



UNIVERSITÉ
DE NAMUR

University of Namur

Institutional Repository - Research Portal Dépôt Institutionnel - Portail de la Recherche

researchportal.unamur.be

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES DE GESTION

Quels sont les facteurs influençant l'émergence d'une monnaie locale ? Cas de l'émission de gaz à effet de serre

Nsimba Bifouri, Micleche

Award date:
2020

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 25. May. 2021



EFASM403/009 Séminaire d'Analyse des Données / Mémoire de Fin d'Études

Master en Sciences Économiques et de Gestion

Année Académique 2019-2020

Quels sont les facteurs influençant l'émergence d'une monnaie locale ?

Cas de l'émission de gaz à effet de serre

NSIMBA BIFOURI Micleche Tatiana

Titulaire : Professeur Jean-Yves Gnabo

Assistants : Doux Baraka Kusunza, Auguste Debroyse, François-Xavier Ledru



EFASM403/009 Séminaire d'Analyse des Données / Mémoire de Fin d'Études

Master en Sciences Économiques et de Gestion

Année Académique 2019-2020

Quels sont les facteurs influençant l'émergence d'une monnaie locale ?

Cas de l'émission de gaz à effet de serre

NSIMBA BIFOURI Micleche Tatiana

Titulaire : Professeur Jean-Yves Gnabo

Assistants : Doux Baraka Kusunza, Auguste Debroyse, François-Xavier Ledru

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tout le corps professoral de UNamur sans qui ce travail n'aurait pas été possible. Tout particulièrement, nous tenons à remercier le professeur Gnabo, et ses assistants Doux Baraka Kusinza, Auguste Debroise, et François-Xavier Ledru pour leur accompagnement et leurs conseils avisés.

I. Introduction	1
II. Revues de littérature	4
II.1 Synthèses des variables selon la littérature	7
III. Présentation des données	10
III.1. Collecte des données.....	10
III.2. Nettoyage des données.....	10
III.3. Statistiques descriptives	10
IV. Présentation de la méthodologie et du modèle.....	11
IV.1. La spécification du modèle.....	11
IV.2. La régression logistique.....	12
IV.3. Choix des variables explicatives.....	13
IV.4. Choix des variables endogènes.....	18
IV.5. Modèle économique théorique	18
IV.6. Modèle économétrique théorique	18
V. Application	19
V.1. Implémentation	19
V.2. Analyse des indicateurs de qualité globale du modèle	24
V.3. Évaluation de la prédiction du modèle.....	25
VI. Résultats	27
VI.1. Interprétation des paramètres du modèle.....	27
VII. Conclusion	29
VIII. Bibliographie	30
VIII. Annexes	34

I. Introduction

« Consommer local avec les monnaies locales, ça marche vraiment ? Dans sa déclaration de la politique régionale, le gouvernement wallon affirme qu'il "encouragera les monnaies complémentaires locales et éventuellement régionales". On est donc partis découvrir comment ça fonctionne, ces monnaies locales »¹ (RTBF, 13/02/2020). A l'heure où la transition écologique et le réchauffement climatique sont au centre des discussions, comme illustré par la citation précédente sur les monnaies locales. Les préoccupations des dispositifs de la monnaie locale sont au cœur du monde politique et médiatique. Certains présentent ces monnaies locales comme un outil de transition économique pour un monde meilleur ou encore un monde plus vert. D'autres restent dubitatifs sur la nature de son existence et la conception des mécanismes de ce dispositif. Grâce à l'outil Google Trends, vous avez un aperçu de l'évolution de l'intérêt médiatique au cours des 14 dernières années². Le monde scientifique révèle à son tour un réel intérêt concernant ces dispositifs à partir des années 2000. Certains économistes et chercheurs tels que Perrisin Fabert³ (2016, 2018), Blanc⁴ (2005, 2006, 2009, 2012, 2015, 2016, etc.), Fare⁵ (2011, 2013, 2012, 2016, etc.) ont réalisé de nombreuses études sur ce dispositif. Ceux-ci se sont interrogés sur sa nature, ses implications, ses impacts et ses limites dans l'économie.

Dans ce contexte, il nous semble intéressant d'approfondir cette réflexion, et de s'interroger sur les déterminants qui pourraient expliquer son émergence.

Le besoin de monnaie locale est une démarche a priori participative de réappropriation du sens et de l'utilité de la monnaie comme vecteur de changement économique et social. « Cette monnaie a, la plupart du temps, l'objectif de stimuler une économie locale et durable, de réinstaurer de la solidarité dans les échanges, de créer davantage de liens et de contrer les effets néfastes de la spéculation financière »⁶. Grâce à ces monnaies, les citoyens se sentent responsables de leur planète. Ils s'engagent dans des projets de transition vers une société meilleure, une société plus durable, qui intègre un mode de consommation et de production durable. Ils veulent, avec ces monnaies, contribuer à faire émerger un nouveau modèle de société.

Le dispositif de la monnaie locale (ML) suscite mille et une réflexions. Car, elles se veulent être des réponses liées à des questions économiques. Les auteurs Blanc et Perrisin Fabert (2016) émettent des réflexions, voire des propositions sur des perspectives plus élargies de

¹ https://www.rtbf.be/info/societe/onpdp/argent/detail_consommer-local-avec-les-monnaies-locales-camarche-vraiment?id=10382425

²Annexe 1

³Perrissin Fabert Baptiste, économiste du développement durable à France Stratégie

⁴ Blanc Jérôme professeur de sciences économiques, directeur de la recherche et de l'innovation et président de la commission scientifique à Sciences Po Lyon

⁵ Fare Marie, enseignante-chercheuse à l'université Lumière Lyon 2 - Laboratoire Triangle (UMR 52 06) Brigitte Abel, cofondatrice d'une Monnaie pour Paris : la Pêche

⁶<https://www.financite.be/fr/article/monnaies-citoyennes>

manière à connecter les ML à la transition écologique. Sur ces bases, il semble pertinent de souligner d'après l'auteur Blanc (2017) une probable connexion entre le dispositif de ML et la proposition des économistes Aglietta, Espagne et Perrissin Fabert (2015)⁷ pour financer l'investissement bas carbone en Europe. La monnaie locale a pour vertu de faciliter l'accès au financement des projets territoriaux de transition écologique (PTTE), en récompensant, par exemple, les services de réduction d'émission de gaz à effet de serre (GES) via l'octroi de certificat carbone. Le prix de ce dernier est fixé par le territoire concerné. Celui-ci correspond à la valeur sociale accordée au carbone évité (VSC).

Dans ce travail, nous tenterons d'apporter des éléments de réponse, à travers une étude à grande échelle systématique sur la question des facteurs influençant l'émergence d'une monnaie locale. De surcroît, nous essayerons de comprendre les enjeux du dispositif, entre le désir d'une appropriation citoyenne et la faculté à étendre son usage, afin de répondre à des problématiques environnementales.

Il existe un large panel de monnaies dites associatives, citoyennes, ou encore locales. Ici, ceux sont les monnaies locales convertibles qui suscitent notre intérêt. Celles-ci, appartiennent à la troisième génération des monnaies associatives et émergent au début des années 1990. Elles sont à vocation commerciale et des plates-formes d'échange interentreprises. Car, par leur nature convertible, elles facilitent la mise en œuvre des partenariats avec divers acteurs à des fins économiques locales. L'émission d'une monnaie locale est couverte par une équivalence en Euro. Les monnaies locales ont parfois été intégrées dans des politiques publiques de développement local et de lutte contre la pauvreté⁸. Cependant, celles-ci ont la capacité d'intégrer des projets territoriaux de transition écologique. Elles sont complémentaires à l'Euro, car les ML ouvrent des possibilités nouvelles, elles portent sur les enjeux à plus-value sociale, économique et environnementale. D'après l'auteur Blanc (transcription d'une vidéo du MOOC), les ML ouvrent une voie supplémentaire pour ancrer la transition dans les territoires. Il y a un espace légal pour ce type de monnaies.

Comme nous pouvons le voir dans la littérature, cette innovation sociale des monnaies locales développées par des associations sur des territoires restreints, est le résultat des dynamiques militantes importantes souvent en confrontation avec les autorités publiques. Car l'enjeu de ce dispositif se veut décentraliser des politiques publiques. Cependant, il est à noter que, l'émergence de la ML est souvent confrontée à des difficultés entre le désir d'indépendance politique (construction citoyenne ascendante) et le besoin de financement (construction politique descendante). D'où l'intervention des collectivités locales constitue

⁷ Aglietta Michel, Espagne Étienne, Perrissin Fabert Baptiste, “ Une proposition pour financer l'investissement bas carbone en Europe ”

⁸ Exemple : Cas de la Banco Palmas à Fortaleza ou encore, selon Fare M (2013) à la fin des années 1990, au Québec, deux organismes, la Caisse d'économie solidaire Desjardins et la Fondation St-Roch de Québec, engagèrent une réflexion sur la lutte contre la pauvreté et l'exclusion, menant à la création de l'Accorderie à l'automne 2001. L'Accorderie combine un système d'échange de services basé sur le temps, un dispositif de crédit solidaire et un groupement d'achat (Fare, 2009-2010)

un levier important de mobilisation et de la circulation de la monnaie locale (Blanc et Perrissin Fabert, 2016).

