

# **Classification des systèmes de monnaies non-bancaires : ce que disent les données du Web<sup>1</sup>**

Ariane Tichit

Clément Mathonnat

Diego Landivar

Communication aux XVèmes journées du RIUESS  
27-29 mai 2015

Ariane Tichit

Clermont Université, Université d'Auvergne, CNRS, UMR 6587, CERDI, F-63009 Clermont Fd  
Email : ariane.tichit@udamail.fr

Clément Mathonnat

Clermont Université, Université d'Auvergne, CNRS, UMR 6587, CERDI, F-63009 Clermont Fd  
Email : clement.mathonnat@udamail.fr

Diego Landivar

France Business School Campus Clermont 63000 Clermont-Ferrand  
Email : diego.landivar@france-bs.com

**Corresponding author:** Ariane Tichit

---

<sup>1</sup> Cet article a été réalisé dans le cadre d'un projet Recherche-action en Innovation sociale financé par le Conseil Régional Auvergne.

## Résumé

Cet article propose une classification des projets de monnaies non-bancaires par une analyse lexicale sur les données du Web. Cette méthode fournit une typologie endogène des initiatives, basée sur la façon dont sont présentées les différentes monnaies sur l'internet. Elle permet ainsi de contourner la difficulté rencontrée dans la littérature qui peine à faire émerger une taxinomie claire à partir d'éléments exogènes. Le corpus est composé de 320 pages web, correspondant à 1210 pages de texte. Cinq classes distinctes émergent de la classification par une analyse hiérarchique descendante, nous permettant d'opérer des distinctions non seulement entre les projets de monnaies non-bancaires, mais également entre ceux-ci et le système monétaire standard. Une analyse de similitude permet ensuite de conclure que toutes les monnaies se définissent par rapport à la monnaie conventionnelle, excepté les systèmes d'échanges locaux (Sels).

Mots clefs : monnaie non-bancaire, textométrie, données du Web, classification hiérarchique descendante, analyse de similitude.

## Abstract

This article proposes a classification of the projects of non-banking currencies based on a lexical analysis on the Web data. The advantage of this method is to offer an endogenous typology of the initiatives, based on the way the various currencies are presented on the internet. She so allows to by-pass the difficulty met in the literature which faces troubles in bringing to the foreground a clear taxonomy from exogeneous elements. The corpus is so constituted by 320 web pages, corresponding to 1210 pages of text. A classification of the corpus by a downward hierarchical analysis endogenously creates five different classes, allowing us to operate distinctions not only between the projects of non-banking currencies, but also between these and the standard monetary system. An analysis of similarity concludes that all the currencies define themselves with regard to the conventional currency, except the local exchange trading systems (LETs).

**Keywords :** non banking money, text mining, Web data, downward hierarchical classification, analysis of resemblance.

**JEL codes:** O35

## 1. Introduction

Qu'est-ce que la monnaie ? Ou devrait-on plutôt dire que sont les monnaies ? Il est désormais bien difficile de donner une réponse claire à cette question, tant l'explosion actuelle de diverses formes monétaires partout dans le monde appelle à une re-conceptualisation de cet objet économique et social. La monnaie est traditionnellement définie comme étant un médium d'échange, une réserve de valeur et une unité de compte. Or, ce qui est exceptionnel dans la période historique que nous traversons actuellement est que ces trois fonctions sont concentrées dans une unique monnaie nationale (ou supranationale) officielle. En effet, dans la plupart des périodes antérieures, différentes formes de monnaies servaient ces objectifs séparément (Douthwaite, 1996 ; Greco, 2001 ; Lietaer, 2001 et 2013). Les monnaies complémentaires actuelles n'ont donc rien de nouveau. Elles refont simplement surface dans une période de crise, où la pénurie de moyens d'échange et la nécessité de trouver d'autres réserves de valeur amènent au constat du besoin de plusieurs formes de monnaies pour exercer différentes fonctions.

Pour comprendre ce que sont les monnaies actuelles, et ainsi mieux analyser leurs enjeux, leurs impacts et mieux piloter et accompagner leur développement, il semble nécessaire d'établir une taxinomie claire. Un mouvement de recherche dans ce sens a été amorcé par les travaux de Kennedy et Lietaer (2004) et Bode (2004) et est actuellement en plein essor (voir à cet effet, Blanc, 2011 et 2013, Schroeder, 2011, Slay 2011, Martignoni, 2012, Bindewald et al, 2013, Seyfang et Longhurst, 2013). En effet, les monnaies complémentaires connaissent une croissance si exponentielle, et deviennent si diverses, que les chercheurs ont pris conscience de la nécessité de réussir à déterminer ce qu'elles sont vraiment, et dans cet univers multiple, de comprendre ce qui les unit et ce qui les différencie. Les auteurs visent à répondre aux questions suivantes : quels échanges veulent-elles promouvoir ? Entre qui ? Pour quoi ?

Bode (2004) propose une typologie des monnaies complémentaires selon deux critères : leurs contreparties et la nature des cocontractants. Elle distingue, au sein de celles-ci, celles qui sont « basées sur des services » de celles « basées sur des devises ». On voit déjà bien là la frontière dessinée entre les clubs de troc et autres sel, indépendants des monnaies standards, comparativement aux monnaies citoyennes, adossées aux devises nationales ou supranationales. Kennedy et Lietaer (2004) proposent une seconde typologie, plus fine et plus complexe, incorporant les objectifs servis par les différentes monnaies et leurs caractéristiques techniques. Ils définissent 5 grands facteurs de classification (les objectifs servis, les fonctions, le type de médium, le processus de création, et la méthode de recouvrement des coûts). Partant de cette base, les initiatives plus récentes, (voir Blanc, 2011, Martignoni, 2012, Seyfang et Longhurst, 2013, Bindewald et al., 2013 et Place et Bindewald, 2013) cherchent à clarifier cette catégorisation en affinant la granularité des éléments pris en compte.

En particulier, partant des travaux de Derruder et Lepasant (2011) et de Dittmer (2013), cherchant à diviser les monnaies complémentaires essentiellement selon leurs objectifs (définis d'un point de vue micro pour les premiers et méso et macro pour le second), Bindewald et al (2013) proposent une classification des différents projets de monnaies complémentaires selon 4 grands thèmes (politique, économie, social et environnement), subdivisés ensuite selon leur portée (méta, macro, meso et micro)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Place et Bindewald (2013) redécoupent la catégorie « politique » en deux classes distinctes « culture » et « gouvernance ».

Ainsi, l'évolution de cette littérature semble être dans la recherche d'une prise en compte d'éléments toujours plus nombreux, avec une division en sous-champs de plus en plus fine. Cependant, il nous semble que cette évolution rend la compréhension des différents projets de plus en plus complexe, et en entrant de plus en plus dans les détails, les classifications semblent perdre peu à peu leur but de simplification du réel.

D'ailleurs, dans son introduction, Blanc (2013) reconnaît l'échec relatif actuel de la littérature à faire émerger une typologie efficace. Et ce n'est apparemment pas en multipliant les critères et leur granularité que cela peut être amélioré. La première difficulté réside dans le fait que les auteurs ne cherchent pas à classer les mêmes objets. Certains veulent embrasser l'ensemble des monnaies existantes, alors que d'autres se limitent à une partie de celles-ci. Pour Blanc (2011), la diversité est devenue telle qu'il peut être en effet utile, ou incontournable, d'avoir plusieurs typologies. Il souligne par ailleurs que si la littérature peine à proposer une classification efficace, cela provient peut-être du fait que celle-ci se focalise sur les monnaies, alors qu'il faudrait peut-être aborder la question d'un point de vue des systèmes.

