du bien commun, les 17 objectifs de développement durable de l'ONU offrent un socle de valeurs de grande qualité, car ces valeurs ont été reconnues par tous les Etats du monde. Elles possèdent désormais une valeur constitutionnelle et représentent autant de libertés publiques et de droits subjectifs fondamentaux que toute personne est appelée à mettre en œuvre partout où il se trouve.*

Les 17 objectifs de développement durable recouvrent tous les objectifs qu'une politique publique pourrait rêver d'accomplir un jour. Et ils sont en même temps représentatifs de toutes les conditions qu'une entreprise privée pourrait rêver d'avoir si elle espère disposer de réelles opportunités de réussite. Les 17 objectifs sont autant de valeurs collectives légitimes devant permettre à n'importe quel projet les soutenant d'être financé.

Les objectifs de développement durable de l'ONU ont la nature de choses de genre ou d'espèces ce qui leur confère un caractère fongible comparable à celui de la monnaie. Dans de telles conditions, rien n'empêche de considérer chacun de ces objectifs comme des capitaux (ou des valeurs ou des droits créance) monétisables. Pour cela il suffirait de chercher à les définir comme des systèmes (ou étoiles) d'engagement générateurs de droits et d'obligations que l'on peut représenter sous une forme monétaire dans le bilan des organisations.

Les capitaux du développement durable sont holoniques dans la mesure où ils appartiennent à tous et à chacun, ce qui signifie également que nous devons en rendre compte et qu'il faut se demander comment. En pratique, chaque organisation économique peut incorporer les valeurs ODD dans sa comptabilité dès lors qu'elle ouvre leur usage aux membres situés à l'intérieur mais aussi à l'extérieur de l'organisation, ce qui correspond parfaitement à la définition d'une communauté d'utilisateurs. *Le lien entre le choix des usages et le choix des finalités constitue le grand enjeu des organisations, celui de leur démocratisation, celui de leur management en intelligence collective qui permettra à chaque organisation de démultiplier ses performances organisationnelles.*

Les sciences de gestion nous rappellent les enjeux liés à l'explicabilité comme par exemple le fait qu'un outil (comme une monnaie, une technologie, une ressource informationnelle ou énergétique) est utilisé différemment selon les objectifs des organisations et qu'il y a toujours un décalage entre les usages qui avaient été prévus et les usages réels dans la mesure où les organisations détournent souvent les outils pour que ceux-ci puissent servir à leurs fins propres. Qu'est-ce que nos outils nous montrent et que nous cachent-ils ? Comment sont-ils appropriés et utilisés par les agents ? Le questionnement sur l'usage et la finalité de nos outils



est au centre du débat démocratique, tandis que la standardisation et l'expertise des outils nous en éloigne. Une fois encore, il convient de sortir des approches analytiques et techniques pour accéder à la vision.

La question du sens commence lorsque nous demandons : à quoi je sers dans ce monde qui est souvent insensé ? Est-ce que mes actions ont du sens et à quoi / qui servent-elles ? Pour les personnes qui ne sont pas dans des métiers de service, la question se pose souvent avec le plus d'intensité. Dans quelle mesure ce qu'une personne fait dans son métier, quel que soit ce métier, est au service de l'humain ? Dans quelle mesure ce que je vais va servir une valeur plus grande que ma propre personne à laquelle je suis particulièrement attaché – une valeur telle que l'environnement, l'éducation, la justice sociale, le progrès. Pour répondre à une telle question de fond, nous pensons que les objectifs de développement durable sont des supports de grande qualité dans la mesure où ils sont suffisamment divers pour rencontrer tous les grands objectifs humains.

Quand la cause et la finalité d'une activité est de servir le bien de l'humanité, quand cette condition devient partie intégrante de l'équation de la production d'une valeur autre que l'augmentation du chiffre d'affaires ou du bénéfice net, alors nous sommes bien dans le domaine du développement durable. Ce que l'on appelait auparavant intérêt général est compatible avec la poursuite des intérêts privés dès lors que l'on comprend que la dimension quantitative de la valeur (monétaire) doit constamment être corrélée à une dimension qualitative de la valeur (humaine) afin de produire un développement durable complet. Si l'on se contente de séparer les deux valeurs, on tombe dans les excès qui se nomment l'affairisme ou l'idéalisme. Si en revanche on relie les deux versants quantitatif et qualitatif de la valeur, on entre dans l'ingénierie du développement durable.

Il découle des observations qui précèdent le paradoxe suivant :

- Lorsque la monnaie est conçue comme une cause ou une finalité de l'activité de production ou d'échange, elle constitue une ressource rare et insuffisante pour le financement de ces activités
- Lorsque la monnaie conçue comme un moyen au service des activités de production et d'échange, elle constitue alors une ressource abondante et suffisante pour le financement de toute activité.

Le rôle de la monnaie conditionne la nature du développement :

- Lorsque la monnaie est conçue comme une cause ou une finalité en soi, les activités dont on se sert pour parvenir à cette maximisation des profits ne convergent jamais avec le développement durable
- Lorsque la monnaie est conçue comme un moyen au service d'une production ou d'un échange, les activités qu'elle sert finissent toujours par entrer en convergence avec le développement durable

Seule la réflexion sur les finalités et les usages constitue le champ de la question démocratique, et si l'on envisage un jour une démocratie économique et financière, elle ne portera que sur ce sujet. De la perspective d'une réflexion collective sur les usages et les finalités de nos activités et de nos ressources découle un légitime pouvoir de création monétaire citoyenne. Puisque ce champ de réflexion sur les usages et les finalités n'est pas définition jamais pris en charge par l'institution politique et bancaire, il revient aux organisations citoyennes de faire valoir leurs revendications politiques dans ce domaine. L'enjeu de tout ceci est une réappropriation d l'instrument monétaire en mode design par la communauté de ses utilisateurs qui sont de loin les mieux placés pour répondre aux questions fondamentales : quoi en faire, par qui, pour qui, avec qui, et à quelles fins.

Dans une approche monétaire inclusive, c'est la poursuite d'un objectif commun qui va permettre de calculer les moyens humains, naturels, techniques et financiers qui sont nécessaires à sa réalisation. Ainsi la valeur de chaque activité est mesurée non pas par rapports aux moyens employés dans une transaction (volume d'échange) mais par rapport au résultat attendu quand on le rattache à un bien commun (volume d'usage). On pourrait ainsi distinguer l'économie qui est une approche de création monétaire par les moyens, et la finance qui est une approche de création monétaire par les fins. Une telle distinction qui n'avait jamais été faite jusqu'à présent pourrait permettre de placer la finance tout entière dans une nouvelle perspective éthique.

Rappelons ici qu'étymologiquement, la finalité est le caractère de ce qui tend à une fin, vers un but. La "finalité" est un néologisme : Caractère de ce qui est subordonné à une fin, tend à un but ; adaptation des parties à un tout, des moyens à une fin. Finalité vient du latin "finalis", dérivé de dérivé de finis, "limite, fin, but". Le latin "finalis" [3] est ce "qui concerne les limites", "qui borne". Et "finis" [4] est la "limite", la "cessation", le "terme", le degré "suprême". Du latin "finis" : la conclusion, et la finance. Fin, nous vient du latin "finis" qui donnera afin

et enfin, venant de l'ancien Français "finer" (signifiant "mener à fin", conclure, enfin "payer") venant par le participe "finant" nous donner le mot "finance" (paiement, puis "argent comptant utilisé pour payer").

*Comptablement, un objectif de développement durable est une ressource génératrice d'une créance, une activité de développement durable est un emploi générateur d'une dette, un résultat de développement durable est un actif générateur d'une nouvelle capacité d'usage collective, un rendement de développement durable est un investissement auto-financé par les gains prévisionnels de l'opération. Il sera alors facile de démontrer qu'un tel usage collectif a pour effet de supprimer un certain nombre de coûts cachés et nuisibles pour la société. On peut donc dire que le développement durable est la fin qui justifie les moyens qui lui sont alloués, à la condition que cette allocation respecte bien la finalité qui est la sienne et qu'elle produise une mesure qui permet d'en justifier.*

Globalement, c'est en traitant la monnaie comme un *objet sémiophore*, doté de valeur et de sens, qu'il devient possible de l'insérer dans le circuit d'échange programmable qui permet d'en démultiplier les fonctions. La monnaie est une chose de genre, une classe et à ce titre elle rejoint remarquablement les concepts de classe et de type que l'on utilise dans la programmation informatique orientée objet. Définir les spécifications de la monnaie que l'on veut créer c'est comme définir une classe. Cela retourne un objet abstrait qu'il faudra concrètement instancier. Par exemple si l'on renseigne une fonction mathématique permettant d'implémenter l'objet monétaire alors c'est une instance. Cela permet de passer de l'idée à la concrétisation de cette idée. Comme souvent dans les questions monétaires, le financement est l'art d'articuler le général au particulier.

Il est essentiel de comprendre que la nature de l'activité à financer détermine la nature de la monnaie à utiliser. Dans la plupart des activités de notre époque qui ont pour but la consommation de masse, la monnaie utilisée est impermanente (crédit) et repose sur une appropriation individuelle exclusive. Toutefois comme nous l'avons bien montré dans ce document, à partir du moment où l'activité s'oriente vers un objectif d'intérêt général ou de développement durable (et sans que cela ne soit en contradiction avec la préservation des intérêts privés et de la propriété privée), alors la monnaie utilisée devient le plus souvent une ressource permanente qui prendra la forme d'un commun financier ou capital transactionnel. Le but générique des activités de développement durable est en accord profond avec le caractère génétique de l'instrument monétaire quand celui-ci est utilisé conformément à sa loi interne qui est de produire des échanges généralisés de valeurs équivalentes.

Certaines activités font partie de ce que nous appelons le métabolisme de base d'une société. 6 secteurs le fondent : la santé (et le sport), l'éducation (et la formation), l'énergie (et les déchets), l'agriculture (et l'écologie), la culture, la sécurité (et la justice). L'utilité première des métiers qui en relèvent est orientée vers le bien commun. Ils se mesurent à leur qualité d'exécution et de déploiement. Leur gestion est bien différente de la gestion financière qui n'est qu'un prisme, en l'occurrence, un prisme inadapté, celui de la recherche du profit. Dans la gestion libérale des activités de bien commun, les indicateurs comptables sont utilisés pour ne mesurer que ce qui relève de la rentabilité et de la solvabilité. Il convient d'utiliser les indicateurs comptables d'une autre façon afin de mesurer l'accessibilité et la réciprocité. C'est de cette façon que nous redonnerons aux activités de bien commune une structure d'exécution et un plan comptable qui soient compatibles avec leur vraie nature.