Néanmoins, l'une des limites de ce dispositif est que celui-ci est très souvent mobilisé dans le contexte de circuit court (rapport producteurs/consommateurs). Ceci limite son expansion (circulation) et son extension à des fins plus complexes, afin, de renforcer l'économie de proximité.

Blanc et PERRISSIN FABERT (2016)⁹, proposent de nouvelles perspectives d'allocation des monnaies locales. Ceux-ci mettent en évidence les mécanismes de la ML dans la transition écologique des territoires. « Les ML offrent un complément précieux aux politiques publiques de la transition écologique » car, elles peuvent d'une part, être intégrées dans les circuits de financement des projets territoriaux de transition écologique (PTTE) et l'équipement des ménages. D'autre part, elles peuvent être utilisées dans un but de valoriser les services sociaux, plus encore les services environnementaux tel que le service de réduction de CO₂. Le carbone évité est une mesure facilement convertible en ML via le certificat carbone. Il est à noter que, connecter les monnaies locales aux enjeux environnementaux est valable à condition de mobiliser celles-ci dans ce sens.

Nous avons réalisé ce travail dans l'objectif d'apporter un complément de savoir scientifique, via des mesures empiriques directes, de l'émergence de la monnaie locale qui est notre variable à expliquer. Cette analyse portera sur les monnaies locales, d'un point de vue régional avec 92 régions et dix pays européens faisant partie de l'OCDE sur l'année 2017. Cette étude a pour but de voir s'il existe des régularités, s'il y a une relation structurelle, entre certains déterminants (variables explicatives) et la présence de la monnaie locale. Le résultat de notre étude étant la présence de la monnaie ou non, nous réaliserons notre travail empirique via la méthode Logit des variables binaires (0 ou 1).

Dans un premier temps, cette étude propose la revue de littérature et les résultats obtenus. Dans un second temps, nous décrirons la démarche empirique. Dans un troisième temps, nous analyserons les résultats obtenus. Cela afin d'en déduire une conclusion permettant de répondre à la question de départ, et d'en indiquer les limites.

⁹ BLANC J. et PERRISSIN FABERT B. (2016) ; “ Financer la transition écologique des territoires par les monnaies locales”

II. Revues de littérature

Blanc (2009)¹⁰, met en lumière certains déterminants de l'émergence de la monnaie sociale. Car avant de parler de choix organisationnels, il faut tout d'abord aborder la question de la raison d'être du dispositif de monnaies sociales (monnaies locales). L'auteur souligne que ces monnaies visent les objectifs de localisation, de dynamisation et de la transformation de la nature des échanges. La monnaie sociale créée par un groupe de personnes permet « de localiser les transactions à l'intérieur d'un espace, en privilégiant l'usage local de revenus tirés d'une production locale ». Cette localisation se traduit par une dynamisation des échanges au profit des citoyens. La monnaie joue également le rôle de promoteur d'une relation d'échange, porteuse de cohésion sociale. Selon l'auteur, le contexte d'une inflation élevée, pénalisant la monnaie nationale, serait un incitant à l'émergence de la monnaie locale. La pénurie de la monnaie nationale et le chômage auraient aussi un effet dissuasif à l'usage de la monnaie locale¹¹.

Fare (2011)¹², souligne que plusieurs initiatives sont à l'origine de l'émergence de la monnaie citoyenne. La monnaie peut être construite, d'un côté, sous une dimension relative aux changements des pratiques et des échanges, de l'autre côté, sous la dimension relative à la localisation et la dynamisation des échanges et de l'économie.

Dépendant des objectifs dimensionnels à atteindre, une communauté d'acteurs, ayant une vision commune, est créée dans le but d'apporter des changements positifs dans le développement du territoire.

Blanc (2015)¹³, met en évidence l'une des propositions de l'économiste M. Aglietta sur le principe de la fixation de la valeur sociale au carbone évité (VSC) et la connexion avec le dispositif de la monnaie locale. La monnaie locale est un outil au service de transition écologique des territoires, notamment dans le financement d'investissements bas carbone. Il serait adéquat d'offrir la possibilité aux agents économiques d'internaliser les externalités climatiques, grâce à la valeur sociale. Le dispositif de la VSC permet aux agents économiques d'intégrer cette valeur sociale dans leurs calculs d'investissement, de coût et de rentabilité en vue de stimuler les investissements écologiques et de promouvoir l'économie circulaire. De ce fait, le mécanisme de ce dispositif consiste à fixer la valeur sociale au carbone évité qui symbolise la récompense au service de réduction des émissions de gaz à effet de serre des activités des agents économiques via la monnaie locale. Toutefois, ce mécanisme est moins formalisé et connaît certaines limites. L'une d'entre elles, est en lien avec les objectifs de projets de conception des ML (construction ascendante), qui se font selon le contexte de l'usager final (relation directe entre commerçant/producteur et

¹⁰BLANC J. (2009), "Contraintes et choix organisationnels dans les dispositifs de monnaies sociales", *Annals of Public and cooperative economics, wiley*, n°80

¹¹Cas Argentin

¹² Fare M (2011), "Les monnaies sociales et complémentaires dans les dynamiques territoriales : potentialités, impacts, limites et perspectives", *draft paper*

¹³BLANC J. (2015), "Transition écologique de l'économie et monnaies locales. Une proposition à partir du cadre proposé par M. Aglietta", *Hal archives ouvertes*.

consommateur) restreignent le nombre d'adhérents au réseau et présentent dans la plupart des cas un désintérêt pour les collectivités locales. Par ailleurs, le nombre restreint des associations émettrices et leur caractère fortement bénévole¹⁴ limitent la faisabilité de cette proposition. L'enjeu, ici, est d'utiliser les monnaies locales pour réorienter les économies à l'échelle locale vers un modèle bas carbone en promouvant, en particulier, les logiques d'économie circulaire.

Cependant, une nouvelle approche, qui est une version améliorée de la proposition de M. Aglietta, consiste à faire intervenir les banques, proposant des crédits attractifs à des entreprises dans le cadre des investissements bas carbone ; et des collectivités prêtes à bonifier ces crédits via une monnaie locale. Cette nouvelle approche souligne la nécessité d'élargir les caractéristiques de la monnaie. Une monnaie locale à parité, convertible sous condition, et partiellement électronique. Il faudra également étendre les acteurs de ce mécanisme, en intégrant les transactions interentreprises, les partenariats avec les collectivités locales et territoriales, les partenariats avec les organismes financiers à vocation locale et solidaire et un organisme émetteur.

La monnaie locale est un outil de conversion qui permet de matérialiser les actions de transition écologique au sein d'un territoire.

Blanc et Perrissin Fabert (2016)¹⁵, soulignent en premier temps les limites de ces monnaies locales, dans les projets de transition et résilience des territoires. Celles-ci sont principalement confiées à des circuits de consommation, dans un contexte de rapport usagers/prestataires professionnels. Elles n'atteignent généralement pas une taille suffisante, « pour pouvoir prétendre avoir un impact significatif sur les dynamiques productives et commerciales à l'échelle du territoire recherché ». En second temps, outre l'adossement des monnaies locales à des circuits de consommation, les auteurs émettent des propositions d'allocation de la monnaie locale comme outil au service de la transition écologique dans l'économie. La première proposition des auteurs serait de renforcer son existence via la circulation, pour lui intégrer le principe de financement de l'investissement en sollicitant davantage l'implication des collectivités (paiement de services publics en ML). « Il faut intégrer la circulation monétaire interentreprise et plus "largement inter-prestataires" » via la monnaie électronique¹⁶. Tout d'abord, rendre possible le règlement des transactions en ML par les entreprises (prestataires professionnels). Afin de développer un circuit de revenu localisé. Ensuite, élargir le contexte de rapport consommateurs/prestataires professionnels connu jusqu'à aujourd'hui et faire de la monnaie un outil qui facilite les échanges entre les banques, les entreprises et les collectivités. Ainsi, connecter les monnaies locales à la transition écologique en améliorant son intégration, dans les circuits de financement de l'investissement écologique et de l'équipement des ménages. La mise en œuvre de ce

¹⁴ Une forte concentration des membres bénévoles dans la collectivité peut fragiliser celle-ci lors des difficultés rencontrées pendant le processus de conception de la monnaie (perte de motivation).