Dès lors, Blanc (2011) propose une typologie basée sur les projets plutôt que sur les objets. Il détermine 3 grandes classes de systèmes : les monnaies locales (projets territoriaux, basés sur la géographie), les monnaies communautaires (projets partant d'une communauté préexistante) et les monnaies complémentaires (projets économiques : centrés sur les activités de production et d'échange sur les marchés). Allant plus loin et élargissant le spectre, Blanc (2013) en se basant sur la pensée de Polanyi, propose une classification des projets monétaires selon 3 idéaux-types (monnaie publique, monnaie lucrative et monnaie citoyenne), et six sous-catégories (étatique, subétatique, marchande, captative, communautaire, commerciale). Cette typologie a le grand avantage de pouvoir caractériser, qualifier et classer tous les types de monnaies, hormis les cryptomonnaies. De notre point de vue, il s'agit de la typologie la plus aboutie à l'heure actuelle.

Seyfang et Longhurst (2013), proposent quant à eux une classification des projets monétaires qu'ils ont recensés dans le monde en compilant des bases de données déjà existantes et des informations provenant de contacts de terrain. Ils étudient ainsi 3418 projets sur 23 pays et 6 continents. Afin de ventiler les initiatives en catégories, ils partent du principe que trois types distincts de projets monétaires émergent de la littérature: les crédits de services, les systèmes d'échanges mutuels et les monnaies locales. Ils ajoutent à cela une quatrième catégorie : les clubs de trocs. Seyfang et Longhurst (2013) confrontent ensuite leur base de données à ces catégories. Les deux premières classes concentrent 91,5% des initiatives recensées. Les clubs de trocs, quant à eux, ne représentent que 1,4% des projets présents dans la base. Il semblerait donc que les monnaies locales et les clubs de trocs soient ultra minoritaires dans les projets de monnaies complémentaires dans le monde. A moins qu'il ne s'agisse de biais provenant de la base de données elle-même, ou du mode opératoire de la classification. En effet, il semble que le choix de séparer les clubs de trocs des systèmes d'échanges mutuels soit contestable, car, à la description que les auteurs font de ces deux catégories, il nous semble qu'ils sont quasiment équivalents et que leur séparation est uniquement fondée sur le fait que les projets se nomment eux-mêmes « clubs de troc » ou systèmes d'échanges mutuels, sans que leur fonctionnement, leur structure et leurs buts soient significativement différents.

Ainsi, il apparaît clairement, à la lumière de cette rapide revue de littérature que la classification et la structuration des projets de monnaies dites « parallèles » ou

« complémentaires », est une question épineuse, et qui pour le moment n'a pas trouvé de véritable clarification dans la littérature.

Nous pensons que ce relatif échec de répartition des monnaies en catégories peut provenir du fait que les auteurs se concentrent sur des objets monétaires différents et cherchent à établir une classification selon des paramètres objectifs des monnaies ou des projets : leur fonctionnement, les acteurs qu'elles impliquent, les types de biens et services échangés, à quelles conditions, par quel moyen d'échange, pour servir quels buts, etc... Or, non seulement nombre de ces éléments sont étroitement imbriqués, mais aussi chaque auteur privilégie tel ou tel facteur qui lui semble plus signifiant, ou plus représentatif du projet, opère sa propre division à l'intérieur des éléments, selon différents angles, ce qui rend les différentes classifications proposées difficilement comparables. D'autre part, les données factuelles sur les monnaies complémentaires étant encore peu organisées et accessibles, il est très difficile de constituer une base exhaustive et effective, ce qui complique encore la tâche de classification standard basées sur des caractéristiques. Les auteurs utilisant dès lors des bases de données différentes et partielles, il est également évident que leurs résultats divergent.

Ainsi, afin de contourner ces problèmes, nous avons pensé qu'une solution pourrait être de ne pas faire un classement à partir de données objectives collectées, ni selon des facteurs a priori, mais plutôt de chercher à aboutir à une catégorisation de manière endogène, et ce sur un ensemble de projets monétaires le plus vaste possible, en utilisant comme source d'informations les pages web. En effet, le net foisonne de sites dédiés aux monnaies complémentaires, libres, locales..., d'articles les présentant, de blogs en discutant... ce qui constitue une richesse considérable en termes d'informations sur ces objets sociaux, même si celles-ci sont sous forme textuelle. Or, depuis plus d'une vingtaine d'année, des méthodes statistiques d'analyse de textes se développent, en particulier des outils de classification endogène de documents en fonction de leur contenu. L'avantage de cette méthodologie est de ne pas avoir recours à des hypothèses préalables sur les facteurs régissant les taxinomies, ni de faire de choix sur quels types de monnaies nous concentrer. D'où le terme « non-bancaire » pour désigner cet ensemble, qui nous semble pouvoir englober l'essentiel des projets.

## **2. Méthodologie**

Selon Guerin-Pace (1997), les méthodes de la statistique textuelle sont nées dans les années 80. Les outils se sont développés en deux grandes catégories : celles qui analysent le style d'écriture (comparaison de textes ou évolution), et celles qui s'attachent à l'analyse du sens. C'est donc évidemment dans cette dernière famille d'outils qu'il convient de piocher pour mener à bien des catégorisations d'objets.

### **1.1. Création du corpus d'analyse**

Nous avons initialement déterminé 38 mots clefs se rapportant aux monnaies complémentaires, et qui nous semblaient couvrir l'essentiel de l'hétérogénéité de ces objets. Nous avons également décidé de retenir 10 résultats par mots-clefs, afin d'aboutir à un corpus composé d'environ 300 pages web. Nous avons ensuite procédé à trois types de nettoyages. Un premier sur les mots-clefs eux-mêmes, un second sur les types de résultats obtenus avec ces mots-clefs, et un dernier sur les pages web aspirées elles-mêmes. Le premier nettoyage a consisté à tester les résultats obtenus avec chacun des mots clefs sur le moteur de recherche google. Nous avons retiré les mots clefs de la liste lorsque des urls non en lien avec les monnaies non-bancaires étaient présentes dans les 10 premiers résultats. De même pour

certaines mots-clefs ramenant exactement les mêmes urls que d'autres (le corpus a été constitué sans doublons). Une fois ce premier tri réalisé, il a fallu procéder à une sélection des résultats obtenus. Pour ce premier travail, nous avons choisi de nous concentrer uniquement sur les pages web présentant des données à visée informative directement sous forme textuelles sur la page accédée elle-même. Ainsi, les urls correspondant à des supports multimédia (vidéos, émissions de radio), celles contenant uniquement une page d'accueil, sans aucun élément véritablement informatif, celles menant vers des traductions de termes en d'autres langues ont été éliminées. De même nous avons ôté du corpus les Urls menant vers des pdf, par souci d'équilibre relatif de taille des pages web aspirées. Nous avons également supprimé les Urls faisant référence à des livres (sites de marchands de livres, google books, sites d'éditeurs). Ainsi, le corpus a été constitué à partir de quatre grandes sources : les journaux, les blogs, les encyclopédies libres et les sites d'acteurs des différents projets de monnaies.

Enfin, le dernier nettoyage s'est fait sur les pages web elles-mêmes, pour ne garder que le texte brut (suppression des balises, des signes, des images, des termes purement liés à la navigation sur le net...). Nous avons également supprimé les commentaires des internautes, car ils pouvaient atteindre une taille extrêmement grande, et consistent le plus souvent à l'émission de jugement de valeur, et non à une description d'objets. Notre sujet étant de parvenir à une classification des monnaies complémentaires selon la manière dont on les présente sur le net, il ne nous a pas semblé pertinent de les inclure.

Au final, le corpus se compose de 1210 pages provenant de l'aspiration de pages web qui correspondent aux 10 premiers résultats de recherche google de chacun des 32 mots clés retenus pour qualifier les systèmes de monnaies non-bancaires.