Concernant les activités qui ne sont pas orientées par nature vers le bien commun (cd : distinction entre activités d'intérêt général et activités d'intérêt privé), il est toujours possible d'engager un travail de mise en correspondance de chacune d'entre elles avec un ou plusieurs objectifs de développement durable. En effet, c'est en trouvant un but générique et commun pour chaque activité que nous parviendrons chacun à notre niveau à participer au grand changement de modèle qui nous conduira vers le développement durable. Si nous comprenons que chaque activité, qu'elle soit d'ordre public ou privé, possède une extension légitime et quasiment naturelle vers une forme de bien commun, nous deviendrons enfin habitants de la terre. Dès lors, notre activité principale ne consistera plus à systématiquement chercher à accaparer les ressources, mais elle consistera au contraire à les mailler afin de les faire apparaître en lien avec un territoire donné. Dans cette perspective, la monnaie devient l'instrument symbolique de cartographie des réseaux de communication.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>

<https://ideas4development.org/communs-developpement/>

<https://www.cairn.info/revue-internationale-des-etudes-du-developpement-2018-1-page-11.htm>

[https://www.thedigitalnewdeal.org/wp-content/uploads/TheDigitalNewDeal\\_org-LeServicePublicCitoyen.pdf](https://www.thedigitalnewdeal.org/wp-content/uploads/TheDigitalNewDeal_org-LeServicePublicCitoyen.pdf)

<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34030>

[https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/10/12/thierry-aimar-derriere-la-mutualisation-de-la-dette-c-est-une-redistribution-de-l-epargne-europeenne-qui-est-en-jeu\\_6055662\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/10/12/thierry-aimar-derriere-la-mutualisation-de-la-dette-c-est-une-redistribution-de-l-epargne-europeenne-qui-est-en-jeu_6055662_3232.html)

<https://www.cairn.info/revue-economique-2017-HS1-page-183.htm>

[https://m.facebook.com/watch/?v=299122975210404&\\_rdr](https://m.facebook.com/watch/?v=299122975210404&_rdr)

## **25. Statut juridique de l'organisation**

Si l'on se réfère aux formes juridiques de sociétés que l'on trouve dans le droit français (nous prenons appui sur des formes juridiques issues d'un système juridique particulier mais éminemment transposables dans tout autre système juridique dès lors qu'on en respecte l'intention et l'esprit), les formes sociétales les plus appropriées pour constituer les statuts de l'organisation chargée de mettre en commun un actif monétaire par la voie du démembrement des droits liés à cet actif afin de distribuer les droits d'usage monétaire issus d'un tel démembrement sont des formes sociétales qui relèvent du domaine de l'économie sociale et solidaire.

Parmi les formes juridiques possibles, on peut mentionner l'association à but d'intérêt général, la société coopérative, mais aussi et surtout une forme juridique nouvelle appelée fonds de dotation.

Un fonds de dotation est un organisme à but non lucratif, créé par une ou plusieurs personnes, physiques ou morales, pour une durée déterminée ou indéterminée. Sa vocation est purement financière. Le fonds de dotation réalise une œuvre ou une mission d'intérêt général ou aide un autre organisme privé ou public à accomplir une œuvre ou une mission d'intérêt général en lui accordant des financements. Toute œuvre utile à la collectivité à une période donnée est d'intérêt général. Il peut s'agir d'une œuvre à caractère philanthropique, éducatif, scientifique, social, humanitaire, sportif, familial ou culturel. L'organisme d'intérêt général peut aussi avoir pour objet la mise en valeur du patrimoine artistique, la défense de l'environnement naturel ou la diffusion de la culture, de la langue et des connaissances scientifiques françaises.

Cela correspond exactement à tout ce que nous avons énoncé dans une approche par la valeur d'usage. Il ne s'agit pas de raisonner en termes de "dépense" (souvent à fonds perdu) mais beaucoup plus en terme "d'impense" : chaque ressource durable nécessite un budget pour être entretenue et développée. En distribuant la valeur d'usage d'un capital monétaire bloqué dans son capital social afin de financer des travaux d'intérêt général, le fonds de dotation est parfaitement adapté pour soutenir financièrement toute activité ayant pour but la production d'un bien, d'un service ou d'un actif ayant le statut de commun.

Dans la gestion comptable du financement, le fond de dotation pourrait également placer à l'actif de son bilan un ou plusieurs produits constatés d'avance à monétiser. Ce faisant, le fond de dotation est apte à monétiser n'importe quel projet en distribuant les droits d'usage monétaire qui sont nécessaires à sa production. Il est donc tout à fait juste de voir le fond de dotation comme une structure de financement (via les avantages fiscaux liés aux donations des personnes physiques et morales) ET une structure de monétisation (via les pratiques comptables de monétisation des actifs ou de transformation des immobilisations en créances). Par ailleurs, le fonds de dotation est doté de certains avantages fiscaux permettant de proposer une défiscalisation dans plafonnement aux investisseurs souhaitant investir dans ses projets. A la clef, nous pouvons imaginer que le fond de dotation puisse créer des produits d'investissement défiscalisant pour chaque ODD.

Dans tous les cas le fonds de dotation pourrait être un excellent laboratoire pour expérimenter de nouvelles dimensions sociales du financement basées sur la distribution de la valeur d'usage monétaire, sachant qu'il ne s'agit plus de créer de nouvelles monnaies mais d'étendre et d'encadrer l'utilisation des monnaies existantes.

L'association loi 1901 à but non lucratif pourrait également être un véhicule juridique pertinent.

On pourrait imaginer un statut juridique associatif de loi 1901 posant comme objectif d'« animer démocratiquement le réseau des utilisateurs de la monnaie commune tout en recherchant et expérimentant de nouvelles formes de gouvernance ». C'est à cette gouvernance et à ses modalités que nous nous sommes intéressés. La gouvernance pourrait être organisée au sein de plusieurs collèges.

Le collège des utilisateurs réunit les citoyens qui ont choisi d'adhérer à l'association dans le but d'utiliser la monnaie commune. Le collège des partenaires rassemble les professionnels qui ont souhaité rejoindre le réseau d'échange et ont été agréés. Le collège des sages comprend d'abord les fondateurs et les fondatrices de l'association, élargi à tout membre ayant contribué à son développement, désigné par cooptation. Ce collège doit être le garant des valeurs de l'association, telles que définies par sa charte. Le collège des membres d'honneur et personnalités qualifiées comprend notamment un représentant du mouvement des autres fédérations, mouvement national de monnaies sociales, citoyennes et communes, dont l'association est membre ce qui lui permet d'avoir des interlocuteurs dans les autres groupes.

Tous ces conseils élisent des représentants, qui forment le conseil des collèges. Trois autres collèges sont représentés, mais sans droit de vote au conseil des collèges : celui des collectivités territoriales qui accueille les élus du territoire de circulation de l'association qui souhaitent avoir voix aux discussions, le collège des institutionnels où siègent les financeurs et les partenaires bancaires, et le collège des salariés de l'association. Cette absence de droit de vote vise à marquer le caractère « citoyen » de la monnaie, et garantir - voire revendiquer - sont indépendance. Mais une objection formulée par un membre du collège des collectivités serait traitée comme les autres : « Si l'objection est fondée, sincère et objective, il n'y a pas de raison qu'on n'arrive pas à un compromis ». On a donc une structure de gouvernance.

L'objectif de cette organisation est d'assurer une gouvernance collégiale de la structure et une gestion inclusive de la monnaie : le conseil des collèges décide en effet des grandes orientations relatives au projet monétaire local. Il se réunit au moins deux fois par an. Ce type de structuration s'apparente à celle des SCIC (Sociétés Coopératives d'Intérêt Collectif) du fait du multi-sociétariat par l'intégration des différentes parties prenantes. Le « faire commun » joue ici un rôle fondamental : s'ouvrent à travers ces modalités organisationnelles, des espaces politiques de revendication et de défense de ressource jugées comme devant relever des communs, en développant une action collective dans le cadre d'une communauté territoriale auto organisée et autogouvernée régie par des arrangements institutionnels qui lui sont propres. Sont ainsi favorisées et valorisées les interdépendances entre les acteurs du territoire dans un cadre démocratique via leur relations économiques basées sur la coopération et le mutualisme.

Ce qui importe ici, ce sont les pratiques et valeurs sociales développées pour gérer la monnaie de façon partagée afin de favoriser l'émancipation sociale et politique. Cela met en exergue la possibilité de reconnaître « des modes de régulation démocratique et citoyen des activités économiques ». Ce sont les membres qui vont produire des règles adaptées au contexte local et aux besoins de l'organisation dans une volonté d'agir sur leur territoire autour d'un projet d'utilité sociale. Ces choix, de plus, sont guidés par un projet politique qui débouche sur la volonté d'instaurer un nouveau rapport de souveraineté monétaire (au-delà de la souveraineté étatique) par la recherche d'une monnaie répondant, de façon plus satisfaisante, aux aspirations et besoins humains, des organisations et/ou des territoires. La création de ces espaces publics, de débats et de co-construction des choix s'inscrit dans le cadre de la « solidarité démocratique » et illustre les interdépendances propres à la communauté monétaire ainsi créée.

C'est dans cette perspective que l'association développe et met en œuvre des méthodes dont la mobilisation a pour but de mener à l'émergence et à l'entretien d'une « intelligence collective » à même de servir une réalisation plus efficace du projet (ces méthodes incluant notamment sociocratie, communication non violente, rêve du dragon, vote de préférence issu des travaux de Olivier Rocca et de Sylvain Ductor, mais aussi rencontres festives, etc.), et formalisées dans les statuts notamment pour les prises de décisions et la gestion des conflits. Il ne s'agit pas d'appliquer une méthode spécifique (comme la sociocratie par exemple) mais de développer « en conscience, une méthode qui réponde à nos besoins » et de se donner les moyens « d'écouter tout le monde, tous les avis et de ne laisser personne sur le côté parce qu'il a une vision différente des choses, et d'essayer de trouver un compromis pour que chacun se retrouve dans les valeurs de l'association et dans ce qui est fait ». Il s'agit bien de coconstruire des outils pour qu'ils soient acceptés et appropriés : « ce sont les utilisateurs de la monnaie qui la créent et qui en fixent les règles. C'est nous qui décidons et c'est nous qui contrôlons les règles du jeu, qui ne sont pas imposées par une entité extérieure ». Cette autonomie de la volonté est la base du choix éclairé.

En conclusion, il convient de retenir ceci :

Une organisation démocratique autonome, une association, une société coopérative, une société d'intérêt général, un fonds de dotation dans lequel les moyens ou les objectifs sont mis en commun et dans lequel le pouvoir de décision est également réparti entre tous les membres / participants / utilisateurs répond à la définition d'une monnaie publique (ou commun monétaire organisé dans lequel légal = l'égal). Il est possible au sein de cette organisation de nommer un référent qui va présenter sur la demande des membres de la communauté le graphe actualisé des transactions qui résulte de l'usage de la monnaie commune et de la programmation des transactions préalablement à leur mise en exécution.

De façon générale, toute organisation fondée sur un système de décision top down répond à la définition d'une monnaie privée en raison de la privacité du pouvoir exclusif et rival, alors que toute organisation fondée système de décision bottom up répond à la définition d'une monnaie publique en raison du partage du pouvoir non exclusif et non rival. Cette distinction ne souffre d'aucune forme d'atténuation, et le fait que les représentants élus ou non élus des institutions affirment dédier leur vie au service du bien public n'y changera rien, tant est grande l'incompatibilité entre la captation d'un pouvoir politique ou économique personnel et la poursuite d'un objectif de bien public d'une nature opposée.