¹⁵ BLANC J. et PERRISSIN FABERT B. (2016) ; "Financer la transition écologique des territoires par les monnaies locales"

¹⁶ Cas de l'Eusko dans le pays basque français.

mécanisme ne sollicite pas l'intervention des politiques publiques. Néanmoins, celle-ci est nécessaire dans certains domaines tels que la production et la consommation d'énergies renouvelables, la connexion des entreprises dans les relations d'économie circulaire, la stimulation de la production biologique et des circuits de proximité etc. Il convient de garder à l'esprit que, la mise en œuvre de cette approche d'extension est très fastidieuse¹⁷. La seconde proposition serait ; d'introduire les politiques publiques de transition dans le processus de connexion de la ML existante à un dispositif de financement de la transition écologique. Cette proposition est formulée sous deux variantes. La première, c'est la variante « couverture intégrale en euros », consiste à soutenir la monnaie locale existante qui reste garantie par la réserve équivalente en euros (soutien classique). La seconde est la variante « certificats carbone (CC) »¹⁸, consiste à émettre des unités nouvelles de ML à double fonction. D'une part, elle sert à garantir la réserve en euros, conversion possible pour les prestataires professionnels, d'autre part, c'est un moyen de paiement d'un service environnemental en contrepartie de la réduction des émissions de GES dans les projets territoriaux de transition écologique (PTTE). Ceci permet de valoriser le bénéfice environnemental pour le territoire. Les CC sont délivrés par les certificateurs indépendants qui attestent la réalité des services environnementaux (les réductions d'émissions de CO₂). Les CC sont convertis en euro si la garantie publique dont ils bénéficient est appelée. Ce mécanisme a pour but, de faciliter le financement des PTTE en valorisant le service environnemental. Le prix du service est déterminé en fonction de l'appréciation de la valeur sociale du carbone (VSC), soit les objectifs en matière de politiques climatiques propres à chaque territoire.

Blanc et Fare (2018)¹⁹, développent davantage sur les monnaies locales. Dans cet article, les auteurs soulignent, tout d'abord, les quatre objectifs clés des monnaies locales : « renforcer le lien social à travers nos échanges » ; « encourager la consommation locale, principalement par des circuits courts de proximité et de qualité, donc fidéliser avec certains fournisseurs et pousser à consommer local » ; « encourager l'initiative, l'autonomie, et la responsabilité entrepreneuriale » ; « refuser la spéculation ».

Dans cet article, les auteurs précisent également le concept de l'attractivité des territoires. D'après eux, ceux-ci ne sont attractifs que s'ils offrent des conditions suffisantes pour attirer les entreprises et les capitaux, par exemple présenter un volume d'énergie faible pour le transport de personnes et de biens, être apte à produire ses propres revenus.

Le succès des monnaies locales dépend aussi du réseau dans lequel celles-ci se développent. Non seulement du point de vue des prestataires, mais également des utilisateurs. La

¹⁷ En France, le cadre légal fourni par la loi n'est pas vraiment mobilisé. Très peu d'émetteurs de monnaies locales ont cherché à entrer dans ce cadre car la procédure de la demande d'extension est très lourde, très peu de collectivités acceptent les paiements en monnaie locales. Toute logique d'extension de leur usage requiert donc d'abord et avant tout que les structures émettrices, les collectivités et leurs trésoreries payeurs, se saisissent de cadre légal.

¹⁸ La valeur de ces CC et donc des bénéfices environnementaux est définie par un accord politique sur la « valeur sociale du carbone » (VSC)

¹⁹BLANC J. et FARE M. (2018), "Pathways to Improvement Successes and Difficulties of Locas Currency Schemes in France since 2010", *International Journal of Community Currency Research*, n°22.

prospérité de la monnaie locale dépend de l'étendue du territoire dans lequel elle émerge, de la taille de la population, de l'intensité des transactions, de « l'adhésion des utilisateurs et des prestataires aux valeurs qui donnent du sens à la monnaie ».

Dans certains cas, un cadre légal est instauré, comme en France, cet aspect peut relever d'une force et d'une faiblesse. Elle peut, dans un sens, favoriser l'adhésion via les valeurs que celle-ci poursuit mais, dans l'autre sens, un cadre légal peut décourager à cause de l'engagement formel, ou encore à un manque d'ouverture à certains acteurs.

Les auteurs de cet article relèvent les difficultés et proposent certaines voies d'amélioration telles que, relier les collectivités locales à ce dispositif en intégrant les ML comme moteur de leur engagement (paiement des salaires et des indemnités de chômage via la ML). Créer une collectivité comme organisme émetteur.

II.1 Synthèses des variables selon la littérature

Tableau 1. Synthèses des variables relevées dans la littérature

Nom de la variable	Description	Interprétation des auteurs de la littérature	Auteur
Inflation	Perte du pouvoir d'achat de la monnaie qui se traduit par une augmentation générale et durable des prix. ²⁰	Une inflation élevée pénalise la monnaie nationale et incite la monnaie locale.	Blanc (2009)
Chômage	Inactivité professionnelle temporaire.	Un taux de chômage élevé diminue la probabilité de l'émergence.	Blanc (2009)
Intervention des banques (financement associatif et écologique)	Intermédiaire financier qui favorise les transactions entre la monnaie locale et la monnaie nationale.	De manière Générale, les partenariats avec les banques peuvent être déterminants pour les monnaies locales convertibles. Afin de favoriser les investissements bas carbones via une monnaie locale.	Blanc (2017)

²⁰<https://fr.wikipedia.org/wiki/Inflation>

Monnaie électronique	Comptabilisation électronique des dettes et créances en une unité de compte interne	Intégrer la circulation monétaire inter-prestataires afin de dynamiser la production et le commerce à échelle du territorial	Blanc & Perrissin (2016)
Monnaie partiellement convertible	Conversion unilatérale en monnaie nationale, uniquement valable pour les commerçants.	Afin qu'une monnaie soit viable, il faut qu'elle soit partiellement convertible (pour les fournisseurs).	Blanc (2017)
Prestataires professionnels	Les commerçants, les producteurs et les associations	Un large réseau de prestataires peut favoriser expansion du dispositif des monnaies locales.	Blanc & Perrissin (2016)
Usagers	Les consommateurs utilisateurs	Ils participent aux changements de choix de consommation	Blanc & Perrissin (2016)
Gaz à effet de serre (pollution de l'air)	Composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent ainsi à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration contribue au réchauffement climatique. ²¹	La monnaie locale peut être utilisée comme moyen de paiement en contrepartie d'un service de réduction de l'émission de gaz à effet de serre.	Blanc (2017)
Valeur d'énergie faible pour le transport de personnes et de services	Peu de déplacement énergivore par la population.	Si la population se déplace moins, et que peu de services sont importés de l'extérieur, une monnaie locale a plus de probabilités d'émerger.	Blanc & Fare (2018)

²¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz_à_effet_de_serre

Taille population	Nombre d'habitants d'une région susceptible d'utiliser la monnaie.	La probabilité de voir émerger la monnaie locale augmente avec la taille de la population.	Blanc & Fare (2018)
Étendue du territoire	Espace de circulation de la monnaie.	La probabilité de voir émerger une monnaie locale augmente avec la surface du territoire où elle se développe.	Blanc & Fare (2018)
Cadre légal (chartes liant l'ensemble des prestataires)	Ensemble de lois juridiques qui encadrent la monnaie.	Un cadre légal peut encourager via les valeurs mais peut dissuader par son côté formel et peut rejeter certains secteurs.	Blanc & Fare (2018)
Collectivité locale/territoriale	Personne morale de droit public, qui exerce sur son territoire certaines compétences qui lui sont dévolues par l'état dans un processus de décentralisation ²² .	Une participation à l'expérimentation et l'implication des collectivités locales dans le processus d'émergence des dispositifs de ML est davantage souhaitable, afin de renforcer sa circulation dans le territoire (accepter les ML comme titre de paiement pour les taxes par exemple, rémunérer les salariés et les prestataires professionnels en ML)	Blanc & Perrissin (2016)
Note : Ce tableau montre les déterminants susceptibles d'influencer l'émergence de la monnaie locale cités dans la revue de littérature.			

²²https://fr.wikipedia.org/wiki/Collectivité_territoriale

III. Présentation des données

III.1. Collecte des données

Les données sont extraites de trois sources ; de la base de données de statistiques européennes - EUROSTAT²³, de l'organisation de coopération et de développement économiques (OCDE²⁴) ainsi que de la base de données statistique française - l'INSEE²⁵. Cette étude est réalisée sur 92 régions des dix pays faisant partie de l'Union Européenne et ce, pour l'année 2017. Notre travail a été effectué sur base d'une combinaison des données nationales et régionales. Les pays ont été sélectionnés tout d'abord en fonction du critère d'appartenance à l'Union Européenne et à l'OCDE. Ensuite, selon le critère de la présence de monnaie dans une région. Enfin, les pays dont les régions ne possédaient pas la monnaie, ont été sélectionnés de manière aléatoire. La combinaison des régions avec et sans monnaie est pertinente car, elle permet de distinguer, les facteurs qui influencent l'émergence de la monnaie ou le besoin d'émettre de la monnaie dans une région. Lors de la collecte de données, nous avons pu observer qu'au sein d'un même pays, certaines régions disposent de monnaies locales et d'autres non. Nous avons également constaté que certaines régions présentaient une multitude de monnaies et d'autres pas, au sein d'un même pays. Ces observations nous ont permis d'émettre des réflexions sur l'existence de la monnaie locale dans une région.