## 1.1. Statistiques descriptives du corpus

Le corpus est constitué de 320 textes. A partir de ces données brutes, nous avons procédé à une lemmatisation du corpus. Cette technique met en œuvre une procédure d'identification des formes<sup>3</sup> qui correspondent aux différentes flexions d'un même lemme, et ce, afin de réduire la diversité du vocabulaire pour mieux mettre en évidence les proximités sémantiques au sein du corpus (Beaudoin et Lahlou, 1993). En d'autres termes, la lemmatisation permet de « déshabiller » les mots de leur mise en forme grammaticale afin de les regrouper dans une même famille. Par exemple toutes les formes du verbe « avoir » (eu, eussions, ai, eu...) seront regroupées dans le lemme « avoir ». Ceci nous paraît particulièrement pertinent dans notre cas, car nous ne nous intéressons qu'au contenu informatif des textes, et non à la forme.

D'autre part, le corpus a été segmenté à l'importation en segments de 20 occurrences de termes. Ainsi, la partition finale de notre corpus est la suivante :

- 320 Unités de Contexte Initiales (UCI).
- 17939 Unités de Contexte Élémentaires (UCE), également appelées segments de texte, qui représentent des sous-ensembles de 20 formes consécutives dans une UCI donnée.

---

<sup>3</sup> Forme est entendue ici comme forme graphique, c'est-à-dire comme "toute concaténation minimale de caractères non-délimiteurs, portant de l'information et arrêtée à gauche et à droite par des séparateurs définis" Michel Demonet et alii, *Des tracts en mai 1968*, Paris, Armand Colin et FNNSP, 1975, p. 21.

- 359 223 occurrences et 22369 formes après lemmatisation (c'est-à-dire de termes distincts)<sup>4</sup>.

Dans l'annexe 2 sont présentées les 50 formes actives<sup>5</sup> les plus fréquentes de notre corpus avec le nombre total de fois où elles apparaissent. Il est logique de constater que le mot arrivant largement en tête en termes de fréquence d'apparition est monnaie (4733 fois), puisque les pages Web constituant le corpus ont été aspirées grâce à des mots clefs contenant ce terme. Les trois formes les plus fréquentes sont ensuite « échange » (1569 fois) puis « local » (1443 fois) et « système » (1314 fois).

## 1.2. Classification hiérarchique descendante et analyse de similitude

### 1.2.1. La classification hiérarchique descendante (CHD)

L'objectif de cette section est de présenter la méthode ALCESTE (*Analyse des Lexèmes Cooccurents dans un Ensemble de Segmentations du Texte Étudié*) de Reinert (1983, 1990) qui correspond à un algorithme permettant la mise en œuvre d'une CHD et qui a été effectuée sur le logiciel IramuteQ. La Classification Hiérarchique Descendante (CHD) dite « *divisive* », est un algorithme qui fonctionne selon une logique supposant initialement que toutes les formes actives font partie d'une seule classe. Une CHD s'applique sur un tableau lexical binaire (0 : absence ; 1 : présence) croisant les UCE en ligne et les formes actives (après lemmatisation) en colonne. Puis, à chaque itération de l'algorithme, on fait ressortir les deux classes les plus différentes entre elles, c'est-à-dire que l'on détermine une partition des formes actives de notre corpus maximisant l'inertie interclasse et minimisant l'inertie intraclasse.<sup>6</sup> Le processus itératif s'arrête lorsque l'inertie inter-classe extraite n'est pas augmentée par une nouvelle partition des données. Dans cette perspective, le nombre de classes finales est donc ici indéterminé *a priori*<sup>7</sup>, ce qui nous semble plus intéressant pour aboutir à une typologie endogène des systèmes de monnaies non-bancaires.

Lorsque l'algorithme arrive à son terme, on obtient un tableau lexical binaire de répartition des formes actives en fonction des k classes estimées. Une fois effectué le partitionnement de notre corpus en k classes, il est nécessaire de déterminer les profils de chaque classe. Il s'agit ici d'analyser les formes actives présentes dans chaque classe, et tout particulièrement la contribution de chaque forme active j à la classe k de la partition des données. Pour cela, on se base sur une statistique du Chi2 consistant à évaluer le degré de liaison entre chaque forme active et chaque classe. A partir de ce lien entre formes actives et classes, l'application d'une

---

4 Une forme peut apparaître plusieurs fois, c'est-à-dire correspondre à plusieurs occurrences.

5 Les formes actives sont celles qui contiennent le plus d'information (noms, adjectifs, verbes...), les autres étant les formes supplémentaires (adverbes, articles, pronoms...).

6 Ceci revient donc à déterminer une partition en k classes de nos données, telle que la proportion de la variance de l'ensemble des formes actives présentes dans notre corpus qui est expliquée par les k classes soit la plus élevée possible. Rappelons dans cette perspective que l'inertie (variance) totale d'un nuage de point (ensemble de formes actives) = inertie extraite (expliquée par nos k classes) + inertie résiduelle (inexpliquée par nos k classes).

7 Seul le nombre maximal de classes est à spécifier.

ACF permet ensuite de caractériser les proximités et les oppositions entre les classes obtenues, et ce, en les regroupant en facteurs délimitant les classes.

Pour finir, notons qu'il est également possible d'opérer une CHD sur segments, sur textes ou sur segments regroupés. Les essais de classification menés sur les textes entiers (chaque page web étant considérée dans sa totalité) n'ont pas été concluants. Les classes obtenues sont très diffuses et peu informatives. Ceci est lié au fait qu'une page web contient en général plusieurs thèmes, et la considérer dans son ensemble n'a pas de sens en termes de sémantique. Le découpage en segments est donc fondamental pour mener une analyse textométrique efficace. Les essais de classification sur segments de textes simples se sont révélés plus probants. Evidemment, se pose la question de la définition des segments à considérer. A l'importation du corpus, IramuteQ propose une segmentation basée sur la taille des occurrences (c'est-à-dire le nombre de formes successives qu'il doit considérer) des caractères ou des paragraphes. Dans notre cas, une segmentation par nombre d'occurrences successives semble la plus appropriée, étant donné que les pages web ne sont pas nécessairement structurées en paragraphes, et qu'une segmentation par caractères n'aurait aucun sens. Nous avons fait différents tests sur taille de segments différents (40, 30, 20 et 10 occurrences). Les résultats les plus clairs ont été obtenus sur segments de 20 occurrences successives, même si peu de différences sont apparues entre les segments de 20 et de 10. En revanche, les segments supérieurs à 30 occurrences donnent de moins bons résultats, ce qui signifie que des segments trop longs contiennent des informations trop hétérogènes générant une classification moins efficiente.

Nous avons ensuite opéré une CHD à la fois sur segments simples et sur segments regroupés. La méthode donnant les résultats les plus convaincants est celle réalisée sur segments regroupés, qui est basé sur une double classification. En effet, dans une première étape, on spécifie un nombre donné de formes actives à regrouper et l'algorithme opère les agrégations de segments afin d'arriver à ce nombre fixé ex ante à l'aide d'une première CHD. Cela permet ainsi de rassembler des segments qui se ressemblent en termes des formes actives qu'ils contiennent. Une seconde étape réopère une CHD sur les segments en considérant un nombre de formes actives à agréger, différente de la précédente. Le logiciel croise ensuite ces deux classifications pour retenir au final, pour chacune des classes, les regroupements de segments de texte qui maximisent l'inertie inter-classe. Avec cette méthode, les classes obtenues sont beaucoup plus cohérentes et beaucoup plus significatives que celles sur segments simples, ce qui est logique puisque la classification finale est obtenue sur des groupes de formes actives créées selon leur proximité, et non seulement sur une taille d'occurrences successives comme cela est le cas de la classification sur segments simples<sup>8</sup>.

Nous avons donc retenu la taxinomie obtenue à l'aide de l'application d'une CHD sur segments regroupés de 20 occurrences.