Le choix d'un mode d'organisation dépendra fortement de la technologie utilisée pour mettre en œuvre la solution de gestion du droit d'usage monétaire : globalement soit une blockchain décentralisée avec un grand livre public fonctionnant au moyen de simples sms et liens de transactions, soit une blockchain semi décentralisée avec un grand livre public ou privé fonctionnant au moyen d'applications bancaires ou financières plus sophistiquées et dans lequel les agents sont sélectionnés en fonction de leur puissance financière. La seconde formule permettant le cas échéant d'éviter que certains nœuds ne disposent d'une puissance trop importante par rapport aux autres afin qu'ils ne se retrouvent pas en position dominante.

[http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2000.guerin\\_i&part=24453](http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2000.guerin_i&part=24453)

<https://www.erudit.org/fr/revues/ei/2011-v42-n1-ei4064/045875ar/>

<https://journals.openedition.org/lectures/270>

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00080392/document>

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6771100333360914432/>

[https://www.ino.global/paiement-securise-par-telephone-inocx/?gclid=CjwKCAjw1ICZBhAzEiwAFfvFhB76JRAnRVtkcirJ9VMLB5I\\_3A\\_zlQvge2XIK4HXkuBkb10RqYObARoC2SsQAvD\\_BwE](https://www.ino.global/paiement-securise-par-telephone-inocx/?gclid=CjwKCAjw1ICZBhAzEiwAFfvFhB76JRAnRVtkcirJ9VMLB5I_3A_zlQvge2XIK4HXkuBkb10RqYObARoC2SsQAvD_BwE)

<https://selectra.info/finance/guides/comprendre/virement-par-sms>

<https://gocardless.com/fr/guides/articles/fonctionnement-paiement-par-sms/>

<https://www.smsmode.com/sms-transactionnel/>

<https://www.ouest-france.fr/economie/entreprises/commerce-le-paiement-par-sms-dynamise-les-commandes-7030611>

## **26. Mathématique du droit d'usage monétaire**

Le but de ce chapitre est d'apporter des éléments de démonstration mathématique et économique permettant de valider les propriétés fondamentales des graphes d'échange monétaire.

Cela nous permettra de vérifier que l'efficacité d'une monnaie est proportionnelle à son utilisabilité par l'ensemble des agents économiques afin de procéder aux échanges de leurs choix.

### **Principe**

Quand je m'emploie à expliquer les vertus des graphes monétaires inclusifs et décentralisés aux personnes qui m'entourent, je vis une expérience similaire à celle de Jésus dans le désert : seuls les pauvres d'esprit et les

humbles de cœur entendent ma parole, mais les intelligents, les experts et les consultants ne l'entendent point. Normal : les graphes monétaires sont compris par leurs futurs utilisateurs, les femmes de ménage et des caissières de supermarché, les personnes sans argent et celles qui sont sans ressources ni emplois, et combattus par les profiteurs de l'actuel système.

Trois classes d'esprits se montrent très récalcitrants :

- Les tenants des théories classiques et néo-classiques qui ne perçoivent la monnaie que comme un instrument d'échange bilatéral au service de ce que l'on appelle communément le marché.
- Les descendants d'Aristote qui confondent en permanence le monétaire et la monnaie et qui croient encore que l'unité de compte si possible métallique serait le nec plus ultra pour conserver la valeur.
- Les défenseurs du régalién qui estiment que seul un Etat qui dispose d'une flotte conséquente de porte-avions est légitime pour battre monnaie et en imposer partout la valeur (non ne riez pas !)

Ainsi les réductionnistes, les fétichistes et les impérialistes forment un clan qui se bat pour conserver une illusion monétaire. Ils constituent le principal obstacle à la bonne diffusion du projet.

Si toutefois l'on s'accordait sur une définition scientifique de la monnaie, nous pourrions la définir comme un équivalent universel, ou plus exactement comme un instrument destiné à produire des équivalences entre les différents types de produits, services, travaux, gestes, valeurs et projets de notre quotidien. Une telle définition générale est difficilement réfutable et sert de base à notre raisonnement.

L'argumentation scientifique vient après cette prémisse : Or ce que la plupart des gens ignorent, c'est que l'équivalence possède une définition mathématique rigoureuse. Pour être équivalente, une relation doit réunir trois propriétés : réflexivité (ou identité), réciprocity (ou symétrie) et transitivité. Défini de cette manière, le langage monétaire devient purement mathématique, voire même algébrique, il relève désormais de la théorie des catégories et des morphismes, il devient donc un langage universel qui fournira une base rigoureuse pour la construction des graphes et des représentations visuelles.

- La réflexivité, c'est la capacité pour un agent à définir librement la valeur monétaire de sa production présente ou future. Elle est définie par l'identité  $A = A$ .
- La réciprocity, c'est la capacité pour deux agents à donner et à recevoir des productions différentes d'égale valeur. Elle est définie comme suit : si  $A = B$  alors  $B = A$ .
- La transitivité, c'est la capacité pour trois agents à égaliser les valeurs de leurs transactions. Elle est définie comme suit : si  $A$  est égal à  $B$  et  $B$  est égal à  $C$ , alors  $A$  est égal à  $C$ .

A ce jour, la monnaie de compte (account based) respecte seulement la réflexivité, comme en témoigne la liberté d'écriture comptable des entreprises sous le respect du principe de vérité.

A ce jour, la monnaie de règlement (token based) qu'elle soit fiat ou crypto respecte seulement la réciprocity qui n'est qu'une forme d'échange restreint en terme de structure anthropologique.

A ce jour seul le Lightning Network arrive à combiner deux propriétés, la réciprocity et la transitivité, ce qui en fait le système le plus proche d'une définition véritable de la monnaie.

A l'avenir, seul le graphe monétaire serait susceptible de réunir réflexivité, transitivité et réciprocity. Pourquoi ? Pour la simple raison qu'il sait représenter ces propriétés comme des opérations.

Dans le langage des graphes, on représente la réflexivité par une flèche circulaire de transfert de valeur qui part d'un nœud et revient sur lui-même, la réciprocity par deux flèches de transfert de valeur en sens inverse entre deux nœuds, et la transitivité par trois flèches de transfert de valeur reliant trois nœuds dans un certain sens. De tels dessins parlent d'eux-mêmes et donnent une effectivité aux opérations.

## **Spécification**

### Réflexivité :

La détermination de la valeur monétaire d'une production présente ou future par un agent peut se définir comme une relation de réflexivité mathématique. Une relation de réflexivité mathématique est une relation entre des variables qui se reflètent mutuellement lorsqu'elles sont modifiées.

La relation de réflexivité mathématique peut être décrite par l'équation suivante :

$$Q = P$$

Où la quantité de monnaie dont dispose un agent (Q) est égale à la valeur de sa production présente ou future (P). Si la valeur de la production augmente alors la quantité de monnaie dont dispose un agent augmente. A l'inverse, si la valeur de la production diminue alors la quantité de monnaie dont dispose un agent diminue. Il existe une codétermination des deux variables.

Pour illustrer cette relation de réflexivité mathématique, prenons l'exemple d'un agent qui monétise une production future. Supposons que l'agent achète une propriété pour 100 000 \$ et qu'il prévoit de la louer pour 1 000 \$ par mois. Dans ce cas, la relation de réflexivité mathématique est la suivante :

- Si l'agent achète la propriété pour 100 000 \$, alors il peut la louer pour 1 000 \$ par mois.
- Si l'agent loue la propriété pour 1 000 \$ par mois, alors il a acheté la propriété pour 100 000 \$.

Cette relation de réflexivité mathématique est donc un moyen pour l'agent de monétiser sa production future. Elle peut également être utilisée pour monétiser une production présente.

Pour illustrer cette relation pour une production présente, prenons un exemple pratique :

Un agriculteur produit une certaine quantité de pommes, leur attribue un prix et les vend sur un marché.

- Si l'agriculteur produit 100 pommes et qu'il vend chaque pomme à un prix de 1 euro, alors la quantité de monnaie dont il dispose doit être égale à la valeur de sa production, soit 100 euros.
- Si l'agriculteur dispose d'une quantité de monnaie égale à 100 euros qui provient de la vente de pommes à un prix de 1 euro, alors la quantité de pommes qu'il produit est égale à 100.

Autrement dit,  $Q = P = 100$  euros.

#### Réciprocité :

La relation de réciprocité mathématique est une forme d'échange entre deux agents où chaque agent reçoit une production de valeur égale à celle qu'il a donnée. Cela peut être appliqué aux échanges économiques, où les deux agents échangent des biens ou des services de même valeur.

La relation de réciprocité mathématique dans les échanges peut être représentée par l'équation suivante :

$$x + y = z$$

Où x et y représentent les deux productions différentes et z représente leur valeur monétaire égale.

Cela signifie que si x et y sont échangés, leur valeur monétaire totale sera toujours égale à z.

Par exemple, si un agent échange un produit A (x) pour un produit B (y) et que la valeur monétaire de A est de 10 \$ et la valeur monétaire de B est de 10 \$, alors leur valeur monétaire totale (z) sera de  $10 + 10 = 20$  \$. La relation de réciprocité structure la totalité des échanges monétaires.

Démonstration mathématique et logique :

Soient A et B deux agents qui échangent des biens ou des services de même valeur. Nous pouvons alors écrire :

A donne X à B et B donne X à A

Cela peut être écrit sous forme mathématique comme :

A donne X à B = B donne X à A

Ceci constitue une forme de réciprocité mathématique.

Exemple chiffré :

Imaginons que A et B échangent des produits alimentaires. A donne à B un sac de pommes de terre d'une valeur de 10€ et B donne à A un sac de carottes d'une valeur de 10€. Dans ce cas, nous pouvons écrire : A donne 10€ de pommes de terre à B = B donne 10€ de carottes à A.

#### Transitivité :

La transitivité mathématique est une propriété des relations qui affirme que si A est relié à B et B est relié à C, alors A est relié à C. Cette propriété est très utile pour les échanges économiques car elle permet de déterminer si les relations économiques entre les agents sont équilibrées ou non.

Par exemple, si une entreprise A vend un produit à une entreprise B et achète des produits à une entreprise C et se retrouve avec une balance des paiements créditrice de +250\$ et que l'entreprise B vend un produit à une entreprise C et achète un produit à une entreprise A et se retrouve avec une balance des paiements débitrice de -250\$, et que l'entreprise C achète un produit à l'entreprise A et vend un produit à l'entreprise B et se retrouve avec une balance des paiements dotée d'un solde nul, pour 200 \$, alors les entreprises A, B, C ne sont pas n'est pas en relation de transitivité au niveau de leur flux.

Pour démontrer cela mathématiquement au niveau de l'égalité des flux entrants et sortants, on peut dire que si  $F(A)$  est relié à  $F(B)$  et  $F(B)$  est relié à  $F(C)$ , alors  $F(A)$  est relié à  $F(C)$ . La transitivité signifie donc que si le solde des flux de A est égal au solde des flux de B et que le solde des flux de B est égal au solde des flux de C, alors on peut en déduire que le solde des flux de C est égal au solde des flux de A.

Par conséquent, l'égalisation des flux entrants et sortants peut se définir comme une relation de transitivité mathématique, car elle implique que le solde de la balance des paiements soit le même pour tous les participants à l'échange indépendamment du volume de leurs échanges.