III.2. Nettoyage des données

Nous avons également fait le choix de travailler avec des données en coupe transversale en référence à l'année 2017. Lors de l'établissement de notre base de données, toute donnée manquante relative à une région faisait l'objet de la suppression de toute l'observation. Notre base de données contient également, des données extrêmes mais non-aberrantes en rapport avec certaines variables telles que la superficie, la population totale, etc., qui ont été conservées.

III.3. Statistiques descriptives

Tableau 2. Statistiques descriptives de l'émergence d'une monnaie locale²⁶.

Variable qualitative binaire	Médiane	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Émergence la monnaie	0,00	0,4239	0,4969	0	1

²³ "Fournir à l'Union européenne des statistiques au niveau européen permettant des comparaisons entre les pays et les régions est un rôle clé."

²⁴ "En étroite collaboration avec les pouvoirs publics, les acteurs économiques et sociaux ainsi que les représentants de la société civile, nous établissons des normes internationales et proposons des solutions fondées sur des données factuelles en réponse aux défis du monde d'aujourd'hui."

²⁵ "L'Institut national de la statistique et des études économiques est chargé de la production, de l'analyse et de la publication des statistiques officielles en France."

²⁶ Annexe 2

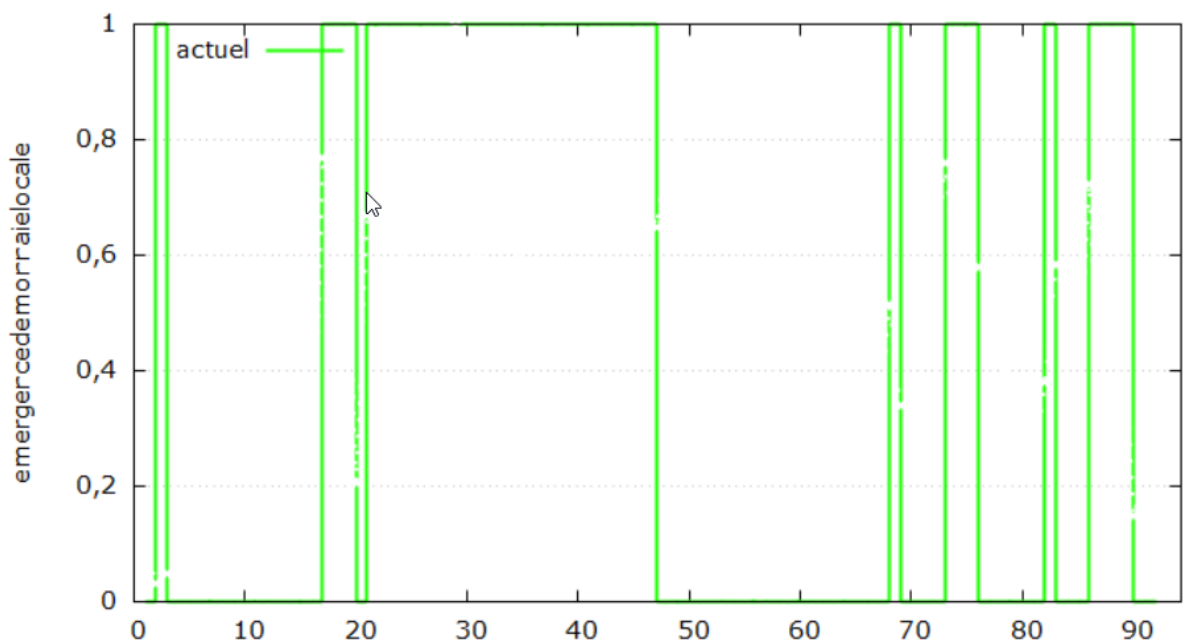
Note : Statistiques descriptives liées à la variable expliquée. Les données sont extraites du logiciel Gretl.

IV. Présentation de la méthodologie et du modèle

IV.1. La spécification du modèle

Dans notre base de données, nous observons que 39 régions sur 92 au total disposent d'au moins une monnaie locale, donc 53 régions n'en possèdent pas. Cf. graphique ci-dessous.

Graphique 1 : Représentation des valeurs observées par numéro de région



Note : Observations sur 92 régions, dont 39 possèdent de la monnaie locale et 53 n'en possèdent pas. La région prend la valeur 1 si présence de la monnaie, et 0 si absence. Source : logiciel Gretl.

Ici, nous souhaitons analyser le lien existant entre les variables citées dans le tableau 2 et l'appartenance au groupe de facteurs qui favorise l'émergence de la monnaie. Ce lien n'est autre que la probabilité d'occurrence liée à son émergence. En effet, le modèle Logit, est la méthode appropriée à l'estimation des déterminants de notre Y variable à expliquer binaire (1 reflète la présence de monnaie locale 0 sinon).

IV.2. La régression logistique²⁷

Notre variable à expliquer, « l'émergence de la monnaie locale ou non », est une variable qualitative dichotomique (binaire), dont la caractéristique est de prendre deux valeurs : 0 ou 1. La modélisation de cette variable est un problème en économétrie, car l'estimation du modèle ne peut se faire par la méthode linéaire des moindres carrés ordinaires (MCO). De surcroît, elle doit être modélisée par des modèles à choix binaires, soit Probit/Logit. Ceux-ci consistent à modéliser une alternative ($y_i=0$ ou 1) et donc à estimer la probabilité P_i associée à l'évènement ($y_i=1$). Le modèle suit une loi discrète, cela exclut l'utilisation des hypothèses de continuité et de normalité des résidus. C'est pourquoi, le modèle linéaire général ne peut pas s'appliquer dans ce contexte.

Nous faisons référence au modèle spécifique Logit, car nos données présentent des valeurs extrêmes. L'utilisation de la méthode Logit permet d'introduire une variable y_i^* dite latente²⁸, qui n'est pas observée et qui est représentative du phénomène de l'émergence de la monnaie locale.

$$y_i^* = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + \dots + \beta_{17} * X_{17} + \varepsilon$$

$$y_i^* = P(\text{Émergence}) = \text{LOGIT}$$

La régression logistique repose sur l'hypothèse fondamentale de l'évidence²⁹.

$$\text{Évidence} = Ev(p) = \ln\left(\frac{p}{(1-p)}\right) = y_i^* = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + \dots + \beta_{17} * X_{17} + \varepsilon \quad (1)$$

$$\text{Avec } \left(\frac{p}{(1-p)}\right) = P_i = \text{Prob}(y_i = 1) = \text{Prob}(y_i^* > 0) \quad (2)$$

Après transformation logarithmique de (1) et (2) on obtient :

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + \dots + \beta_{17} * X_{17})}}$$

P_i correspond à la probabilité que y_i se produise. Lorsque la valeur obtenue est supérieure à 0,5, alors, l'évènement est susceptible d'arriver. Si celle-ci est inférieure à 0,5 elle n'est pas susceptible de se produire.

La variable endogène binaire y_i est définie par le modèle de décision suivante :

$$y_i = 1 \text{ si } y_i^* > 0$$

$$y_i = 0 \text{ si } y_i^* < 0$$

²⁷La section IV.1 : la régression logistique est largement inspirée du cours du professeur Bourdonnais : BOURBONNAIS R., « Économétrie », 9^{ième} édition

²⁸ La variable latente est une variable continue, non observable et représentative du phénomène étudié.

²⁹L'hypothèse fondamentale de la mesure nommée « évidence » popularisée par I.J. Good, E.T Jaynes et Myron Tribus pour les besoins de l'inférence bayésienne en évitant des renormalisations continues sur [0,1], « https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gression_logistique »

« L'estimation des paramètres de la méthode Logit, est effectuée à l'aide des algorithmes de maximisations d'une fonction de log-vraisemblance »³⁰ qui suit une loi normale. Seuls les signes de coefficients nous renseignent si la variable exogène agit positivement ou négativement sur la probabilité P_i .

Plus loin, nous effectuerons deux tests ; le test du ratio du Log vraisemblance (LR) sous hypothèse nulle ainsi que le test du pseudo R^2 . Ceux-ci afin d'apprécier la qualité du modèle.

Tout d'abord, le test du ratio du Log vraisemblance, soit la statistique LR. Celui-ci consiste à comparer la statistique LR à la probabilité critique du modèle. Nous allons par la suite faire un test d'authentification en analysant le χ^2 lu dans les tables Chi-square afin de prouver la robustesse de nos résultats.

Ensuite, nous allons interpréter la valeur de la statistique appelé pseudo- R^2 (ou R^2 de Mc Fadden). Celle-ci est un indicateur qui prend en compte deux éléments. D'une part la vraisemblance du modèle estimé (L), d'autre part la vraisemblance du modèle avec comme seule variable la constante (L0). Le pseudo- R^2 a pour rôle de tester la qualité du modèle. Celui-ci résulte de l'équation suivante :
$$\text{Pseudo } R^2 = 1 - \frac{\ln(L)}{\ln(L0)}$$
.