---

<sup>8</sup> Nous avons également fait varier ces paramètres : augmentation ou diminution du nombre de formes actives successives à considérer à chacune des phases comparativement au réglage par défaut d'IramuteQ. Le nombre de classes obtenues augmente avec la diminution du nombre de formes actives examinées. Toutefois, la classification obtenue est robuste aux variations de ces paramètres, seul le nombre de classes varie et redécoupe plus finement certaines des classes. Il est également possible de faire varier le nombre de regroupements de segments en première phase, le défaut étant 10. A nouveau, les classes obtenues sont plus nombreuses si l'on augmente ce paramètre, mais cela ne remet pas en cause le contenu et le sens de la catégorisation obtenue avec le seuil de 10.



### 1.2.2. L'analyse de similitude

L'analyse de similitude correspond à une méthode de mesure des distances entre différents territoires sémantiques. Ce travail d'identification est nécessaire si l'on veut bien comprendre les relations de différences/ressemblances entre les représentations lexicales de la monnaie. Ce que nous cherchons à comprendre est, une fois les classes identifiées, quelles sont les distances entre différentes catégories.

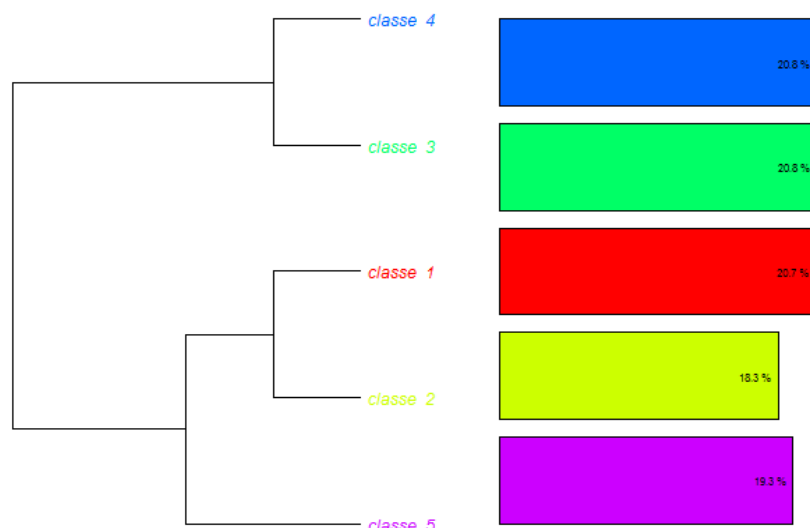
Pour ce faire, et une fois la classification endogène réalisée, nous devons entreprendre un travail d'identification des territoires sémantiques. En effet, la méthode de classification hiérarchique descendante détermine un certain nombre de classes en fonction de facteurs relatifs calculés de manière endogène. Or cette classification ne permet pas de décrire les territoires sémantiques limitrophes ainsi que les territoires combinatoires entre plusieurs classes.

Pour mesurer les distances entre territoires sémantiques, nous avons choisi de travailler avec une méthode issue de la théorie des graphes appliquée à des corpus sémantiques. Cette méthode permet de représenter des nœuds et des liens, à partir d'un calcul de modularité, ce qui permet de détecter de manière statistique, et donc endogène, des communautés de nœuds (en l'occurrence ici des *continents sémantiques*) regroupant plusieurs nœuds partageant des attributs communs. Pour le calcul de modularité nous avons choisi de suivre les travaux de Blondel et al. (2008) et de Lambiotte et al. (2009). Cette méthode permet également l'identification d'entités centrales et périphériques là aussi de manière endogène. Un nœud est dit central lorsque la plus grande partie des chemins possibles connectant les nœuds du graphe passent par ce point. L'algorithme Betweenness Centrality développé par Brandes (2001) met en évidence, au centre du graphe, le point par où passent le plus grand nombre de chemins possibles. Plus les nœuds sont au milieu du graphe, plus ils sont centraux. Plus ils sont éloignés, plus ils sont périphériques. Appliqué à des données sémantiques, une interprétation structuraliste serait que cet algorithme de centralité permet l'identification de classes référentielles, c'est-à-dire qui servent d'origine ou de point de gravité à la définition des autres classes.

## 3. Résultats de la classification hiérarchique descendante

L'application de la CHD à notre corpus sous IramuteQ fait émerger 5 classes. Le dendrogramme suivant permet de mieux visualiser la classification obtenue:

### Graphique 1. Dendrogramme



Il est visible sur ce schéma que les classes sont assez bien équilibrées en termes de pourcentages de segments de textes qu'elles comportent. Elles incluent chacune environ 20% des segments totaux.

Afin de comprendre que sont ces classes créées de manière endogène, il nous faut maintenant analyser le contenu lexical de chacune d'entre elles. Le tableau ci-dessous présente les 20 premiers termes les plus spécifiques de chacune des entités obtenues (selon la statistique du Chi<sup>2</sup>) ce qui permet clairement de les identifier.

**Tableau 1. Les 20 premières formes actives les plus spécifiques des classes**

Classe 1 « banque »	Classe 2 « crise »	Classe 3 « sel »	Classe 4 « local »	Classe 5 « bitcoin »
20,73 % des segments	18,33% des segments	20,83% des segments	20,84% des segments	19,27% des segments
banque	crise	sel	local	Bitcoin-Bitcoins-btc
valeur	mondial	accorderie	projet	transaction
monnaie	économiste	échange	sol	virtuel
billet	bernard lietaer	troc	solidaire	crypto
émettre	monétaire	service	citoyen	paiement
prix	capitaliste	membre	social	satoshi nakamoto
créance	réforme	réseau	violet	électronique
contrat	inflation	club	association	carte
libre	pays	accorderies	économie	bloc
monétaire	peuple	adhérent	territoire	minage <sup>10</sup>
réserve	guerre	accordeurs	complémentaire	utilisateur
masse	dépression	rers	toulouse	logiciel
crédit	communiste	compétence	développement	registre

9 Les formes qui représentent le même lemme et les segments répétés ont été regroupés.

10 Le terme minage est entendu ici comme le processus d'utilisation de la puissance de calcul informatique pour faciliter et sécuriser les transactions des monnaies virtuelles à partir d'un ordinateur. Ce service est rétribué par l'obtention d'un montant en monnaies virtuelles.

circulation	politique	argentin	mlc	publier
privé	grand	offrir	prestataire	mtgox
cas	cause	québec	charte	plateformes
fonte	actuel	échanger	entreprise	informatique
valorimètre <sup>11</sup>	pauvre	savoir faire	régional	décentraliser
centrale	population	réunion	éthique	calcul
fondant	société	réciroque	durable	ordinateur

La classe 1, elle semble correspondre à la vision du système monétaire standard. En effet, on y retrouve massivement le vocabulaire descriptif de la création monétaire, des banques, des devises, et de leurs utilisations. On y retrouve également des éléments explicatifs de monnaies libres ou privées, comme la fonte. Ceci n'est pas surprenant étant donné que cette classe est le fruit de la présentation du système standard par les sources Web qui ont un lien avec les monnaies non bancaires. Certains segments de cette classe opposent donc monnaies privées ou libres, aux monnaies standards. La classe 2 renvoie au constat de la crise, avec de manière importante des termes liés aux causes et aux conséquences de celle-ci.

La classe 3 correspond aux systèmes d'échanges locaux (sel) et aux clubs de trocs. Cette catégorie regroupe toutes les monnaies qui représentent plutôt des échanges de services ou de biens. La classe comporte beaucoup de noms de systèmes comme les accorderies, les sels, les rers (réseaux d'échanges réciproques) mais qui ont tous en commun de promouvoir des échanges directs entre personnes, sans passer par des intermédiaires. Ces organisations fonctionnent donc en-dehors du circuit marchand traditionnel.