L'équation permettant d'utiliser la relation de transitivité mathématique pour égaliser les flux entrants et sortants différents de chaque agent économique avec tous les autres agents économiques est la suivante :

$$F_i = F_j = F_k$$

Où les flux entrants et sortants des agents  $i, j, k$  sont égaux.

Cette contrainte revient à poser une loi de conservation de flux dans laquelle on stipule que la somme des flux entrants et sortants de chaque agent doit toujours être égale à zéro.

$$\sum F_{ijk} = 0$$

Soit un groupe de trois agents économiques  $i, j, k$ .

Soit des soldes de flux entrants et sortants :  $i=x, j=y, k=z$ .

Alors, la loi de conservation des flux stipule que :

$$F_{ix} + F_{jy} + F_{kz} = 0$$

Cela revient donc à poser le principe que si les agents  $i, j, k$  ont des balances de paiement créditrices ou débitrices, ils doivent trouver une solution transitive qui va augmenter ou diminuer certains flux entrants ou sortants entre les agents pour égaliser leurs balances de paiement.

Cas pratique :

Supposons qu'il y ait trois agents économiques A, B et C.

Agent A :

Flux entrant : 10

Flux sortant : 15

Agent B :



Flux entrant : 15

Flux sortant : 10

Agent C :

Flux entrant : 5

Flux sortant : 5

Pour égaliser les flux entrants et sortants des trois agents, nous devons appliquer la relation de transitivité mathématique.

Pour l'agent A :

Flux entrant ( $A \rightarrow B$ ) = 15

Flux sortant ( $B \rightarrow A$ ) = 10

Donc, pour égaliser les flux entrants et sortants de l'agent A, nous devons augmenter le flux sortant de l'agent B vers l'agent A de 5.

Pour l'agent B :

Flux entrant ( $B \rightarrow A$ ) = 10

Flux sortant ( $A \rightarrow B$ ) = 15

Donc, pour égaliser les flux entrants et sortants de l'agent B, nous devons augmenter le flux entrant de l'agent A vers l'agent B de 5.

Pour l'agent C :

Flux entrant ( $C \rightarrow C$ ) = 5

Flux sortant ( $C \rightarrow C$ ) = 5

Donc, pour égaliser les flux entrants et sortants de l'agent C, aucune modification n'est nécessaire.

Après avoir appliqué la relation de transitivité mathématique, les flux entrants et sortants des trois agents sont égaux :

Agent A :

Flux entrant : 15

Flux sortant : 15

Agent B :

Flux entrant : 15

Flux sortant : 15

Agent C :

Flux entrant : 5

Flux sortant : 5

Ainsi, cet exemple illustre bien la définition donnée plus haut de la transitivité comme la capacité pour l'ensemble des agents à égaliser les soldes de leurs transactions.

**Démonstration**

Pour démontrer que lorsqu'un système économique respecte cumulativement la réflexivité, la réciprocité et la transitivité dans les échanges économiques et monétaires, il maximise la capacité d'échange de tous les agents, nous pouvons utiliser le raisonnement mathématique basé sur la relation d'égalité :

#### Définition formelle :

Une relation d'égalité sur un ensemble E est une relation binaire  $\sim$  sur E qui est à la fois réflexive, réciproque et transitive. Ces trois propriétés doivent être cumulativement respectées.

Plus explicitement :

$\sim$  est une relation binaire sur E : un couple (x, y) d'éléments de E appartient au graphe de cette relation si et seulement si  $x \sim y$ .

$\sim$  est réflexive : pour tout élément x de E, on a  $x \sim x$ .

$\sim$  est réciproque : chaque fois que deux éléments x et y de E vérifient  $x \sim y$ , ils vérifient aussi  $y \sim x$ .

$\sim$  est transitive : chaque fois que trois éléments x, y et z de E vérifient  $x \sim y$  et  $y \sim z$ , ils vérifient aussi  $x \sim z$ .

Par réflexivité, E coïncide alors avec l'ensemble de définition de  $\sim$  (qui se déduit du graphe par projection). Inversement, pour qu'une relation binaire sur E réciproque et transitive soit réflexive, il suffit que son ensemble de définition soit E tout entier. On parle donc d'une structure.

Dans le langage des graphes, on représente la réflexivité d'un nœud par une flèche circulaire qui part d'un nœud et revient sur lui-même, la réciprocité par deux flèches en sens inverse entre deux nœuds, et la transitivité par trois flèches reliant trois nœuds dans un certain sens.

Au niveau du système économique et monétaire, on pose comme point de départ une fonction de règlement représentée sous la forme d'une flèche orientée et pondérée par une valeur chiffrée.

#### - Réflexivité :

La permutation (ou transfert de valeur chiffrée) qu'un nœud fait sur lui-même est l'application identité du nœud. L'identité signifie que toute transaction doit être libre, c'est-à-dire que chaque agent doit pouvoir déterminer de manière autonome la valeur chiffrée de sa production.

La réflexivité signifie que tout agent doit avoir le droit d'auto-évaluer et d'auto-réévaluer librement ses biens, ses services, ses ressources (ou actifs) et ses droits pour en déterminer le prix.

#### - Réciprocité :

La permutation (ou transfert de valeur chiffrée) entre deux nœuds qui échangent deux produits distincts d'égale valeur est appelée application réciproque des nœuds.

La réciprocité signifie que pour que la transaction soit sécurisée, chaque agent doit être en position de donner et de recevoir et plus généralement de procéder à des échanges de valeurs égales.

#### - Transitivité :

La permutation (ou transfert de valeur chiffrée) entre trois nœuds qui font circuler entre eux trois produits distincts d'égale valeur est appelée application transitive ou circulaire ou cycle des nœuds.

La transitivité signifie que les transactions doivent être solidaires, ce qui oblige chaque agent à égaliser la totalité de ses flux entrants et sortants avec tous les autres agents.

Un prix d'identité est un prix égal à la valeur d'un bien. Un prix de réciprocité est un prix égal entre une offre et une demande. Un prix de transitivité est un solde égal entre les différentes balances. On en déduit qu'un système économique et monétaire qui respecte les propriétés de la réflexivité, de la réciprocité et de la transitivité est capable d'instaurer une relation d'égalité dans les règlements par les prix. Or c'est par la relation d'égalité dans les règlements par les prix des différents bien que la capacité d'échange se réalise de façon optimale. Car dans le cas inverse, les biens ne pourraient pas être évalués à leur juste prix, les échanges ne pourraient pas s'accorder sur un prix et les balances des paiements seraient déséquilibrées.

### Définition appliquée :

Nous disons que les prix, qui sont les rapports ou quotients inverses des quantités de marchandises échangées, sont des quantités mathématiques comparable à des quantités monétaires. Le prix de l'avoine en blé, ou de (A) en (B), est de  $1/2$  ; ce qui veut dire qu'on obtient 1 de (A) à la condition de donner 0,50, et non pas 0,45 ou 0,55, de (B). Le prix du blé en avoine, ou de (B) en (A), est, par cela même, de 2 ; ce qui veut dire qu'on obtient 1 de (B) à la condition de donner 2, et non pas 1,95 ou 2,05, de (A).

Toutefois pour avoir une compréhension complète de l'équilibre des échanges, il convient d'introduire un troisième acteur en posant que Si  $A = B$  et  $B = C$ , alors  $A = C$ . Cette équation signifie que lorsque tous les agents sont libres de définir la valeur monétaire de leur production présente ou future, et que tous les agents sont sûrs d'échanger des valeurs égales de marchandises, et que tous les agents ont égalisé leurs flux de transactions, alors tous les agents peuvent échanger leurs productions à leur pleine capacité.

Pour soutenir cette proposition, prenons trois exemples chiffrés :

1. Dans un système économique qui respecte la réflexivité, un agent peut définir librement la valeur monétaire de sa production présente ou future. Par exemple, un agriculteur peut décider de vendre ses produits à un prix de 10 \$ par unité même si cela ne correspond pas à un prix du marché.
2. Dans un système économique qui respecte la réciprocité, deux agents peuvent échanger deux productions différentes d'égale valeur. Par exemple, un agriculteur qui a produit 10 unités de ses produits ayant une valeur unitaire de 1 euro peut échanger 2 unités de ses produits contre les produits d'un autre agriculteur qui a produit 5 unités de ses produits ayant une valeur unitaire de 2 euros.
3. Dans un système économique qui respecte la transitivité, tous les agents sont obligés d'égaliser les valeurs des flux entrants et sortants de leurs transactions. Par exemple, plusieurs agriculteurs peuvent réaliser un ensemble de transactions qui vont égaliser la valeur de leurs flux entrants et sortants, ce qui va permettre de conserver une capacité d'échange complète pour chacun des agriculteurs.

Si  $A \neq B$  et  $B \neq C$ , alors  $A \neq C$ . Cela signifie que lorsque certains agents ne sont pas libres de définir la valeur monétaire de leur production présente ou future, ou ne sont pas assurés d'échanger des productions de valeur égale, ou ne sont pas équilibrés dans leurs flux de transactions, alors ces agents ne peuvent pas échanger leurs productions à leur pleine capacité.

Pour soutenir cette proposition, prenons trois exemples chiffrés :

1. Dans un système économique qui ne respecte pas la réflexivité, un agent ne peut pas définir la valeur monétaire de sa production présente ou future. Par exemple, un agriculteur peut être obligé de vendre ses produits à un prix de 5 \$ par unité, alors que le prix du marché est de 10 \$ par unité.
2. Dans un système économique qui ne respecte pas la réciprocité, deux agents peuvent être dans l'incapacité d'échanger deux productions d'égale valeur. Par exemple, un agriculteur peut être obligé d'acheter pour 350\$ les produits d'un autre agent qui valent en réalité 35\$, ou alors un agriculteur peut être obligé de vendre pour 10\$ ses produits à un autre agent alors qu'ils valent en réalité 120\$.
3. Dans un système économique qui ne respecte pas la transitivité, les agents ne sont pas obligés d'égaliser les valeurs flux entrants et sortants de leurs transactions. Par exemple, un agriculteur peut développer un ensemble de transactions qui vont avoir plus de flux de valeurs entrants que sortants, ce qui va conduire cet agriculteur à avoir une balance de paiement déficitaire qui va réduire sa capacité d'échange future.

Ainsi, nous concluons que lorsqu'un système économique respecte cumulativement la réflexivité, la réciprocité et la transitivité dans les échanges économiques et monétaires, il maximise la capacité d'échange économique de tous les agents et leur permet de consolider leur structure sociale.

### **Discussion :**

#### Relation de renforcement :

Une relation d'égalité est vérifiée si et seulement si elle respecte cumulativement les principes de la réflexivité, de la réciprocité et de la transitivité.

On peut donc dire que  $\text{Egalité} = \text{Réflexivité} + \text{Réciprocité} + \text{Transitivité}$ .

On peut donc dire également que :  $\text{Egalité} \neq \text{Réflexivité} + \text{Réciprocité}$ ,  $\text{Egalité} \neq \text{Réflexivité} + \text{Transitivité}$ ,  $\text{Egalité} \neq \text{Réciprocité} + \text{Transitivité}$ ,  $\text{Egalité} \neq \text{Réflexivité}$ ,  $\text{Egalité} \neq \text{Réciprocité}$ ,  $\text{Egalité} \neq \text{Transitivité}$ .