IV.3. Choix des variables explicatives

Nous avons décidé dans le cadre de ce travail, de collecter les informations relatives aux facteurs susceptibles d'influencer l'émission d'une monnaie locale. Sur base des théories existantes, nous avons sélectionné des variables citées dans la littérature ainsi que celles provenant de notre intuition. Les monnaies locales visent les actes de consommation des populations, elles se veulent aussi être un outil de transition économique avec des ambitions transformatrices à impact fortement social et environnemental. Dans ce cadre, nous avons déterminé trois variables d'intérêt premier. La première est l'émission de gaz à effet de serre par habitant (en tonne). La réduction de l'émission de GES fait l'unanimité dans la littérature et par conséquent nous semble pertinente à l'émergence de la ML. Selon notre intuition, et du point de vue des attentes et implications des citoyens à l'égard de la ML, la seconde variable correspond à l'indicateur environnemental PM 2,5 en point (1 à 10), et la troisième variable représentée par le niveau d'éducation supérieur (en %), semblent également pertinentes et susceptibles d'influencer l'émergence de celle-ci dans une région. Les autres variables sont des variables de contrôle.

Notre intuition nous laisse penser que :

La réduction de l'émission de gaz à effet de serre a un impact significatif et agit positivement sur l'émergence de la monnaie. Car, si la conception de la monnaie s'articule autour de la réorientation de l'économie à l'échelle locale, si cette dernière a pour objectif d'encourager la consommation locale, de promouvoir et renforcer l'économie de proximité ; ceci fait de la problématique de la réduction de l'émission de gaz à effet de

³⁰ THOMAS A. « Econométrie des variables qualitatives », Dunod, 2002, pages 56-57

serre, un élément central pour lequel, la ML sert d'outil au service de cet objectif. Par exemple, adosser la ML au dispositif de la VSC ou encore renforcer la circulation de la ML par le biais du partenariat avec les entreprises, les banques et les collectivités locales en élargissant le réseau des utilisateurs.

L'indicateur environnemental PM 2,5 est significatif à l'émergence de la monnaie locale. Émettre une ML dans une région où la qualité de l'air est mauvaise, peut-être une alternative pour remédier à cette problématique. Utiliser la ML pour récompenser les actes environnementaux des activités des usagers mais également des prestataires/entreprises.

Le niveau d'éducation supérieur agit positivement à l'émergence de la ML. Une population dotée d'un niveau d'études élevé semble plus sensible et impliquée à la problématique du climat et est apte à comprendre les enjeux socio-économiques politiques et environnementaux autour de l'expérimentation du dispositif des ML.

Tableau 3. Variables explicatives

Variables explicatives	Libellé	Interaction avec la variable expliquée
Variables relatives aux régions		
X ₁ = Envir	Indicateur environnemental PM 2,5 = Il indique la qualité de l'air et la concentration en particules très fines (PM 2,5) en suspension dans l'air ambiant ³¹ .	en point de 1 à 10 un score élevé correspond à une sensibilité plus marquée de la population à l'égard de l'environnement. Au plus le score est grand, au plus la probabilité de la présence d'une ML est importante.
X ₂ = Educ.	Niveau d'éducation supérieur	en % de la population un % élevé de la population avec un niveau d'éducation supérieur, augmente la probabilité d'avoir de la monnaie dans la région concernée.
X ₃ = Sup.	Superficie de la région	en km ² une région trop grande diminue la probabilité d'avoir de la monnaie.
X ₄ = Femmes	Part de la population féminine	en % de la population totale, au plus le % de la part de la population féminine est importante dans une région, au plus la probabilité de l'émergence de la monnaie est grande.
X ₅ = PopTot.	Population totale	Nombre d'habitant, Au plus la population présente une taille importante, au plus la probabilité de l'émergence de la monnaie est grande.
X ₆ = PopAct.	Population active 15-74 ans	en % de la population totale

³¹ <https://environnement.brussels/etat-de-lenvironnement/en-detail/air/qualite-de-lair-concentration-en-particules-tres-fines-pm-25>

		au plus le % de la population active est élevé, au plus la probabilité d'avoir la monnaie est grande.
X ₇ = RevDispo.	Revenu disponible par habitant	en Euro au plus un habitant possède un revenu disponible élevé, au plus la probabilité de l'émergence de la monnaie est grande.
X ₉ = SatVie	Satisfaction de la vie : évaluation sur un bilan personnel de la satisfaction à l'égard de la vie courante	en point de 1 à 10 un score élevé correspond à une évaluation positive de la satisfaction de la qualité de vie d'un habitant. Au plus le score est grand, au plus la probabilité d'avoir de la monnaie est petite.
X ₁₀ = Chômage	Taux de chômage	en % Au plus le % du taux de chômage augmente, au plus la probabilité d'avoir la monnaie augmente.
X ₁₁ = Emploi	Taux d'emploi	en %, au plus le % du taux d'emploi augmente, au plus la probabilité de l'émergence de la monnaie diminue.
X ₁₂ = PIB	PIB (Produit Interieur Brut)	en millions d'euros, au plus le PIB est grand, au plus la probabilité d'avoir de la monnaie diminue.
X ₁₃ = PIBPart	Part dans le PIB national	en %, au plus la part dans le PIB national est grand, au plus la probabilité d'avoir de la monnaie augmente.
X ₁₄ = PIBHab	PIB par habitant	en Euro, au plus le PIB/Hab. est grand, au plus la probabilité d'avoir de la monnaie diminue

Variables relatives aux pays		
X ₁₅ = GES	Émission de gaz à effet de serre par habitant	En tonne, au plus une région émet un volume important de GES, au plus la probabilité d'avoir de la monnaie augmente.
X ₁₆ = IPCH	IPCH – taux d'inflation	en %, au plus le taux d'inflation est élevé, au plus la probabilité d'avoir de la monnaie augmente.
X ₁₇ = PPA	Parité du pouvoir d'achat – indicateur qui permet d'établir une comparaison, entre les pays, du pouvoir d'achat des devises nationales en termes de biens et services ³² .	UE28 = 1 EUR, Au plus le PPA est élevé, au plus la probabilité d'avoir de la monnaie augmente.
<p>Note : Les variables explicatives potentiellement liées à la variable à expliquer, soit les données reprises dans la revue de littérature mais pour lesquelles, dans certains cas, les données n'étaient pas disponibles, sont : le nombre d'utilisateurs potentiels, le niveau d'éducation, le revenu, la superficie du territoire, le nombre de partenaires, le taux d'inflation, l'attractivité des territoires, la masse monétaire en circulation, l'intensité des transactions, la taille de la population, un cadre légal, le chômage, la pénurie de monnaie nationale, une version numérique de la monnaie, la présence d'employés dans l'association, le financement d'activités bas carbone, le niveau de pollution de la région (pourcentage de gaz à effet de serre) et la présence de femmes dans les associations. Cependant, confronté à un manque d'accès aux données, nous avons été contraintes de nous limiter aux variables explicatives synthétisées dans le tableau ci-dessus. Certaines variables sont extraites de la littérature tandis que d'autres viennent de notre intuition.</p>		

³²https://fr.wikipedia.org/wiki/Parité_de_pouvoir_d'achat

IV.4. Choix des variables endogènes

L'intérêt de notre travail porte sur l'émergence de la monnaie locale. Les faits observés lors de la constitution de la base de données nous ont permis d'émettre la réflexion suivante. Celle sur l'existence de monnaie dans une région. Pourquoi observons-nous la présence de la monnaie dans certaines régions, et son absence dans d'autres ? Par la suite, et ce afin, d'obtenir des éléments de réponse, nous avons défini notre variable à expliquer Y. Cela afin de comparer les facteurs et d'en extraire les pertinents pour l'existence des monnaies locales.

Y= la présence de la monnaie locale, variable qualitative et binaire.

IV.5. Modèle économique théorique

Sur base de la théorie économique et de nos intuitions, l'expression du modèle économique sous-jacent de l'émergence de la monnaie locale est la suivante :

$$\text{Émergence} = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_{17})$$

f : définit le lien entre les variables économiques

Émergence : phénomène étudié

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_{17}$: les facteurs explicatifs cités ci-dessus

IV.6. Modèle économétrique théorique

Y se transforme en une fonction $f(y)$ et,

$$f(y) = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_{17})$$

La fonction logistique devient donc :

$$Y = \text{Émergence} = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$$

$$\text{Où } \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = y_i^* = \alpha + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot X_3 + \dots + \beta_{17} \cdot X_{17} + \varepsilon$$

V. Application

Lors de cette analyse, nous utilisons le programme “Gretl” qui permet d’extraire le résultat de la régression logistique. Étant donné que nous avons été contraints, pour certaines variables, d’utiliser des données relatives au pays, nous utilisons des écart-types robustes, afin d’éviter le risque d’hétéroscédasticité entre les résidus des variables relatives aux régions et celles relatives aux pays.

Lorsque nous lançons l’implémentation dans Gretl, nous pouvons observer que, sur base des variables prédéfinies, le modèle prédit correctement 75 réponses sur 92, soit 82%. Cf. tableau n° 7 représenté au point V.2. ci-après.