La classe 4 regroupe les projets de monnaies solidaires, portant des valeurs éthiques, sociales et ancrées dans un territoire qu'elles soient sol ou citoyennes. Elles se distinguent de la catégorie des sels par le fait qu'elles circulent dans l'économie standard. Elles en partagent toutefois les principales valeurs.

Enfin, la classe 5 est clairement celle des monnaies « de transaction » dont le bitcoin est l'emblème. Le vocabulaire utilisé le plus fréquemment dans cette classe contient toutes les références à la création de monnaie par ordinateur, ainsi que le créateur supposé du bitcoin, Satoshi Nakamoto.

Ce qui est intéressant maintenant, est d'analyser les facteurs à l'origine de leur séparation, afin *in fine* d'aboutir à des critères de catégorisation, enjeu de cet article. L'AFC permet justement d'interpréter les facteurs ayant donné lieu à la classification.

Les deux premiers facteurs étant ceux contribuant le plus à la classification (expliquant à eux deux 61% de la variance totale), et faisant le plus sens en termes de divisions des catégories, nous concentrons nos interprétations uniquement sur ceux-ci.

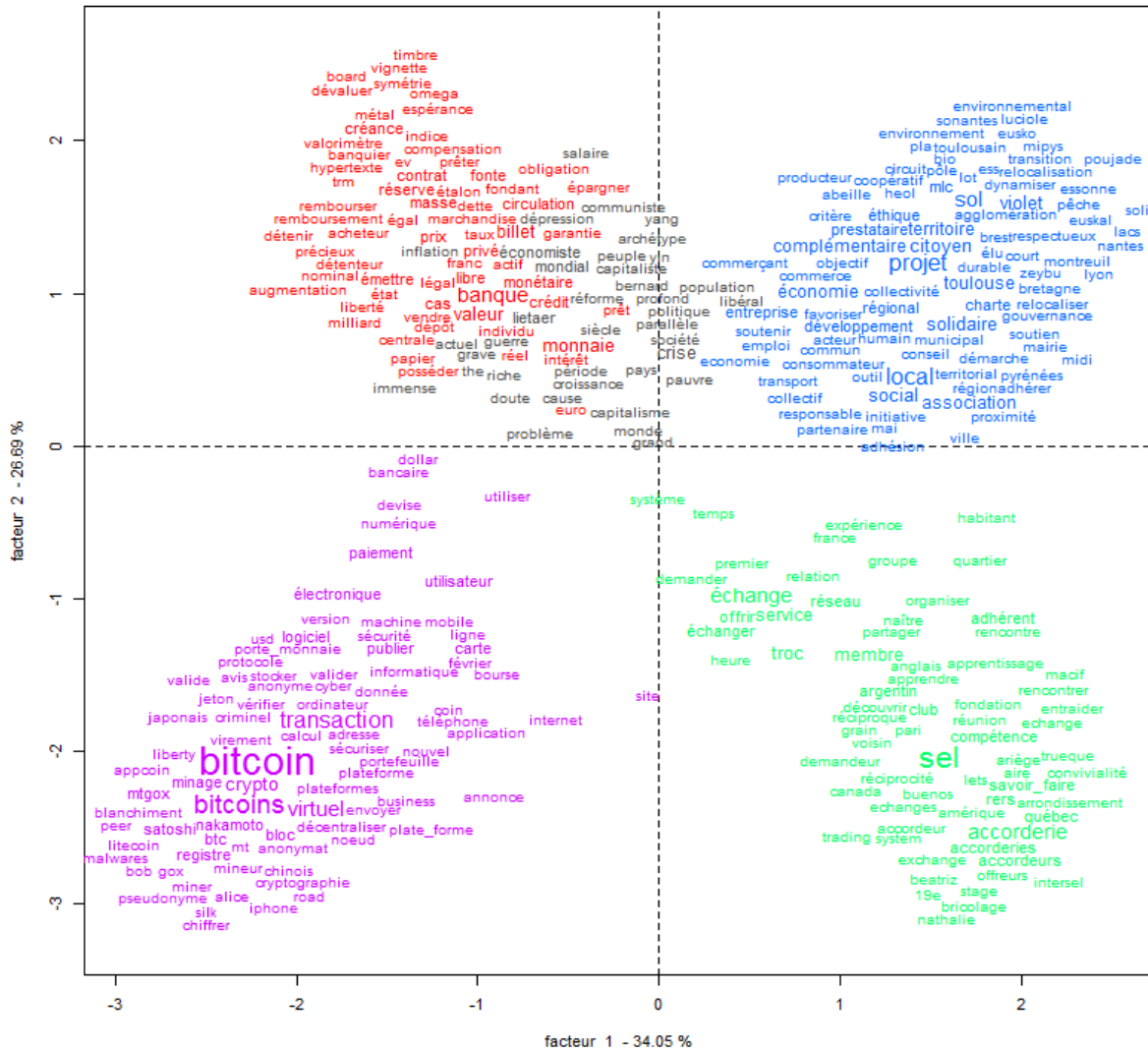
De manière à mieux saisir comment sont distribuées les classes en fonction des facteurs 1 & 2, ainsi que leur distance, nous avons généré le graphique 3 avec en abscisses les valeurs du facteur 1 et en ordonnées les valeurs du facteur 2. Chaque classe est représentée par une

---

<sup>11</sup> Dans le contexte de cette classe, un valorimètre est entendu comme une référence permettant de donner une valeur à une monnaie.

couleur, et les formes composant la classe sont placées en fonction des coordonnées de chaque forme vis-à-vis des facteurs 1 & 2<sup>12</sup>.

**Graphique 2. Coordonnées des formes dans les facteurs 1 et 2**



Sur ce graphique il apparaît clairement que les classes 1 (en rouge, sur le cadran nord ouest) & 2 (en noir, un peu plus central) sont proches, les classes 4 (en bleu, au nord est) & 5 (en violet, au sud ouest) et 3 (en vert, au sud est) et 1 & 2 sont opposées.

Les classes 1 & 2 apparaissent très logiquement comme imbriquées puisqu'elles correspondent respectivement au système monétaire standard et à sa crise actuelle. Les monnaies locales se différencient donc du système standard par le facteur 1, mais sont liées à elles par le facteur 2. Ce qu'il est intéressant de noter à ce stade est le fait que la classe 2

12 L'option « éviter les recouvrements » a été choisie si bien que le positionnement des mots dans le graphique n'est pas exact, ceux-ci étant décalés de manière à ne pas se chevaucher. Il n'est donc pas possible d'analyser précisément la position des mots sur ce graphique. Mais l'avantage de cette option est de permettre une interprétation beaucoup plus lisible des termes composant les classes.

(celle faisant le constat de la crise du système actuel) fait le pont entre les monnaies standards et les monnaies solidaires. C'est du constat de faillite du système que naissent ces monnaies locales, et il semble donc logique que la classe « crise » se situe donc entre le système standard et les monnaies locales.

La classe 3 « sel » est celle le plus à l'opposé du système standard, car elle s'en différencie par les deux facteurs discriminants.

Les deux autres classes les plus antagonistes sont les classes 5 « bitcoin » et les monnaies locales (classe 4).

En mettant bout-à-bout tous les résultats, il est dès lors possible de déduire la signification des deux facteurs les plus importants permettant la création des 5 classes. En effet, il apparaît que :

Les classes 1&2 et 4 s'opposent par la valeur du facteur 1, de même que les classes 3 &5.

Le facteur 1 permet ainsi de diviser : les monnaies locales des monnaies standards ET le bitcoin et autres monnaies virtuelles, des SEL et clubs de trocs. Il nous semble que ce facteur peut dès lors être assimilé aux objectifs ou aux valeurs des projets : soit à buts lucratifs et spéculatifs (valeurs négatives du facteur 1), soit sociaux et solidaires (valeurs positives du facteur 1). Il est également à noter que toutes les nouvelles formes monétaires concentrent 2 des 3 fonctions classiques de la monnaie : elles sont un moyen d'échange et une unité de compte. En revanche, elles ne possèdent pas nécessairement la dernière fonction : celle de réserve de valeur. Si l'on regarde la division selon le facteur 1, le Bitcoin et les monnaies standards ont également en commun qu'elles sont des monnaies de réserve, contrairement aux Sels et monnaies locales. Il nous semble donc qu'un dernier élément composant le facteur 1 est la fonction de réserve (présente dans les valeurs négatives et absente dans les valeurs positives).