Un système économique et monétaire qui veut maximiser la capacité d'échange des agents doit respecter les propriétés de la réflexivité, de la réciprocité et de la transitivité. La réflexivité signifie que toute transaction doit être libre, c'est-à-dire que chaque agent doit pouvoir déterminer librement la valeur de sa production. La réciprocité signifie que toute transaction doit être sécurisée, c'est-à-dire que les agents doivent pouvoir faire des échanges d'égales valeurs entre des productions d'égales valeurs. La transitivité signifie que les transactions doivent être solidaires ou mutuellement bénéfiques, et que la condition pour cela est que les flux entrants et sortants de chaque agent soient égaux pour pouvoir continuer à échanger.

On peut donc transposer la règle mathématique de l'égalité :

$\text{Egalité} = \text{Liberté} + \text{Sécurité} + \text{Solidarité}$ .

Un système économique et monétaire qui maximise la capacité d'échange des agents peut être défini de façon scientifique comme un système qui permet aux agents de maximiser leurs gains en échangeant des biens et services. Pour ce faire, le système doit respecter certaines propriétés :

Il doit offrir un mécanisme pour évaluer et échanger des biens et services de manière efficiente.

Il doit offrir des moyens de paiement sûrs et fiables pour procéder à des échanges équitables.

Il doit offrir des mécanismes de régulation pour assurer l'équilibre et la stabilité du système.

Nous pensons que les autres propriétés d'un système économique, telle que celle où on doit offrir une variété de biens et services qui répondent aux besoins et aux préférences des agents, ou bien celle où on doit offrir des mécanismes de protection des droits des agents et des consommateurs, découlent des trois propriétés fondamentales que nous appelons réflexivité, réciprocité et transitivité.

Les trois propriétés mathématiques spécifient les propriétés du système d'échange optimal :

$\text{Réflexivité} = \text{Liberté} = \text{capacité pour un agent à définir la valeur monétaire de sa propre production}$ .

$\text{Réciprocité} = \text{Sécurité} = \text{capacité pour deux agents à échanger deux productions différentes d'égale valeur}$ .

$\text{Transitivité} = \text{Solidarité} = \text{obligation pour trois agents à égaliser les flux entrants et sortants des échanges}$ .

Ainsi il est intéressant d'observer que pour qu'un système économique maximise la capacité d'échange des agents économiques, il est nécessaire de le limiter par une contrainte de stabilité : celle qui oblige chacun des agents à égaliser les flux entrants et sortants de ses transactions.

De ce fait, on peut considérer que la contrainte de solidarité que nous définissons comme la transitivité de l'échange est la clef de la construction d'un système économique et monétaire équilibré.

#### Relation de contrainte :

Une autre façon de démontrer la valeur de la proposition du système d'échange basé sur les propriétés mathématiques de la relation d'égalité est la suivante :

1. Si un agent ne peut pas procéder à une libre détermination de la valeur de sa production, alors le rapport d'échange qu'il aura avec d'autres productions sera biaisé.
2. Si un agent peut procéder à une libre détermination de la valeur de sa production, il devra néanmoins se plier au rapport de l'égalité de la valeur d'échange avec les autres productions.
3. Si un agent ne peut pas procéder à un échange qui respecte la valeur de sa production, alors l'évaluation de sa propre production ne servira à rien ou sera biaisée.
4. Si un agent peut procéder à un échange qui respecte de la valeur de sa production, il devra se plier à la règle le contraignant à équilibrer la valeur de ses flux entrants et sortants.

5. Si un agent peut procéder à un ensemble d'échanges par lesquels il équilibre ses flux entrants et sortants, cela induit qu'il a pu évaluer sa production et l'échanger à valeur égale.

6. Si un agent ne peut pas procéder à un ensemble d'échanges par lesquels il équilibre ses flux entrants et sortants, cela induit qu'il n'a pas pu évaluer sa production ou pas pu l'échanger à valeur égale.

Ainsi les différentes propriétés du système d'échange basé sur l'égalité se contraignent et se contrôlent mutuellement, ce que l'on peut considérer comme une sécurité générale du système d'échange.

[https://fr.wikisource.org/wiki/Principe\\_d%E2%80%99une\\_th%C3%A9orie\\_math%C3%A9matique\\_de\\_l%E2%80%99%C3%A9change](https://fr.wikisource.org/wiki/Principe_d%E2%80%99une_th%C3%A9orie_math%C3%A9matique_de_l%E2%80%99%C3%A9change)

## 27. Comprendre l'impact du choix d'un type de balance

L'organisation des groupes d'échanges se fait selon trois paramètres :

- Le domaine des échanges : créance / dette ; ressource / usage ; dépense / recette...
- L'objectif des échanges : maximisation / minimisation / optimisation.
- La balance des échanges : solde nul et égal ou solde non nul et inégal.

L'impact du droit d'usage est principalement et originellement déterminé par les conséquences du choix de la balance des paiements sur les domaines d'applications et sur les objectifs de l'échange.

*Les simulations informatiques que nous avons effectuées à ce sujet au moyen d'une intelligence artificielle (ChatGPT) nous montrent que pour un même domaine d'application et une même orientation en terme d'objectif de gestion, le fait de choisir entre une balance des paiements équilibrée ou une balance des paiements déséquilibrée produit des effets positifs ou négatifs diamétralement opposés à un niveau très important. Nous allons fournir dans ce paragraphe une série d'exemples issus des tests informatiques.*

Bien que de telles simulations informatiques n'apportent pas une démonstration aussi incontestable qu'une théorie scientifique, et bien que de nombreuses investigations seraient encore nécessaires à un niveau macro-économique pour corroborer totalement ou partiellement les résultats obtenus par ces simulations informatiques, elles fournissent une première indication claire qui va nous pousser à nous interroger afin de proposer une explication sur ce qui pourrait conduire à un résultat aussi catégorique.

Comment expliquer que le choix entre un solde nul des balances de paiements des agents et un solde excédentaire ou déficitaire puisse avoir des conséquences diamétralement opposées ?

*Il existe une conséquence indiscutable qui est corrélée au choix d'une balance des paiements : c'est le fait de se situer dans un échange égal ou inégal. Cette observation provient du fait expérimental que les échanges nationaux et surtout internationaux se fondent sur un ensemble d'antagonismes (ou états contradictoires) dans les rapports économiques, sociaux, écologiques, culturels et politiques que les balances des paiements sont chargées de gérer... et de régler. Toutefois, les méthodes de règlements proposées par les deux balances équilibrée et déséquilibrée sont diamétralement opposées, si bien que chacune d'elle conduit à une forme d'échange qui est lui aussi diamétralement opposé.*

Nous posons donc comme principe que :

1—La balance déséquilibrée des paiements produit un échange inégal qui est un facteur massif de déstabilisation économique et financière tant à l'échelle micro que macro.

2--La balance équilibrée des paiements produit un échange égal qui constitue un facteur large et massif de stabilité économique et financière tant à l'échelle micro que macro.

Jusqu'à présent, les notions d'échange égal ou inégal recevaient des définitions empiriques d'inspiration souvent Marxistes. Chez ces trois auteurs notamment ; Raoul Prebisch, *Le Développement économique de l'Amérique latine et ses principaux problèmes*, 1950 ; Arghiri Emmanuel, *L'échange inégal : essai sur les antagonismes dans les rapports économiques internationaux*, 1969 ; Samir Amin, *L'échange inégal et la loi de la valeur*, 1973 ; l'échange inégal est toujours rattaché à l'inégalité des facteurs de production, aux tensions sur les rémunérations salariales, aux conséquences de la spécialisation du travail, aux rapports de domination économique, ou encore à l'inégalité des processus d'accumulation capitaliste. Mais au-delà de ces constats à forte coloration idéologique, aucun auteur n'a construit un modèle mathématique de l'échange égal, et aucun n'a proposé de solution pratique qui permettrait d'initier de nouvelles formes de transactions basées sur l'échange égal. Nous espérons donc que cette contribution sur les balances transactionnelles équilibrées, inclusives et décentralisées permettra de combler les lacunes qui existent encore aujourd'hui dans un tel domaine qui conditionne toutes les politiques de développement.

### Groupe 1 : Groupe d'échange basé sur la maximisation ou la minimisation de la dépense

Un groupe d'échange basé sur la dépense est un mécanisme contractuel qui permet aux participants de maximiser ou de minimiser leurs dépenses.

Les types d'acteurs économiques qui pourraient être intéressés à participer à un groupe d'échange basé sur la dépense comprennent les entreprises, les fournisseurs, les consommateurs, les investisseurs et les autorités publiques à une échelle locale ou internationale.

Les entreprises peuvent bénéficier de la réduction des coûts et de l'amélioration de l'efficacité, tandis que les fournisseurs et les consommateurs peuvent bénéficier de l'accès à de nouvelles opportunités et à des informations sur des projets à forte valeur ajoutée.

Les investisseurs peuvent bénéficier de l'accès à des informations et à des opportunités, tandis que les autorités publiques peuvent bénéficier de l'accès à des informations et à des opportunités pour développer de nouveaux projets et améliorer la qualité de vie des citoyens.

*Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est égal à zéro et dans lequel tous les agents dépensent le plus d'argent possible*

1. Augmentation des dépenses: Les agents dépensent plus d'argent que ce qu'ils ont, ce qui entraîne une augmentation des dépenses.
2. Augmentation des recettes: Les agents reçoivent plus d'argent que ce qu'ils ont dépensé, ce qui entraîne une augmentation des recettes.
3. Augmentation des liquidités: Les agents disposent de plus d'argent qu'ils n'en avaient auparavant, ce qui entraîne une augmentation des liquidités.
4. Augmentation des actifs: Les agents acquièrent des actifs, tels que des biens et des services, ce qui entraîne une augmentation des actifs.
5. Augmentation de la valeur nette: Les agents ont plus d'actifs que de dettes, ce qui entraîne une augmentation de la valeur nette.
6. Augmentation du pouvoir d'achat: Les agents disposent de plus d'argent, ce qui leur permet d'acheter plus de biens et de services, ce qui entraîne une augmentation du pouvoir d'achat.
7. Augmentation de la consommation: Les agents consomment plus de biens et de services, ce qui entraîne une augmentation de la consommation.
8. Augmentation de l'investissement: Les agents investissent plus d'argent, ce qui entraîne une augmentation de l'investissement.

9. Augmentation de l'emploi: Les agents embauchent plus de personnel, ce qui entraîne une augmentation de l'emploi.
10. Augmentation de la croissance économique: Les agents dépensent plus d'argent, ce qui entraîne une augmentation de la croissance économique.

*Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est égal à zéro et dans lequel tous les agents dépensent le moins d'argent possible*

1. Réduction des coûts: Les transactions à solde nul réduisent les coûts pour tous les agents impliqués car ils n'ont pas à dépenser d'argent pour effectuer la transaction.
2. Augmentation de l'efficacité: Les transactions à solde nul sont plus rapides et plus efficaces car elles nécessitent moins de temps et d'efforts pour obtenir un résultat.
3. Amélioration des relations: Les transactions à solde nul permettent aux agents impliqués de mieux se comprendre et de mieux travailler ensemble.
4. Réduction des risques: Les transactions à solde nul réduisent le risque de perte d'argent pour les agents impliqués car ils n'ont pas à dépenser d'argent pour effectuer la transaction.
5. Augmentation de la liquidité: Les transactions à solde nul augmentent la liquidité car elles permettent aux agents impliqués de transférer des fonds plus rapidement et plus facilement.
6. Augmentation de la transparence: Les transactions à solde nul sont plus transparentes car elles permettent aux agents impliqués de voir exactement où et comment leurs fonds sont utilisés.
7. Amélioration de la confiance: Les transactions à solde nul permettent aux agents impliqués de mieux se faire confiance car ils savent que leurs fonds sont utilisés de manière appropriée.
8. Augmentation de la productivité: Les transactions à solde nul permettent aux agents impliqués de travailler plus rapidement et plus efficacement car elles réduisent le temps et les efforts nécessaires pour effectuer la transaction.
9. Augmentation de la sécurité: Les transactions à solde nul sont plus sûres car elles réduisent le risque de fraude et de vol.
10. Augmentation de la flexibilité: Les transactions à solde nul permettent aux agents impliqués d'être plus flexibles car elles leur permettent de modifier leurs plans et leurs stratégies plus facilement.

*Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est inégal et dans lequel tous les agents cherchent à dépenser le plus d'argent possible*

1. Augmentation des prix: Les agents économiques peuvent être incités à augmenter leurs prix afin de profiter de la demande accrue et de récupérer leurs dépenses.
2. Déséquilibre des pouvoirs d'achat: Les agents qui dépensent plus que ce qu'ils gagnent peuvent voir leur pouvoir d'achat diminuer, ce qui peut entraîner une baisse de la consommation.
3. Déflation: Les prix peuvent baisser si les agents économiques ne dépensent pas autant qu'ils le devraient car cela aura pour effet de bloquer la consommation.
4. Inflation: Si les agents économiques dépensent plus que ce qu'ils gagnent, l'inflation peut augmenter.
5. Augmentation des taux d'intérêt: Les taux d'intérêt peuvent augmenter si les agents économiques dépensent plus que ce qu'ils gagnent, car ils devront emprunter de l'argent pour couvrir leurs dépenses.
6. Augmentation de l'endettement: Les agents économiques peuvent être incités à s'endetter pour couvrir leurs dépenses, ce qui peut entraîner une hausse de l'endettement.

7. Dépréciation de la monnaie: Si les agents économiques dépensent plus que ce qu'ils gagnent, la monnaie peut s'apprécier, ce qui peut entraîner une hausse des prix.
8. Déficit budgétaire: Si les agents économiques dépensent plus que ce qu'ils gagnent, le gouvernement peut être obligé de dépenser plus que ce qu'il gagne, ce qui peut entraîner un déficit budgétaire.
9. Augmentation des impôts: Pour couvrir le déficit budgétaire, le gouvernement peut être obligé d'augmenter les impôts.
10. Déséquilibre des marchés financiers: Les agents économiques peuvent être incités à acheter des actifs à des prix élevés, ce qui peut entraîner une hausse des prix et un déséquilibre des marchés financiers.

*Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est inégal et dans lequel tous les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible*

1. Augmentation des prix: Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne une augmentation des prix des produits car ils cherchent à maximiser leurs profits.
2. Diminution de la demande: Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne une diminution de la demande pour les produits car ils ne sont pas prêts à payer un prix plus élevé.
3. Augmentation des coûts de production: Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne une augmentation des coûts de production car les entreprises doivent payer plus pour leurs matières premières et leurs services afin de maintenir leurs marges bénéficiaires.
4. Augmentation des coûts de transaction: Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne une augmentation des coûts de transaction car les entreprises doivent payer des frais pour chaque transaction.
5. Diminution des bénéfices: Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne une diminution des bénéfices car les entreprises doivent payer plus pour leurs matières premières et leurs services afin de maintenir leurs marges bénéficiaires.
6. Augmentation des impôts: Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne une augmentation des impôts car les entreprises doivent payer plus d'impôts sur leurs bénéfices.
7. Augmentation de l'inflation: Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne une augmentation de l'inflation car les prix des produits augmentent plus rapidement que les salaires.
8. Augmentation de la volatilité des marchés : Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne une augmentation de la volatilité des marchés car les prix des produits sont plus volatils et peuvent changer rapidement.
9. Augmentation des risques de récession : Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le moins de produits possible. Cela entraîne un effondrement de l'activité économique avec en toile de fonds une diminution de la croissance et une récession.
10. Déséquilibre des paiements : Les agents cherchent à dépenser le moins d'argent possible, ce qui signifie qu'ils cherchent à acheter le produit le moins cher possible. Cela entraîne un déséquilibre des paiements car les entreprises ne peuvent pas payer leurs dettes et leurs obligations.



Un groupe de transactions basé sur des règles communes de gestion des soldes créditeurs et des soldes débiteurs peut être très utile pour les entreprises qui traitent avec plusieurs autres entreprises. Ces règles communes peuvent aider à réduire les risques de défaut de paiement et à améliorer la gestion des flux de trésorerie. Les entreprises qui sont membres du groupe peuvent également bénéficier d'une plus grande visibilité sur leurs soldes créditeurs et débiteurs, ce qui peut leur permettre de mieux gérer leurs finances.

Les types d'acteurs qui pourraient être intéressés par ce type de groupe de transactions sont les entreprises qui traitent avec plusieurs autres entreprises, les banques et les institutions financières, les fournisseurs de services de paiement et les organismes de réglementation.

*Présentation des 10 effets d'un groupe de transactions dans lequel les soldes créditeurs et les soldes débiteurs des entreprises sont nuls et où le montant des créances et des dettes est le plus élevé possible*

1. Augmentation des liquidités disponibles: Les entreprises peuvent utiliser leurs créances et leurs dettes pour augmenter leurs liquidités disponibles. Cela leur permet d'investir dans des projets à court terme et de payer leurs factures à temps.
2. Amélioration de la solvabilité: Les entreprises peuvent réduire leurs dettes et leurs créances, ce qui peut améliorer leur solvabilité et leur capacité à rembourser leurs dettes.
3. Réduction des coûts d'intérêt: Les entreprises peuvent réduire leurs coûts d'intérêt en réduisant leurs dettes et leurs créances.
4. Amélioration de la trésorerie: Les entreprises peuvent utiliser leurs créances et leurs dettes pour améliorer leur trésorerie.
5. Réduction des risques: Les entreprises peuvent réduire leurs risques en réduisant leurs dettes et leurs créances.
6. Augmentation de la rentabilité: Les entreprises peuvent augmenter leur rentabilité en réduisant leurs dettes et leurs créances.
7. Augmentation de la valeur des actifs: Les entreprises peuvent augmenter la valeur de leurs actifs en réduisant leurs dettes et leurs créances.
8. Augmentation de la valeur des actions: Les entreprises peuvent augmenter la valeur de leurs actions en réduisant leurs dettes et leurs créances.
9. Amélioration de la réputation: Les entreprises peuvent améliorer leur réputation en réduisant leurs dettes et leurs créances.
10. Augmentation de la confiance des investisseurs: Les entreprises peuvent augmenter la confiance des investisseurs en réduisant leurs dettes et leurs créances.

*Présentation des 10 effets d'un groupe de transactions dans lequel les soldes créditeurs et les soldes débiteurs sont inégaux et où le montant des créances et des dettes est le plus élevé possible*

1. Augmentation des coûts d'intérêt : les entreprises qui ont des soldes débiteurs plus élevés devront payer plus d'intérêts sur leurs dettes.
2. Augmentation des coûts de financement : les entreprises qui ont des soldes créditeurs plus élevés auront des coûts de financement plus élevés.
3. Augmentation des coûts de transaction : les entreprises qui ont des soldes créditeurs et débiteurs plus élevés devront payer des frais de transaction plus élevés.
4. Augmentation des risques de défaut : les entreprises qui ont des soldes débiteurs plus élevés seront plus susceptibles de défaut de paiement.

5. Augmentation des risques de liquidité : les entreprises qui ont des soldes créditeurs plus élevés seront plus susceptibles de manquer de liquidités.
6. Augmentation des risques de crédit : les entreprises qui ont des soldes créditeurs plus élevés seront plus susceptibles de subir des pertes en raison de mauvais crédits.
7. Augmentation des risques de marché : les entreprises qui ont des soldes créditeurs et débiteurs plus élevés seront plus susceptibles de subir des pertes en raison de mouvements de marché imprévisibles.
8. Augmentation des risques de taux d'intérêt : les entreprises qui ont des soldes créditeurs et débiteurs plus élevés seront plus susceptibles de subir des pertes en raison de mouvements de taux d'intérêt imprévisibles.
9. Augmentation des risques de change : les entreprises qui ont des soldes créditeurs et débiteurs plus élevés seront plus susceptibles de subir des pertes en raison de mouvements de taux de change imprévisibles.
10. Augmentation des risques de contrepartie : les entreprises qui ont des soldes créditeurs et débiteurs plus élevés seront plus susceptibles de subir des pertes en raison de mauvaises contreparties.

### Groupe 3 : groupe d'échange dans lequel les agents cherchent à maximiser leurs avantages

Chercher à maximiser les avantages des agents économiques signifie tenter d'améliorer le bien-être des acteurs économiques en leur offrant des avantages supplémentaires. Cela peut inclure des réductions sur les prix, des services supplémentaires ou des avantages en nature. Les avantages peuvent être financiers ou non financiers.

Les acteurs économiques qui seraient intéressés à participer à un groupe de transactions basé sur la maximisation des avantages des agents économiques incluent les entreprises, les consommateurs et les fournisseurs.

Les entreprises peuvent bénéficier de réductions sur les prix et de services supplémentaires, ce qui leur permet d'améliorer leurs marges bénéficiaires et leurs performances.

Les consommateurs peuvent bénéficier de réductions sur les prix et de services supplémentaires, ce qui leur permet d'économiser de l'argent et de bénéficier d'une meilleure qualité de produits et de services.

Les fournisseurs peuvent bénéficier de nouvelles opportunités de vente et de nouveaux clients, ce qui leur permet d'augmenter leurs revenus et leur présence sur le marché.

### *Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est inégal et dans laquelle tous les agents cherchent à maximiser leurs avantages*

1. Augmentation des inégalités : Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des inégalités entre les agents. Les agents qui ont plus de moyens peuvent obtenir plus de bénéfices, tandis que les agents plus pauvres peuvent se retrouver avec moins.
2. Déséquilibre des pouvoirs : Les transactions inégales peuvent créer un déséquilibre des pouvoirs entre les agents. Les agents plus riches peuvent avoir plus de pouvoir et de contrôle sur leurs transactions et les agents plus pauvres peuvent se retrouver à la merci des agents plus riches.
3. Augmentation des coûts : Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des coûts pour les agents. Les agents plus riches peuvent avoir plus de pouvoir et de contrôle sur leurs transactions et peuvent donc imposer des coûts plus élevés aux agents plus pauvres.
4. Augmentation des risques : Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des risques pour les agents. Les agents plus riches peuvent prendre plus de risques et peuvent donc être exposés à plus de risques que les agents plus pauvres.
5. Diminution des aides sociales : Les transactions inégales peuvent entraîner une diminution des aides sociales pour les agents. Les agents plus riches peuvent avoir plus de pouvoir et de contrôle sur leurs transactions et peuvent donc imposer des aides sociales moins élevées aux agents plus pauvres.