V.1. Implémentation

Estimation du modèle complet :

Tableau 4. Facteurs influençant l’émergence d’une monnaie locale – modèle complet³³

Variables	Coefficient	Erreur	z	P.critique	Significativité
Constante	49,161	22,384	2,196	0,028	**
Sup.	0,000	0,00	-1,270	0,204	-
Femmes	-0,351	0,267	-1,311	0,190	-
PopTot	0,00	0,00	0,940	0,347	-
PopAct	-0,623	0,205	-3,043	0,002	***
RevDispo	0,00	0,00	0,230	0,818	-
Envir.	-0,109	0,328	-0,331	0,741	-
Social	-0,571	0,376	-1,520	0,128	-
SatVie	0,006	0,409	0,015	0,988	-
Chômage	-0,024	0,247	-0,098	0,922	-
Emploi	0,198	0,144	1,375	0,169	-
PIBTot	0,00	0,00	-0,140	0,889	-
PIBPart	-0,014	0,041	-0,329	0,742	-
PIBHab	0,00	0,00	0,446	0,656	-
Educ	0,277	0,081	3,442	0,001	***
PPA	-8,608	6,686	-1,288	0,20	-
IPCH	-3,086	0,841	-3,667	0,00	***
GES	-0,889	0,233	-3,814	0,00	***
R ² (McF.ad den)	0,52				

³³ Annexe 3

Log de vrais. ³⁴	-29,87	
Chi-deux (17) ³⁵	65,66	
P critique	0,0000	
Nb. obs ³⁶	92	
% de bonnes prédictions	82,6%	

Note : Ce tableau montre la relation entre l'émergence de la monnaie locale et les variables socio-économiques et macroéconomiques sur l'année 2017. L'estimation a été réalisée à l'aide de la méthode Logit des variables binaires via le logiciel Gretl. ***, **, * indiquent que les variables sont statistiquement significatives à un seuil de 1%, 5% et 10% respectivement.

Sur base du tableau 4, nous observons que suite à un grand nombre de paramètres à estimer et par conséquent, le risque de faible puissance des tests tels que la multicolinéarité entre les variables et les écarts-types élevés. La probabilité de rejeter l'hypothèse nulle H0 est très faible. De ce fait, nous proposons une approche en deux temps. Nous allons estimer le modèle, en segmentant les variables en deux groupes. Tout d'abord, nous estimons le modèle sur nos variables de contrôle afin, d'en identifier les plus pertinentes. Puis, une fois les variables identifiées, nous estimerons le modèle final composé de nos variables de contrôle retenues à l'étape précédente et de nos variables d'intérêt premier.

³⁴ Log de vraisemblance

³⁵ Test LR sur 17 variables

³⁶ Nombre d'observations

Estimation du modèle relatif aux variables de contrôle :

Tableau 5. Facteurs influençant l'émergence d'une monnaie locale – modèle relatif aux variables de contrôle³⁷

Variabiles	Coefficient	Erreur	Z	P Critique	Significativité
Constante	4,31825	7,48523	0,5769	0,5640	-
Sup	-0,00000	-0,00000	-1,193	0,2329	-
Femme	-0,01981	0,05282	-0,3751	0,7076	-
PopTot.	-0,00000	-0,00000	0,9896	0,3223	-
PopAct.	-0,42078	0,23466	-1,793	0,0729	*
RevDispo.	0,00021	0,00023	0,9393	0,3476	-
Social	-0,50844	0,31482	-1,615	0,1063	-
SatVie	-0,18598	0,25104	-0,7408	0,4588	-
Chômage	0,07508	0,17456	0,4301	0,6671	-
Emploi	0,14006	0,11647	1,203	0,2291	-
PIBTot.	-0,00000	0,00000	-0,5625	0,5738	-
PIBPart.	0,05432	0,04144	1,311	0,1899	-
PIBHab.	0,00000	0,00000	0,5902	0,5550	-
PPA	5,92131	4,64957	1,274	0,2028	-
IPCH	-0,483776	0,81292	-0,5951	0,5518	-
R ² (MCf.ad den)	0,38				
Chi-deux (14)	47,17				
P critique	0,0000				
Nb. obs.	92				
% de bonne prédictions	81,5%				
<p>Note : Ce tableau montre la relation entre l'émergence de la monnaie locale et les variables de contrôle socio-économiques et macroéconomiques sur l'année 2017. L'estimation a été réalisée à l'aide de la méthode Logit des variables binaires via le logiciel Gretl. ***, **, * indiquent que les variables sont statistiquement significatives à un seuil de 1 %, 5 % et 10 % respectivement.</p>					

³⁷ Annexe 4

Dans cette nouvelle régression, résumée dans le tableau 5, nous pouvons observer que seule la variable Population active 15-74 ans est pertinente à un seuil de significativité de 10 %. Celle-ci est donc retenue dans le modèle final, en y incorporant nos variables d'intérêt premier citées ci-dessus.

Estimation du modèle final :

Tableau 6. Facteurs influençant l'émergence d'une monnaie locale – modèle final³⁸

Variables	Coefficient	Erreur	Z	P Critique	Pente	Significativité
Constante	15,1763	3,84404	3,948	0,00000	-	***
PopAct.	-0,27141	0,07677	-3,535	0,0004	-0,06182	***
GES	-0,52255	0,16015	-3,263	0,0011	-0,11901	***
Educ.	0,12679	0,04080	3,108	0,0019	0,02888	***
Envir.	-0,38854	0,17036	-2,281	0,0226	-0,08850	**
R ² (McF.add en)	0,32					
Log de vraisemblance	-42,38					
Chi-deux (4)	40,64					
P critique	0,0000					
Nb. obs.	92					
% de bonnes prédictions	81,5%					

Notes : Ce tableau montre la relation entre l'émergence de la monnaie locale et les quatre variables pertinentes socio-économiques et macroéconomiques sur l'année 2017. L'estimation a été réalisée à l'aide de la méthode Logit des variables binaires via le logiciel Gretl. ***, **, * indiquent que les variables sont statistiquement significatives à un seuil de 1 %, 5 % et 10 % respectivement.

Dans cette nouvelle régression, résumée dans le tableau 6, nous pouvons observer que les variables population active 15-74 ans, émission de gaz à effet de serre, niveau d'éducation supérieur et l'indicateur environnemental PM 2,5 sont statistiquement significatives.

³⁸ Annexe 5

Estimation du modèle contraint :

Tableau 7. Facteurs influençant l'émergence d'une monnaie locale – modèle contraint³⁹

Variables	Coefficient	Erreur	Z	P Critique	Significativité
Constante	-0,191893	0,13155	-1,459	0146	-
R ² (Mcf.adde n)	0,00				
Log de vraisemblance	-62,70				
Chi-deux	-				
P critique	-				
Nb. obs.	92				
% de bonne prédictions	57,6%				
Notes : Ce tableau représente le modèle contraint à la constance de l'émergence de la monnaie locale sur l'année 2017. L'estimation a été réalisée à l'aide de la méthode Logit des variables binaires via le logiciel Gretl. ***, **, * indiquent que les variables sont statistiquement significatives à un seuil de 1 %, 5 % et 10 % respectivement.					

La régression du modèle contraint résumée dans le tableau 7 ne représente que la constante. Elle a été implémentée dans le but, de réaliser le test sur la qualité du modèle final. En effet, la mesure de la qualité du modèle s'effectue en comparant la statistique du log de vraisemblance (LR) du modèle non-contraint dans notre cas, représenté par le modèle final et celle du log de vraisemblance du modèle contraint. Pour un même nombre d'observations, plus le modèle est explicite, plus la LR tend vers 0. Ici, nous pouvons observer que la LR correspond à -62,70.

³⁹ Annexe 6

V.2. Analyse des indicateurs de qualité globale du modèle

Nous allons tester la qualité de ce modèle via les tests du log vraisemblance ainsi que le test du pseudo R^2 . Dans le but de déterminer si ce modèle permet de prédire le comportement de la variable Y, soit l'émergence de la monnaie locale.

Test du log vraisemblance sous H_0

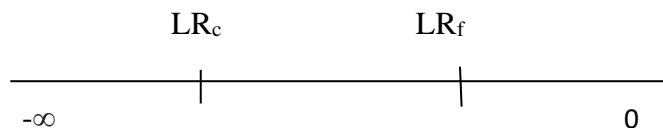
- a. Nous comparons le ratio du log vraisemblance⁴⁰, ou la statistique LR, obtenu via la régression, avec la p critique :
 - LR = 40,6444
 - P. critique = [0,000]

Nous pouvons rejeter l'hypothèse H_0 au seuil de 1%.

- b. Nous procédons ensuite à la vérification, directement via la table⁴¹ χ^2 . La statistique LR suit, sous l'hypothèse H_0 , une distribution χ^2 à 4 degrés de liberté (4 variables). Le résultat de la table, au seuil de 1%, nous indique 13,277.

$$LR = 40,6444 > 13,277$$

- c. Nous comparons la statistique LR du modèle final⁴² avec celle du modèle contraint⁴³ :
 - $LR_f = -42,38$
 - $LR_c = -62,70$



$$LR_c > LR_f$$

Par conséquent, nous confirmons le rejet de l'hypothèse H_0 au seuil de 1%. Ce qui signifie que nous affirmons, avec une probabilité éventuelle de nous tromper de 1%, que le modèle estimé contient au moins une variable explicative significative.