Les classes 3& 5 et 1,2 & 4 se différencient par la valeur du facteur 2.

Le facteur 2 permet ainsi de diviser : les monnaies standards et locales des Sel et bitcoins. Il nous semble que cette différenciation est basée sur un critère cette fois plutôt fonctionnel, à savoir l'adossement à une monnaie bancaire. En effet, à notre connaissance, le point commun entre les bitcoins et la plupart des monnaies Sels et des autres clubs de troc est leur indépendance vis-à-vis des devises et autres monnaies nationales ou supranationales. Les valeurs négatives du facteur 2 sont ainsi assimilées à la non-connexion, à la création en-dehors de tout adossement à une monnaie standard, alors que les valeurs positives correspondent à la dépendance.

Dès lors, grâce à cette analyse endogène des projets de monnaies non-bancaires, nous sommes à même de définir deux grands types de critères qui permettent de classer simplement tous ces types de projets:

#### **Tableau 4. Classification des monnaies non-bancaires**

		<b>Objectifs/valeurs/fonction réserve</b>	
		<b>But lucratif/valeur commerciale/réserve de valeur</b>	<b>But non lucratif/valeur sociale/ pas réserve de valeur</b>
<b>Ad oss em ent/ tax es/i mp ôts</b>	<b>Adossées aux monnaies standards : lien avec le système</b>	Devises nationales et supranationales	Monnaies locales complémentaires, citoyennes, sol...
	<b>Indépendantes des monnaies standard</b>	Monnaies de transaction type bitcoin	Sels, ReRs, Accorderies, Clubs de troc...

Ce tableau synthétique nous permet dès lors de tirer quelques conclusions intéressantes. En effet, il apparaît que les monnaies locales contestent essentiellement les valeurs véhiculées par les monnaies standards (spéculation, concentration des richesses,...voir Blanc, 2015). Il semble donc logique qu'elles se définissent en opposition sur ce champ, tout en étant liées à elles du fait de leur convertibilité, et de l'assujettissement des transactions qu'elles portent aux mêmes taxes, impôts et contrôles par les autorités monétaires. Elles se trouvent par ailleurs en opposition totale avec les monnaies virtuelles de type Bitcoin à la fois en ce qui concerne les valeurs et le fait que les bitcoins soient indépendants des monnaies standards. C'est d'ailleurs à partir de ce point précis que sont nées ces cyber-monnaies : la recherche de l'indépendance vis-à-vis des autorités monétaires. En revanche, les monnaies virtuelles ont en commun certaines des valeurs véhiculées par les monnaies standards (recherche de profit, spéculation, accumulation de richesse..).

Les Sels et autres clubs de troc et accorderies sont les projets les plus opposés au système standard. Ils ont en commun avec les devises virtuelles d'être indépendants du système financier, sans aucune relation avec lui, ni sur le plan de la création de monnaie ni sur l'assujettissement aux taxes et impôts. Ils s'opposent en revanche aux monnaies de type bitcoin par les valeurs qu'ils véhiculent, puisqu'ils prônent le social, le solidaire, l'éthique et le respect de l'environnement, ce qu'ils partagent en revanche avec les monnaies locales.

Ces résultats font grandement échos à ceux de Blanc (2013). En effet, nous retrouvons la même séparation entre les Sels et autres clubs de troc et les monnaies locales et pour les

mêmes raisons (Blanc les regroupe sous l'idéal-type « monnaie citoyenne », ce qui correspond au fait qu'elles ne sont pas à but lucratif, et les divise selon l'adossement à une monnaie standard). En revanche, notre typologie, contrairement à celle de Blanc (2013) ne permet pas de faire le distinguo entre la monnaie publique et la monnaie lucrative. En revanche, notre travail embrasse les crypto-monnaies, objet absent de l'analyse proposée par Blanc (2013). Un prolongement de ce premier article sera donc d'aspirer plus de données institutionnelles provenant des banques centrales et commerciales et des autorités monétaires, afin d'analyser plus finement la catégorie des monnaies standards.

Enfin, une dernière étape de notre raisonnement nous conduit à analyser les termes absents dans certaines classes obtenues et très présents dans d'autres, d'étudier les mots qui relient, font le pont entre les classes de ceux qui les dissocient fortement. Pour ce faire, nous effectuons une analyse de similitude dans la dernière section de cet article.

#### **4. Analyse graphique lexicale des classes obtenues**

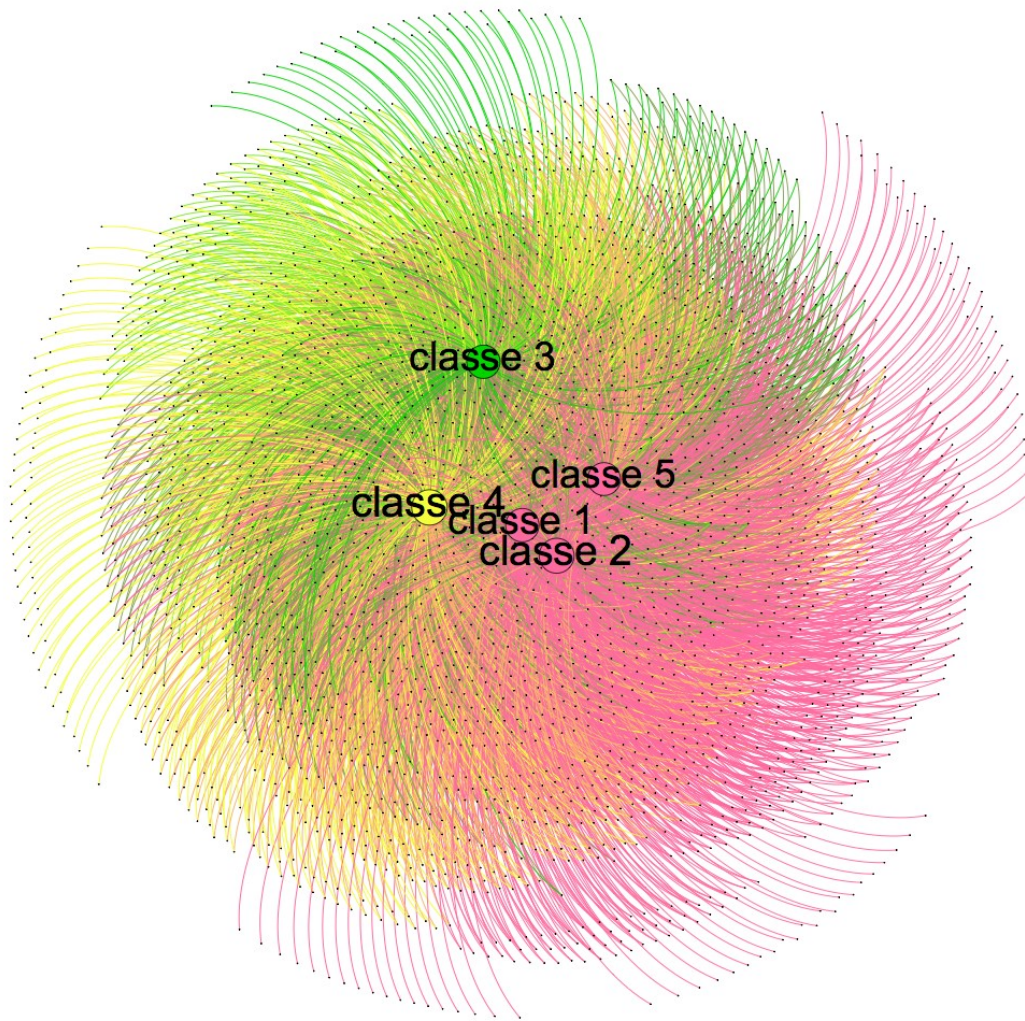
Afin de mieux cerner les contours des différentes classes, leurs points communs et leurs divergences, nous proposons d'analyser plus en détails les classes elles-mêmes et leurs relations afin d'étudier plus en profondeur les différents contours de ces catégories. En effet, il existe une littérature méthodologique en textométrie permettant de mesurer les distances entre les champs lexicaux de différents documents. Prises deux à deux, il nous sera dès lors possible d'étudier les similitudes et les dissemblances sémantiques entre les différentes catégories de monnaies, et ainsi en préciser les points communs et les éléments les plus éloignés.