6. Augmentation des conflits : Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des conflits entre les agents. Les agents plus riches peuvent avoir plus de pouvoir et de contrôle sur leurs transactions et peuvent donc imposer leurs volontés aux agents plus pauvres.

7. Augmentation des fraudes : Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des fraudes. Les agents plus riches peuvent avoir plus de pouvoir et de contrôle sur leurs transactions et peuvent donc facilement abuser des agents plus pauvres.

8. Augmentation des coûts de transaction : Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des coûts de transaction. Les agents plus riches peuvent avoir plus de pouvoir et de contrôle sur leurs transactions et peuvent donc imposer des coûts de transaction plus élevés aux agents plus pauvres.

9. Augmentation des inefficacités : Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des inefficacités. Les agents plus riches peuvent avoir plus de pouvoir et de contrôle sur leurs transactions et peuvent donc imposer des inefficacités aux agents plus pauvres.

10. Augmentation des distorsions : Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des distorsions. Les agents plus riches peuvent avoir plus de pouvoir et de contrôle sur leurs transactions et peuvent donc imposer des distorsions aux agents plus pauvres.

*Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est égal et dans laquelle tous les agents cherchent à maximiser leurs avantages*

1. Augmentation de la liquidité : Les transactions augmentent la liquidité, ce qui signifie que les agents peuvent facilement convertir leurs actifs en espèces. Cela permet aux agents de répondre plus rapidement aux besoins de financement et de réduire leurs coûts de financement.

2. Augmentation de l'efficacité: Les transactions augmentent l'efficacité des marchés, ce qui signifie que les agents peuvent obtenir des prix plus précis et plus compétitifs pour leurs actifs.

3. Stimulation de l'activité économique: Les transactions stimulent l'activité économique en permettant aux agents de réaliser des profits plus importants et en leur offrant une plus grande variété de produits et de services.

4. Réduction des coûts: Les transactions réduisent les coûts de transaction et les coûts de financement, ce qui permet aux agents de réaliser des économies.

5. Augmentation de la compétitivité: Les transactions augmentent la compétitivité des marchés, ce qui signifie que les agents peuvent obtenir des prix plus bas et une plus grande variété de produits et de services.

6. Augmentation de la transparence: Les transactions augmentent la transparence des marchés, ce qui signifie que les agents peuvent obtenir des informations plus précises et plus complètes sur les prix et les produits.

7. Augmentation de la stabilité financière: Les transactions augmentent la stabilité financière des marchés, ce qui signifie que les agents peuvent être assurés que leurs actifs sont sécurisés et que leurs investissements sont protégés.

8. Développement de nouvelles technologies: Les transactions encouragent le développement de nouvelles technologies, ce qui permet aux agents de réaliser des gains plus importants et de réduire leurs coûts.

9. Augmentation des investissements: Les transactions encouragent les investissements, ce qui signifie que les agents peuvent réaliser des profits plus importants et réduire leurs risques.

10. Augmentation de la confiance: Les transactions augmentent la confiance des agents, ce qui signifie qu'ils sont plus enclins à investir et à prendre des risques.

Groupe 4 : Groupe d'échange basé sur la maximisation des subventions

Un groupe de transactions basé sur la maximisation des demandes de subventions est une forme de collaboration entre des acteurs économiques qui s'engagent à travailler ensemble pour obtenir des subventions pour leurs activités. Les membres du groupe peuvent partager des informations et des connaissances sur les différents programmes de subventions disponibles et sur les méthodes à adopter pour maximiser leurs chances d'obtenir des fonds. Les membres peuvent également s'entraider en matière de rédaction de propositions et de soumission de demandes de subventions.

Les entreprises, les organismes à but non lucratif et les organisations communautaires sont des acteurs économiques qui pourraient être intéressés à participer à un groupe de transactions basé sur la maximisation des demandes de subventions. Ces acteurs peuvent bénéficier de la collaboration avec d'autres membres du groupe et de l'accès à des informations et des connaissances qui peuvent leur permettre d'augmenter leurs chances d'obtenir des fonds.

*Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est égal et dans laquelle tous les agents cherchent à maximiser leurs subventions*

1. Augmentation des prix des biens et services: Les transactions entre les agents peuvent entraîner une hausse des prix des biens et services, car les agents cherchent à maximiser leurs subventions.
2. Augmentation des coûts de production: Les entreprises peuvent avoir besoin d'investir dans des technologies plus avancées pour répondre à la demande accrue des consommateurs. Cela peut entraîner une augmentation des coûts de production.
3. Augmentation de l'inflation: Les prix des biens et services augmentent, ce qui entraîne une hausse des prix généraux. Cela peut entraîner une augmentation de l'inflation.
4. Augmentation des taux d'intérêt: Les taux d'intérêt peuvent augmenter en raison de la demande accrue de prêts pour financer les transactions entre les agents.
5. Augmentation des impôts: Les impôts peuvent augmenter pour financer les subventions accordées aux agents notamment dans les pays où l'aide sociale est importante.
6. Augmentation des dépenses publiques: Les dépenses publiques peuvent augmenter pour financer les subventions accordées aux agents.
7. Augmentation des déficits budgétaires: Les déficits budgétaires peuvent augmenter en raison des dépenses publiques supplémentaires et des impôts supplémentaires.
8. Augmentation des inégalités: Les inégalités peuvent augmenter car certaines personnes peuvent bénéficier plus que d'autres des subventions accordées.
9. Augmentation de la demande: La demande peut augmenter en raison des subventions accordées aux agents.
10. Augmentation des profits: Les profits des entreprises peuvent augmenter en raison de la demande accrue et des prix plus élevés.

*Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est inégal et dans laquelle tous les agents cherchent à maximiser leurs subventions*

1. Augmentation des prix: Les agents peuvent augmenter les prix pour maximiser leurs subventions. Cela peut entraîner une hausse des coûts pour les consommateurs et une baisse de la demande.
2. Inégalité des revenus: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir un avantage sur les autres, ce qui peut entraîner une inégalité des revenus.
3. Diminution de la liquidité: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir moins de liquidités disponibles pour leurs activités commerciales.

4. Déséquilibre des pouvoirs de marché: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir un avantage sur les autres, ce qui peut entraîner un déséquilibre des pouvoirs de marché.
5. Déstabilisation des marchés: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir un avantage sur les autres, ce qui peut entraîner une instabilité des marchés.
6. Dégradation de la qualité des produits: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir un avantage sur les autres, ce qui peut entraîner une dégradation de la qualité des produits.
7. Augmentation des coûts de production: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir un avantage sur les autres, ce qui peut entraîner une augmentation des coûts de production.
8. Dégradation de la qualité de l'environnement: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir un avantage sur les autres, ce qui peut entraîner une dégradation de la qualité de l'environnement.
9. Déséquilibre des pouvoirs politiques: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir un avantage sur les autres, ce qui peut entraîner un déséquilibre des pouvoirs politiques.
10. Dégradation de la stabilité macroéconomique: Les agents qui obtiennent plus de subventions peuvent avoir un avantage sur les autres, ce qui peut entraîner une dégradation de la stabilité macroéconomique.

#### Groupe 5 : Groupe d'échange basé sur la minimisation des ressources et la maximisation des usages

Chercher à minimiser les ressources et maximiser les usages des agents économiques signifie chercher à réduire la consommation des ressources et à augmenter leur utilisation. Cela peut être réalisé en réduisant le gaspillage et en optimisant l'utilisation des ressources.

Les raisons pour créer un groupe de transactions basé sur la minimisation des ressources et la maximisation des usages des agents économiques sont nombreuses. Tout d'abord, cela permet de réduire les coûts et d'améliorer l'efficacité des entreprises. De plus, cela peut aider à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à améliorer la qualité de l'environnement. Enfin, cela peut contribuer à la création d'emplois et à la croissance économique.

Tout type d'acteur économique peut être intéressé à participer à un groupe de transactions basé sur la minimisation des ressources et la maximisation des usages. Les entreprises peuvent bénéficier de la réduction des coûts et de l'amélioration de l'efficacité, tandis que les consommateurs peuvent bénéficier de produits de meilleure qualité, de services plus abordables et d'un environnement plus sain. Les gouvernements peuvent également bénéficier de la réduction des émissions et de l'amélioration de la qualité de l'environnement pour mettre en place des politiques publiques qui vont leur permettre de satisfaire aux ODD et mettre en place une économie de transition.

#### *Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est égal et dans laquelle tous les agents cherchent à minimiser la ressource et maximiser les usages*

1. Augmentation de l'efficacité: Les transactions peuvent permettre aux agents de mieux utiliser leurs ressources et de maximiser leurs usages. Cela peut conduire à une plus grande productivité et à des bénéfices accrus.
2. Diminution des coûts: Les transactions peuvent permettre aux agents de réduire leurs coûts en échangeant des biens et des services.
3. Amélioration de la qualité: Les transactions peuvent permettre aux agents d'améliorer la qualité des biens et des services qu'ils offrent.
4. Stimulation de la concurrence: Les transactions peuvent stimuler la concurrence entre les agents, ce qui peut conduire à des prix plus bas et à une meilleure qualité des produits et des services.
5. Développement de nouvelles technologies: Les transactions peuvent encourager le développement de nouvelles technologies et de nouveaux produits qui peuvent être plus efficaces et plus rentables.

6. Stimulation de l'innovation: Les transactions peuvent encourager l'innovation et le développement de nouvelles idées et de nouveaux produits.
7. Augmentation des emplois: Les transactions peuvent encourager la création d'emplois et la croissance économique.
8. Amélioration de l'environnement: Les transactions peuvent encourager les agents à adopter des pratiques plus respectueuses de l'environnement.
9. Augmentation des revenus: Les transactions peuvent encourager la création de nouveaux produits et services, ce qui peut entraîner une augmentation des revenus pour les agents.
10. Amélioration des relations: Les transactions peuvent encourager les agents à établir des relations plus solides et à travailler ensemble pour atteindre leurs objectifs.