⁴⁰Annexe 5

⁴¹ Annexe 7

⁴² Annexe5

⁴³ Annexe6

Test du pseudo R²

Afin de juger de la qualité de l'ajustement de notre modèle nous analysons le pseudo R². Dans le cas de cette analyse, le pseudo R² du modèle final vaut 0,32 soit 32%, tandis que celui du modèle contraint équivaut à 0,00%. Bien que, ce dernier connaît des limites dans l'évaluation de la qualité du modèle. Cependant, sur bases de ses valeurs, nous pouvons souligner que le pseudo R² = 0.32 est compris entre 0 et 1. Celui-ci est un bon ajustement du modèle, nous ne pouvons donc pas rejeter H0. Ce test vient compléter le test de log vraisemblance.

V.3. Évaluation de la prédiction du modèle

Variable dépendante : Émergence de la monnaie locale

Méthode : ML-BinaryLogit

Observations : 92

Evaluation de la prédiction : (Succès cut off C=0,5)

P(Dep= 1): la probabilité estimée pour une observation i d'être $y_i = 1$

Tableau 8. Prédiction de l'émergence d'une monnaie locale⁴⁴

	Prédictions		
	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)<C	41	12	53
P(Dep=1)>C	5	34	39
Probabilités	46	46	92
Correcte	41	34	75
% Correcte	89%	74%	82%

Note : Ce tableau montre la prédiction de l'émergence d'une monnaie locale.
Source : Gretl et calculs de l'auteur.

⁴⁴ Annexe 5

D'après les résultats obtenus dans le tableau 8, nous pouvons déduire :

Les prédictions présentent 34 régions pour lesquelles $y=1$, le modèle indique que 46 régions ont une probabilité estimée de l'émergence de la monnaie locale. Dans 74 % des cas, la prédiction est correcte.

Les prédictions présentent 41 régions pour lesquelles $y=0$, le modèle indique que 46 régions ont une probabilité estimée de non-émergence de monnaie locale. Dans 89 % des cas, la prédiction est correcte.

Par conséquent, 75 des observations sont correctement prédites par le modèle, soit 82 % des cas.

VI. Résultats

VI.1. Interprétation des paramètres du modèle

L'équation du modèle final s'écrit :

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = 15,18 - 0,27 \cdot \text{PopAct.} - 0,52 \cdot \text{GES.} + 0,13 \cdot \text{Educ.} - 0,39 \cdot \text{Envir.}$$

Soit :

$$P(\text{Émergence}) = \frac{1}{1 + e^{-(15,18 - 0,27 \cdot \text{PopAct} - 0,52 \cdot \text{GES} + 0,13 \cdot \text{Educ} - 0,39 \cdot \text{Envir})}}$$

Le signe du coefficient de la variable explicative va nous permettre de connaître le sens de la relation, alors que la valeur de la pente (Cf. tableau n°6 page 22) sert à déterminer l'effet de la variable explicative sur la variable dépendante (dans le cas présent, l'émergence ou non d'une monnaie locale).

PopAct. = Population active 15-74 ans (en %).

La population active est statistiquement significative au seuil de 1 %. Celle-ci semble agir négativement sur l'émergence d'une monnaie locale dans une région déterminée. Cela paraît contraire à ce qui était dit dans les études précédentes. De ce fait, dans celles-ci, les auteurs soulignaient davantage que le taux d'activité d'une population avait un effet positif sur le développement d'une monnaie locale. Ce qui semblait cohérent avec notre intuition. Nous nous attendions dès lors à un effet positif de ce facteur sur l'émergence d'une monnaie. Il y aurait donc lieu de développer davantage cet aspect dans une étude postérieure.

GES = Émission de gaz à effet de serre par habitant (en tonne)

L'émission de gaz à effet de serre par habitant est statistiquement significative au seuil de 1 %. Celle-ci agit de manière négative sur l'émergence d'une monnaie locale. Intuitivement, il semble cohérent de s'attendre à une émergence des monnaies locales dans des régions au taux d'émission de gaz à effet de serre élevé. Selon les auteurs M. Aglietta, Jérôme Blanc et Baptiste Perrissin Fabert, une monnaie locale est un outil au service de la transition écologique des territoires. Celle-ci a pour vertu d'intégrer les projets territoriaux de transition écologique (PTTE). De surcroît, faciliter le financement des PTTE via le mécanisme de la conversion du certificat carbone contre les unités de ML émises à cet effet. Sur ces bases, celles-ci, serviront par la suite de faire valoir sur l'octroi des prêts attractifs lors de la demande d'un crédit pour le projet d'investissement bas carbone. Ou encore comme instrument d'épargne, en investissant dans des obligations vertes. À cet égard, les monnaies locales servent à encourager les activités économiques à caractère environnemental dont l'objectif est la réduction des émissions de GES et qui présentent des bénéfices environnementaux pour les territoires. Or, la relation inverse des variables semble a priori

contradictoire à la littérature. Toutefois, une interprétation à ce résultat serait tout simplement que les monnaies locales utilisées dans cette expérimentation n'ont pas été conçues dans le but de valoriser le service environnemental rendu en contrepartie de la réduction des émissions de GES. Car les monnaies locales adossées aux bénéfices environnementaux doivent être émises et mobilisés dans ce seul but ici la réduction des émissions de GES et selon la politique de la VSC. Le carbone évité est une mesure facilement convertible en monnaie locale en comparaison à d'autres services environnementaux.

Notons également que l'allocation des monnaies locales est principalement destinée aux produits de consommation alimentaire. Or, une étude sur la répartition des émissions de GES par secteur en 2004⁴⁵ indique le secteur de l'énergie comme grand pollueur suivi du secteur de l'industrie. Par conséquent, ceci explique la non-mobilisation des ML à cette cause.

Educ. = Niveau d'éducation supérieur (en %)

Le niveau d'éducation est statistiquement significatif au seuil de 1 %. Cette variable favorise l'émergence d'une monnaie locale. Cela est cohérent, si une population est éduquée elle percevra davantage l'intérêt d'un tel mouvement. En effet, elle sera potentiellement plus sensible aux enjeux d'un tel dispositif et favorisera son utilisation.

Envir. = Indicateur environnemental PM 2,5 en point (1 à 10)

L'indicateur environnemental est statistiquement significatif au seuil de 5 %. Cette variable agit de manière négative sur l'émergence de la monnaie locale. Pour rappel, cet indicateur est une référence afin de connaître la qualité de l'air, une cote élevée, traduit une meilleure perception de la qualité de l'air. Ce qui signifie, que si le score augmente, la probabilité de voir émerger une monnaie diminue. Cela peut venir du fait que, si une région dégage peu de particules fines, la population ne verra pas l'intérêt d'utiliser une monnaie locale à ces fins. En effet, si elle s'approvisionne déjà dans le circuit-court (limiter ses déplacements), elle n'a pas besoin d'un incitant à ce mode de vie. Alors que dans le cas contraire, une région dont les particules fines sont importantes peut faire recours au dispositif de monnaies locales dans l'objectif de les réduire.

⁴⁵SAVY M. (2010), « Le Fret mondial et le changement climatique. Perspectives et marges de progrès », CAS (Centre d'analyse stratégique), p. 27.

VII. Conclusion

L'objectif de cette étude a été de détecter, pour une région, les caractéristiques pouvant avoir une influence sur l'émergence d'une monnaie locale. Cette analyse a donc pour but de venir compléter la littérature existante sur le sujet. Elle permet également de mieux comprendre les incitants au développement des monnaies locales en général, et de se pencher sur le cas de gaz à effet de serre en particulier.

Afin d'établir ce lien, nous avons récolté nos données via trois sources, Eurostat, l'OCDE ainsi que l'INSEE. Le souhait dans cette étude était de récolter des informations quantitatives au niveau régionale, raison pour laquelle cette étude se rapporte aux régions. Certaines variables n'étaient cependant pas disponibles et n'ont, dès lors, pas été injectées dans le modèle.

Lors de la revue de littérature, nous avons pu observer que la monnaie locale peut être utilisée à des fins plus complexes. Au-delà de la consommation, le dispositif de monnaie locale offre un complément très utile dans les projets environnementaux tel que le projet d'investissement bas carbone.

Les résultats de la régression nous ont permis d'extraire quatre variables explicatives ayant un impact sur l'émergence d'une monnaie locale. Le bilan de cette régression nous a permis de comprendre que trois d'entre elles : le pourcentage de la population active, l'indicateur environnemental PM 2,5 ainsi que l'émission de gaz à effet de serre, avaient un impact négatif, et de ce fait diminuent la probabilité d'avoir l'émergence d'une monnaie locale alors que le niveau d'éducation augmente la probabilité de voir apparaître une monnaie locale.