Le graphique 4 ci-dessous présente les résultats de l'analyse de modularité. Le premier résultat est que la classe 1 est au centre du graphique, donc représente le centre de gravité des classes. La méthode de calcul utilisée permet par ailleurs la détection statistique de 3 communautés différentes que nous appellerons continents. Les deux premiers continents sont mono-classes pour les classes 3 et 4. Par contre les classes 1,5 et 2 appartiennent à une seule et même communauté. Nous pouvons avancer comme interprétation de cette analyse de similitude que :

- les monnaies non-bancaires ont pour centre de gravité, comme référence sémantique centrale, la monnaie bancaire. Cette référence peut justifier l'appellation de monnaie complémentaire ou non bancaire, deux termes se définissant par rapport à une norme de référence : la monnaie traditionnelle.
- seule la monnaie de type « sel » semble s'émanciper de cette référence à la monnaie bancaire traditionnelle, se trouvant plus éloignée du centre de gravité.
- les monnaies de type « bitcoin », la classe « crise », et la classe des monnaies standards sont assimilées à une même communauté sémantique et donc potentiellement à un même système de valeur ou de représentation sociale. Ce résultat peut également être interprété comme une expression sémantique d'opposition énoncée par les savoirs issus des monnaies locales ou complémentaires. Celles-ci se présentant en effet en réaction à des pratiques ou des systèmes de valeurs. Nous pouvons étendre cette même analyse aux monnaies de type Classe 3.

#### **Graphique 3 : Détection des communautés sémantiques par calcul de modularité**





## 5. Conclusion

Cet article propose une nouvelle méthodologie pour classifier des objets ou phénomènes économiques et sociaux : l'analyse textométrique des données du Web. Partant du constat qu'il est souvent difficile d'accéder à des données exhaustives et factuelles dans de nombreux domaines, surtout ceux étant en pleine expansion, l'idée est de partir de données présentes sur l'internet sous formes de textes. Nous avons appliqué cette méthode à l'analyse des monnaies non-bancaires. En effet, la littérature récente tentant de clarifier ce domaine complexe et mouvant peine à faire émerger une véritable taxinomie (constat également fait par Blanc, 2011). Nous pensons que ceci est lié au fait que chaque auteur analyse des objets monétaires particuliers, selon sa propre vision, et à partir de bases de données distinctes. Les classifications disponibles à l'heure actuelles sont donc très peu comparables, et deviennent de plus en plus complexes. Ainsi, afin d'éviter ces écueils, nous avons constitué un vaste corpus textuel embrassant ces nouveaux objets monétaires de manière la plus large possible, et utilisé une méthode de classification endogène, permettant de faire émerger les facteurs différenciant les catégories des données elles-mêmes. Le corpus d'analyse a été créé à partir de 32 mots-clefs renvoyant à différentes monnaies parallèles et complémentaires. Nous avons retenu les 10 premières Urls de résultats pour chacun des mots-clefs, aspiré chaque page de texte correspondant aux Urls, créant ainsi un corpus de 320 pages Web, représentant 1210



pages de textes, segmentées ensuite par bloc de 20 occurrences successives. La méthodologie de classification a permis de faire émerger 5 classes cohérentes et signifiantes parmi les segments de textes composant le corpus : les monnaies standards, la crise actuelle, les monnaies locales, les sels et autres clubs de troc, et enfin les monnaies virtuelles. L'avantage de cette démarche est qu'elle permet d'obtenir les facteurs séparatifs de chacune des classes de manière endogène, évitant les partis-pris et autre positionnement subjectif des auteurs. Les résultats suggèrent que la convertibilité vis-à-vis des monnaies standards et les valeurs et objectifs portés par les monnaies sont les deux éléments fondamentaux de différenciation entre les formes monétaires existant à l'heure actuelle. Nous aboutissons ainsi à une classification simple, claire et exhaustive de toutes les formes monétaires. L'analyse des similitudes a ensuite permis de préciser la distance lexicale entre les classes, et d'affiner la classification initiale. Elle montre en particulier que toutes les nouvelles formes monétaires se définissent par rapport au modèle standard, faisant de la classe 1 le centre de gravité de toutes les autres classes, excepté celle des Sels. Nous pensons ainsi que cet article permet de clarifier de manière fondamentale le domaine des monnaies non-bancaires, constituant un apport essentiel à la littérature et faisant grandement écho à la typologie proposée par Blanc (2013). Nous obtenons en effet la même distinction que lui en ce qui concerne les Sels et autres clubs de trocs, les monnaies complémentaires locales et les monnaies standards. Alors que Blanc (2013) se base uniquement sur un cadre théorique emprunté à Polanyi, nous obtenons des résultats très proches sans cadre théorique pré-défini, mais avec une analyse empirique. Notre travail peut donc être assimilé dans une certaine mesure à un test empirique de Blanc (2013). Toutefois, une première divergence tient au fait d'inclure les cryptomonnaies dans notre corpus, ce que ne fait pas Blanc (2013). Une seconde divergence réside dans le fait que la typologie de Blanc (2013) fait une distinction au sein de la classe que nous avons appelée « monnaies standards » entre la « monnaie publique » et la « monnaie lucrative », distinction que n'a pas permise notre méthodologie. Ceci peut notamment provenir du fait que nous n'avons pas suffisamment de données appartenant à cette classe. Dès lors, un prolongement naturel de ce travail est d'aspirer des données textuelles issues de banques centrales et commerciales et d'autorités monétaires présentant la monnaie afin de compléter le corpus, d'affiner l'analyse de la classe « monnaie standard » et voir dans quelle mesure nous retrouvons les distinctions proposées par Blanc (2013).

D'autre part, cet article s'est concentré sur les données textuelles francophones. Il serait dès lors intéressant de procéder à la même démarche dans différentes langues, en particulier l'anglais, l'allemand et l'espagnol afin d'enrichir le corpus de permettre des comparaisons lexicométriques des projets selon leur origine géographique, ou la langue dans laquelle ils sont présentés.

Nous pensons que cet article ouvre un nouveau champ méthodologique, en montrant qu'il est possible d'obtenir des typologies probantes de divers éléments ou phénomènes économiques et sociaux à partir d'une analyse textuelle des données du Web. Nous espérons ainsi qu'au-delà de ses conclusions sur les monnaies non-bancaires, il contribuera à la diffusion et à l'utilisation plus intensive de cet outil fabuleux qu'est la textométrie dans les études économiques et sociales.