*Présentation des 10 effets d'un ensemble de transactions dans lequel le solde total est inégal et dans laquelle tous les agents cherchent à minimiser la ressource et maximiser les usages*

1. Augmentation des coûts: Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des coûts pour les agents impliqués. Par exemple, si un agent doit payer plus que ce qu'il reçoit, cela signifie qu'il doit dépenser plus d'argent pour obtenir le même produit ou service.
2. Déséquilibre des pouvoirs: Les transactions inégales peuvent créer un déséquilibre des pouvoirs entre les agents impliqués. Par exemple, un agent peut être en mesure d'imposer des conditions ou des tarifs plus élevés à un autre agent, ce qui peut créer une situation d'inégalité.
3. Déséquilibre des ressources: Les transactions inégales peuvent entraîner un déséquilibre des ressources entre les agents impliqués. Par exemple, un agent peut être en mesure de s'approprier exclusivement des ressources limitées, ce qui peut créer une situation de pénurie de ressources pour les autres agents.
4. Inefficacité: Les transactions inégales peuvent entraîner une inefficacité dans le système. Par exemple, si un agent est en mesure d'imposer des tarifs plus élevés, cela peut entraîner une inefficacité dans le système car les autres agents doivent payer plus pour obtenir le même produit ou service.
5. Déséquilibre des avantages: Les transactions inégales peuvent entraîner un déséquilibre des avantages entre les agents impliqués. Par exemple, un agent peut être en mesure d'obtenir des avantages supplémentaires, ce qui peut créer une situation d'inégalité.
6. Augmentation des risques: Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation des risques pour les agents impliqués. Par exemple, si un agent est en mesure d'imposer des conditions ou des tarifs plus élevés, cela peut entraîner une augmentation des risques pour les autres agents.
7. Diminution de la qualité: Les transactions inégales peuvent entraîner une diminution de la qualité des produits ou services offerts. Par exemple, si un agent est en mesure d'imposer des tarifs plus élevés, cela peut entraîner une diminution de la qualité des produits ou services offerts.
8. Déséquilibre des informations: Les transactions inégales peuvent entraîner un déséquilibre des informations entre les agents impliqués. Par exemple, un agent peut être en mesure d'accéder à des informations limitées, ce qui peut créer une situation d'inégalité.
9. Déséquilibre des opportunités: Les transactions inégales peuvent entraîner un déséquilibre des opportunités entre les agents impliqués. Par exemple, un agent peut être en mesure d'accéder à des opportunités limitées, ce qui peut créer une situation d'inégalité.
10. Augmentation de la volatilité: Les transactions inégales peuvent entraîner une augmentation de la volatilité des marchés. Par exemple, si un agent est en mesure d'imposer des tarifs plus élevés, cela peut entraîner une augmentation de la volatilité des marchés.

## 28. Implémentation du droit d'usage monétaire

Nous pouvons tenter de proposer quelques solutions d'implémentation pour un système d'échange de valeurs d'usage en nous basant sur les enseignements de disciplines telles que les systèmes multi-agents ou le welfare engineering qui traitent des questions de réallocation de ressources. En effet, nous avons mentionné plus haut que le système d'échange a pour but de permettre à tout acteur de partager l'usage de ressources (biens, services, actifs) dont il n'a pas besoin dans l'immédiat, ou dont l'utilisation à titre personnel par son propriétaire ne fait pas obstacle à l'utilisation par d'autres agents. Dès lors, si nous considérons que le but de l'échange du droit d'usage est de gérer rationnellement des ressources réelles et symboliques excédentaires (ce qui est déjà en soi une définition très intéressante), alors il sera pertinent de traiter la question de la gestion des droits d'usages monétaires comme s'il s'agissait d'un problème multi-agents de réallocation de ressources.

Dans un système multi-agent de distribution de droits d'usages monétaires, il est essentiel de permettre aux agents de choisir le modèle contractuel dans lequel ils souhaitent organiser leurs rapports économiques et sociaux. En effet, c'est en fonction de ce modèle contractuel (ou structure connective) que se mettront en place des rapports quantitatifs entre les agents qui seront considérés comme satisfaisants ou insatisfaisants. Au-delà des contrats bilatéraux que chaque couple d'agents est susceptible de former de manière à satisfaire ses besoins, la théorie des systèmes multi-agents nous enseigne que c'est la diversité des formes de contrats disponibles qui est clef de la satisfaction ou de l'insatisfaction pour l'ensemble des agents qui participent au réseau social. Ainsi dans un article célèbre intitulé « séquençage des types de contrats pour une réallocation optimale des ressources », Martin Andersson et Tuomas Sandholm comparent 4 types de contrats différents et arrivent à la conclusion que « si un même type de contrat est utilisé en permanence dans la séquence des transactions, le résultat en terme de réallocation de ressources sera nettement moins bon que si l'on introduit une mixité de contrats différents dans la séquence des transactions ». En partant de telles conclusions, nous proposons ici une présentation des solutions techniques qui permettront aux agents de réaliser et de conclure des transactions qui portent sur l'allocation et la réallocation des ressources dans un réseau d'échange.

[https://www.cs.cmu.edu/~sandholm/types.OCSM.pp.icdcs99\\_cameraready.pdf](https://www.cs.cmu.edu/~sandholm/types.OCSM.pp.icdcs99_cameraready.pdf)

<https://basepub.dauphine.fr/handle/123456789/13873>

Quand on veut réfléchir à une stratégie d'implémentation économique et efficiente pour développer un graphe de transaction décentralisé, sécurisé et scalable dans une communauté d'agents, les principaux choix techniques se fondent selon nous sur le type de contrat, le type de registre, le type de messagerie, le type de service de message court qui vont organiser et faciliter la conclusion de accords entre les agents.

Choix contractuels :

Présentation de méthodes techniques pour créer un graphe de transaction décentralisé et sécurisé où les agents peuvent disposer de solutions décentralisées et accessibles pour exécuter un contrat.

1. Contrats intelligents : Les contrats intelligents sont des contrats auto-exécutables qui sont écrits en code et stockés sur une blockchain ou un grand livre distribué. Lorsque certaines conditions sont remplies, le contrat intelligent exécute les termes et conditions spécifiés de l'accord.
2. Transactions en crypto-monnaies : Les transactions en crypto-monnaies sont une forme de transaction décentralisée qui peut être utilisée pour créer un graphe de transaction décentralisé.
3. Échanges décentralisés : Les échanges décentralisés sont des plateformes qui permettent aux utilisateurs d'échanger des actifs numériques sans avoir besoin d'une autorité centrale.
4. Swaps atomiques : Les swaps atomiques sont une forme de transaction décentralisée qui permet aux utilisateurs d'échanger des actifs numériques sans avoir besoin d'un intermédiaire tiers.
5. Transactions multi-signatures : Les transactions multi-signatures sont une forme de transaction décentralisée qui exige que plusieurs parties signent une transaction avant qu'elle puisse être exécutée.
6. Canaux de paiement : Les canaux de paiement sont une forme de transaction décentralisée qui permet aux utilisateurs de s'envoyer des paiements sans avoir recours à un intermédiaire tiers.

7. Sidechains : Les sidechains sont une forme de transaction décentralisée qui permet aux utilisateurs de déplacer des actifs numériques entre différents blockchains sans avoir besoin d'un intermédiaire tiers.

8. Lightning Network : Le Lightning Network est une forme de transaction décentralisée qui permet aux utilisateurs de s'envoyer des paiements entre eux sans avoir besoin d'un intermédiaire tiers.

9. State Channels : Les canaux d'État sont une forme de transaction décentralisée qui permet aux utilisateurs d'envoyer des paiements les uns aux autres sans avoir besoin d'un intermédiaire tiers.

10. Transactions hors-chaîne : Les transactions hors chaîne sont une forme de transaction décentralisée qui permet aux utilisateurs d'envoyer des paiements les uns aux autres sans avoir besoin d'un intermédiaire tiers.

Choix de registres :

Présentation de méthodes techniques pour créer un graphe de transactions décentralisées et sécurisées où les agents pourront procéder à des enregistrements qui rendront leur transactions authentiques.

1. Utiliser une technologie de registre distribué (DLT) telle que la blockchain pour créer un graphe de transaction décentralisé dans lequel toutes les transactions seront enregistrées.

2. Utiliser un réseau peer-to-peer pour créer un graphe de transaction décentralisé.

3. Employer une table de hachage distribuée (DHT) pour créer un graphe de transaction décentralisé.

4. Utiliser une base de données distribuée pour créer un graphe de transactions décentralisé.

5. Mettre en œuvre un protocole de consensus distribué pour créer un graphe de transactions décentralisé.

6. Utiliser un système de fichiers distribué pour créer un graphe de transactions décentralisé.

7. Utiliser un protocole de grand livre distribué pour créer un graphe de transactions décentralisé.

8. Créer un graphe de transactions décentralisé en utilisant une technologie de grand livre distribué (DLT) telle qu'Ethereum ou une couche de niveau deux pour faire des économies d'énergie.

9. Utiliser une technologie de grand livre distribué (DLT) telle que Hyperledger Fabric

10. Employer une technologie de registre distribué (DLT) telle que Corda ou Stellar

Choix de méthodes de messageries :

Présentation de méthodes de messagerie distribuée pour créer un graphe de transaction décentralisé et sécurisé qui va permettre aux agents de procéder à des transactions par envoi de messages.

1. Messagerie de publication/abonnement : Ce système de messagerie permet aux nœuds de publier des messages sur un sujet et aux autres nœuds de s'abonner à ce sujet. Cela permet aux nœuds de diffuser des messages à l'ensemble du réseau, et aux autres nœuds de recevoir ces messages.

2. Messagerie point à point : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages directement aux autres nœuds. Cela permet une communication plus directe entre les nœuds.

3. Messagerie multidestinataire : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages à plusieurs nœuds à la fois. Cela permet une communication efficace entre plusieurs nœuds.

4. Messagerie asynchrone : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages sans attendre de réponse. Cela permet une communication plus rapide entre les nœuds.

5. Messagerie synchrone : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages et d'attendre une réponse. Cela permet une communication plus fiable entre les nœuds.

6. Messagerie fiable : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages et de recevoir des accusés de réception des messages. Cela permet une communication plus fiable entre les nœuds.



7. Messagerie transactionnelle : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages et de recevoir des accusés de réception indiquant que les messages ont été traités. Cela permet une communication plus fiable entre les nœuds.

8. Messagerie événementielle : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages et de recevoir des accusés de réception indiquant que les messages ont été traités et pris en compte. Cela permet une communication plus fiable entre les nœuds.

9. Messagerie en flux : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages et de recevoir des accusés de réception indiquant que les messages ont été traités et pris en compte dans un flux continu. Cela permet une communication plus fiable entre les nœuds.

10. Messagerie de file d'attente : Ce système de messagerie permet aux nœuds d'envoyer des messages et de recevoir des accusés de réception indiquant que les messages ont été traités et traités dans une file d'attente. Cela permet une communication plus fiable entre les nœuds.

Choix de services de messages courts :

Présentation de différents services de messages courts pour smartphones afin de créer un graphe de transactions décentralisées qui va faciliter la conclusion et la validation des accords.

1. SMS sécurisé : Un service SMS sécurisé qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité avec un chiffrement de bout en bout.

2. SMS multi-signatures : Un service SMS multi-signatures qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité avec des signatures multiples.

3. SMS de pair à pair (Peer-to-Peer SMS) : Un service SMS peer-to-peer qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité avec d'autres utilisateurs.

4. Multi-Device SMS : Un service SMS multi-appareils qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité depuis plusieurs appareils.

5. SMS multi-devises : Un service SMS multi-devises qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité avec différentes devises.

6. SMS multi-réseaux : Un service SMS multi-réseaux qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité sur différents réseaux.

7. SMS multiplateforme : Un service SMS multiplateforme qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité sur différentes plateformes.

8. Multi-Signature Transaction Graph : Un service de graphe de transaction multi-signatures qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir en toute sécurité des messages avec plusieurs signatures.

9. Graphique de transaction décentralisé : Un service de graphe de transactions décentralisé qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité avec d'autres utilisateurs.

10. Graphique de transaction multipartite : Un service de graphe de transaction multipartite qui permet aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir des messages en toute sécurité avec plusieurs parties.