## 6. Bibliographie

- Beaudoin V. et S. Lahlou (1993), « L'analyse lexicale : outil exploratoire des représentations », *CRÉDOC, Cahier de recherche*, n°48.
- Bindewald L., M. Nginamau et C. Place, (2013), « Validating complementary and community currencies as an efficient tool for social and solidarity economy networking and development: The deployment of theory of change approach and evaluation standards for their impact assessment », *NGLS Working Paper*, disponible sur : [http://www.unrisd.org/80256B42004CCC77/\(httpInfoFiles\)/76F6B4A60CE7843BC1257B7400314493/\\$file/Bindewald%20et%20al.pdf](http://www.unrisd.org/80256B42004CCC77/(httpInfoFiles)/76F6B4A60CE7843BC1257B7400314493/$file/Bindewald%20et%20al.pdf), Accédé en janvier 2014.
- Blanc, J., (2013) : « Penser la pluralité des monnaies à partir de Polanyi : Un essai de typologie », in Hillenkamp, I. et Laville, J-L., *Socioéconomie et démocratie: l'actualité de Karl Polanyi*, Érès, Toulouse, p. 241-269.
- Blanc J., (2011), « Classifying “CCs”: Community, complementary and local currencies’ types and generations », *International Journal of Community Currency Research*, vol 15, p. 4-10.
- Blanc J., (2007), « Les monnaies sociales: Dynamiques et logiques des dispositifs », *Revue Internationale de l'Economie Sociale*, n°303, p. 30-43.
- Blanc J., (2015), Contester par projets. Le cas des monnaies locales associatives, communication au Ve Congrès de l'Association Française d'Economie Politique, Juillet, Lyon, France. <halshs-01154419>
- Blanc J. et M. Fare, (2014), « Les modèles économiques des monnaies locales complémentaires », Rapport pour la Région Rhône Alpes, mimeo.
- Blanc J. et M. Fare, (2013), « Chartes et comités d'agrément dans les dispositifs de monnaies citoyennes : une spécificité française ? », Communication pour le Congrès de l'AFS 2013 *Les dominations* RT12 *Sociologie économique*, Nantes, 2-5 septembre 2013.
- Bode S., (2004), *Potentiale regionaler Komplementar währungen zur Förderung einer endogenen Regionalentwicklung*, Freie wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Hochschulgrades einer Diplom Geographin, Universität Osnabrück, Fachbereich Kultur und Geowissenschaften, Osnabrück.
- DeMeulenaere S., (2007), « 2006 Annual Report of the Worldwide Database of Complementary Currency Systems », *International Journal of Community Currency Research*, Vol 11, p. 23-35.
- Demonet M. et alii, (1975), *Des tracts en mai 1968*, Armand Colin et FNSP, Paris.
- Douthwaite, R., (1996), *Short Circuit: Strengthening Local Economies for Security in an Unstable World*, Green Books, Totnes, UK.
- Evans M., (2003), « What's Local About Local Currencies? » Mimeo.
- Evans M., (2009), « Zelizer's Theory of Money and the Case of Local Currencies », *Environment and Planning A*, vol 41, n°5, p. 1026-1041.

- Evans M., (2014), « A Computational Approach to Qualitative Analysis in Large Textual Datasets », *PLoS ONE* vol9, n°2: e87908. doi:10.1371/journal.pone.0087908.
- Guerin-Pace F., (1997), La statistique textuelle. Un outil exploratoire en sciences sociales, *Population*, 52e année, n°4, pp. 865-887.
- Greco, T., (2001), *Money: Understanding and Creating Alternatives to Legal Tender*, Chelsea Green, Vermont.
- Guérin-Pace F., (1997), « La statistique textuelle : un outil exploratoire en sciences sociales », *Population*, vol 4, p. 865-888.
- Holmes D. I., (1985), «The analysis of literary style A review», *Journal of the Royal Statistical Society*, vol 148, n°4, p. 328-341.
- Kennedy, M. et Lietaer, B., (2004), *Regionalwährungen: Neue Wege zu nachhaltigem Wohlstand*, Riemann, München.
- Lebart L. et Salem A., (1994), *Statistique textuelle*, Dunod, Paris.
- Lietaer B., (2001), *The future of money*, Random House, London.
- Lietaer B., (2013), *Au cœur de la monnaie*, Yves Michel Editions, Gap.
- Martignoni J., (2012), « A new approach to a typology of complementary currencies », *International Journal of Community Currency Research*, Vol 16, p. 1-17.
- Place C. et Bindewald L., (2013), « Validating and improving the impact of complementary currency systems : impact assessment frameworks for sustainable development », *proceedings of 2nd International Conference on Complementary Currency Systems*, Hague, Netherlands, 19-23 june, p. 1-27.
- Ratinaud P. et P. Marchand, (2012), « Application de la méthode ALCESTE à de « gros » corpus et stabilité des « mondes lexicaux » : analyse du « CableGate » avec IRaMuTeQ, In : *Actes des 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles, JADT 2012*, Liège, p. 835844.
- Reinert M., (1983), « Une méthode de classification descendante hiérarchique : application à l'analyse lexicale par contexte », *Les cahiers de l'analyse des données*, vol 8, n°2, p. 187-198.
- Reinert M., (1990), « ALCESTE : Une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application : Aurélia de Gérard de Nerval », *Bulletin de méthodologie sociologique*, vol 26, p. 24-54.
- Schroeder R.F.H., Y. Miyazaki et M. Fare, (2011), « Community currency research: An analysis of the literature », *International Journal of Community Currency Research*, Vol 15, Section A, p. 31-41.
- Schussman A., (2005), « Remaking Money: Local Currency and the Meaning of Money in the United States », Article présenté à l'*annual meeting of the American Sociological Association*, Marriott Hotel, Loews Philadelphia Hotel, Philadelphia.
- Seyfang G. et N. Longhurst, (2013), « Growing green money? Mapping community currencies for sustainable development », *Ecological Economics*, vol 86, p. 65-77.
- Slay J., (2011), « More than money. Literature review of the evidence base on Reciprocal Exchange Systems », *Nesta discussion paper*,

[http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/more\\_than\\_money\\_literature\\_review.pdf](http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/more_than_money_literature_review.pdf). Accédé en janvier 2014.

Williams C.C., (1996), « Local Purchasing Schemes and Rural Development: an Evaluation of Local Exchange and Trading Systems (LETS), », *Journal of Rural Studies*, Vol. 12, n°3, p. 231-244.

## **7. Annexe 1**

### **Mots-clefs :**

1. Monnaie complémentaire
2. Monnaie regionale
3. Monnaie locale
4. Monnaie locale complémentaire
5. Monnaie communautaire
6. Monnaie sociale
7. Monnaie solidaire
8. Monnaie libre
9. Monnaie fondante
10. Monnaie parallele
11. Monnaie alternative
12. Monnaie equitable
13. Monnaie ethique
14. Monnaie electronique
15. Monnaie virtuelle
16. Monnaie numerique
17. Cyber monnaie
18. Monnaie mondiale
19. Banques de temps
20. Monnaie-temps
21. Crypto-monnaie
22. Systemes echanges locaux
23. Reseaux echanges reciproques des savoirs
24. Club de troc

25. Innovation monetaire
26. Accorderie
27. Systeme echange local
28. Systemes echanges de proximite
29. Jardin Echange Universel
30. Systeme de troc
31. Systeme de compensation interentreprises
32. Monnaie supplementaire

## 8. Annexe 2. Les 50 termes les plus fréquents dans l'ensemble du corpus

<b>Forme active</b>	<b>Fréquence</b>
monnaie	4733
échange	1569
local	1443
système	1314
banque	885
monétaire	863
service	820
social	792
sel	777
économie	720
valeur	702
réseau	679
permettre	650
bitcoin	650
complémentaire	648
article	617
temps	604
économique	569
créer	568
mettre	554
euro	551
troc	547
projet	526
entreprise	477
france	471
argent	466
voir	462
compte	439
financier	438
premier	432
utiliser	426
électronique	419
association	398
grand	391
paiement	385
solidaire	383
transaction	365
marché	363
pays	360

monde	355
crédit	339
échanger	329
nouveau	321
site	319
membre	319
billet	319
activité	316
société	315
exemple	315
offrir	314