Cependant, il est important de souligner les limites de notre modèle. Tout d'abord, notre modèle est restreint. De fait, nous avons dû omettre un bon nombre de variables à la suite d'un manque d'information quantitatives pour celles-ci. Ensuite, cette étude se rapporte à des régions, parfois très différentes de manière socio-démographique, mais également très différentes au niveau du nombre d'émergences. Il semblerait dès lors intéressant pour les recherches futures, non seulement de tenter de quantifier davantage les facteurs tels que les prestataires et la masse de monnaie en circulation, mais également de se concentrer sur une division plus pertinente et plus restreinte afin que les groupements correspondent à des émergences proportionnelles.

VIII. Bibliographie

Ouvrage

ATTOUT A., CLERC L., CLOOT A., FAIN A., DISNEUR, L. MARCHAND A, ROLAND L (2013), *Guide pratique des monnaies complémentaires destiné à l'usage citoyens*

BOURBONNAIS, R. (2015), *Économétrie - Cours et Exercices corrigés*. Paris : Dunod.

GNABO Jean-Yves Note 1 page5. « Econométrie-EFAS M065 2011-2012 »

Articles scientifiques

AGLIETTA M., ESPAGNE E., PERRISSIN FABERT B., “ Une proposition pour financer l'investissement bas carbone en Europe”

BLANC J., « Les monnaies locales », transcription d'une vidéo du MOOC « Environnement et développement durable »

BLANC J. (2009), “Contraintes et choix organisationnels dans les dispositifs de monnaies sociales”, *Annals of Public and cooperative economics, wiley*, n°80

BLANC J. (2015), “Transition écologique de l'économie et monnaies locales. Une proposition à partir du cadre proposé par M. Aglietta”, *Hal archives ouvertes*

BLANC J. et PERRISSIN FABERT B. (2016) ; “ Financer la transition écologique des territoires par les monnaies locales”, *Institut Veblen*

BLANC J. et FARE M. (2018), “Pathways to ImprovementSuccesses and Difficulties of Locas Currency Schemes in France since 2010”, *International Journal of Community Currency Research*, n°22.

Fare M (2011), “Les monnaies sociales et complémentaires dans les dynamiques territoriales : potentialités, impacts, limites et perspectives”, *draft paper*

FARE M. (2013), « Les monnaies sociales et complémentaires dans les dynamiques territoriales : potentialités, impacts, limites et perspectives »

LAMBERT L. (2005), « Agenda 21 local : un engagement communal sur la voie du développement durable »

LHUIRE M. (2015-2016), « Les monnaies locales complémentaires, outils de rééquilibrages économiques interrégionaux ? Exemple de l'épi lorrain », « Mémoire pour l'obtention du master en ingénieur de gestion

MAGNEN J-P, FOUREL C. (2015), « D'autres monnaies pour une nouvelle prospérité »

SAVY M. (2010), « Le Fret mondial et le changement climatique. Perspectives et marges de progrès », CAS (Centre d'analyse stratégique), p. 27.

THOMAS A (2002). « Économétrie des variables qualitatives », *Dunod*, pages 56-57

VAN KEIRSBILCK L. (2016-2017), « théorie de la percolation et monnaies complémentaires », *mémoire pour l'obtention de la maîtrise en mathématiques appliquées*

WOOLDRIDGE J.M. (2016), *Introductory Econometrics: A Modern Approach, 6th Edition, Cengage Learning.*

ZAIEM O. (2005), « LE COMPORTEMENT ÉCOLOGIQUE DU CONSOMMATEUR : Modélisation des relations et déterminants Direction et Gestion », *la Revue des Sciences de Gestion* 2005/4 n°214-215, pages 75 à 88 ISSN 1160-7742

Sites Internet consultés

INSEE, <https://insee.fr/fr/accueil>, dernière consultation-le 29/03/20

OCDE, <https://www.oecdregionalwellbeing.org/BE2.html>, dernière consultation-le 29/03/20

Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, dernière consultation-le 29/03/20

Régions et départements français, <https://www.regions-et-departements.fr/regions-francaises>-le 20/01/20

Allemagne, <http://www.allemagnevoyage.com/regions/comiteregionaux.html> -le 20/01/20

Wikipédia, Région d'Italie, https://fr.wikipedia.org/wiki/Régions_d%27Italie-le 21/01/20

Wikipédia, Grandes région (Suisse), [https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_région_\(Suisse\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_région_(Suisse))-le 21/01/20

Monnaies locales complémentaires citoyennes, <http://monnaie-locale-complementaire-citoyenne.net/france/> -le 21/01/20

Wouscoin, <https://www.wouscoin.com/> - le 23/01/20

Rencontre du réseau monnaies locales Britanique *guid of independant currencies*, https://monnaielocalepilat.files.wordpress.com/2016/09/rencontre-du-reseau-monnaies-locales-britannique-avril-16_version_web.pdf -le 25/01/20

Wikipédia, *complementary currency*,

https://en.wikipedia.org/wiki/Complementary_currency#List_of_complementary_currencies -le 20/01/20

Article RTBF, https://www.rtf.be/info/societe/detail_des-dizaines-de-milliers-de-personnes-a-nouveau-attendues-a-bruxelles-pour-le-climat?id=10129506 -le 07/03/20

Ramics, <https://ramics.org/> <https://ijccr.net/> -le 07/03/20

HAL, sciences de l'homme et de la société, <https://hal.archives-ouvertes.fr/> -le 07/03/20

SSRN, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.Cf.m?abstract_id=1501366, -le 07/03/20

Wikipédia, INSEE,

https://fr.wikipedia.org/wiki/Institut_national_de_la_statistique_et_des_études_économiques -le 07/03/20

Article RTBF, https://www.rtf.be/info/societe/onpdp/argent/detail_consommer-local-avec-les-monnaies-locales-ca-marche-vraiment?id=10382425 -le 11/04/20

Les régions ultrapériphériques, <http://www.axl.cefan.ulaval.ca/europe/RUP.htm> - le 8/02/20

Oanda, <https://www1.oanda.com/lang/fr/currency/converter/> - le 15/02/20

Google Trends,

<https://trends.google.com/trends/explore?date=today%205-y&q=monnaie%20locale> - le 10/04/20

Financité, <https://www.financite.be/fr/article/monnaies-citoyennes> - le 10/04/20

Wikipédia, Inflation, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Inflation> - le 12/04/20

Wikipédia Gaz à effet de serre, https://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz_à_effet_de_serre, consulté - le 12/04/20

Wikipédia Régression logistique,

https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gression_logistique - le 7/03/20

Eurostat, base de données, <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/> - le 14/03/20

Confédération Suisse, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/economie-nationale/comptes-nationaux/produit-interieur-brut-canton.html> - le 14/03/20

Crédit Conseil, <https://www.credit-conseil.ch/blog/monnaies-locales-en-suisse-romande/> - le 22/02/20

Agenda 21 de Territoires, <http://www.agenda21france.org/agenda-21-de-territoire/agenda-21-local/communes.html> - le 27/01/2020

Wikipédia, Liste des monnaies locales et complémentaires en Suisse, https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_monnaies_locales_et_compl%C3%A9mentaires_en_Suisse - le 15/02/20

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Parité_de_pouvoir_d'achat](https://fr.wikipedia.org/wiki/Parit%C3%A9_de_pouvoir_d'achat) - le 11/06/20

VIII. Annexes

Annexe 1 : Évolution des recherches sur les monnaies locales au niveau mondial durant les 14 dernières années répertoriées dans Google Trend – Page 33

Annexe 2 : Statistiques descriptives- Page 34

Annexe 3 : Régression logistique du modèle complet – Pages 35 et 36

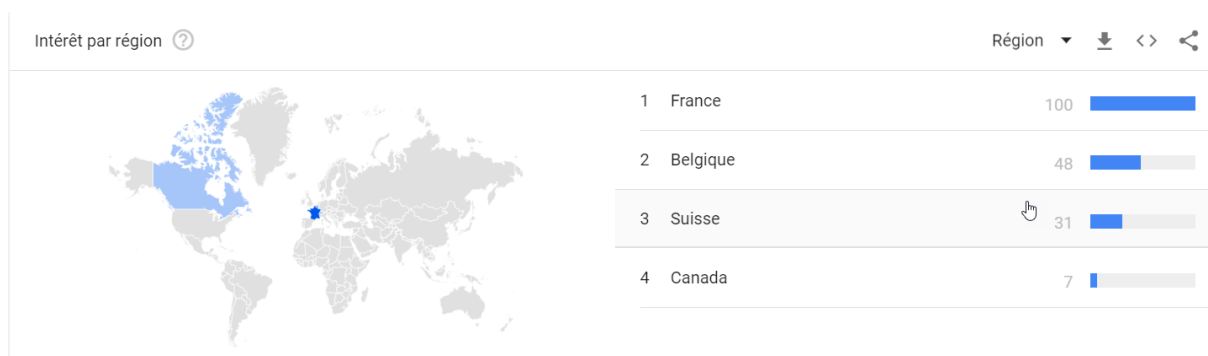
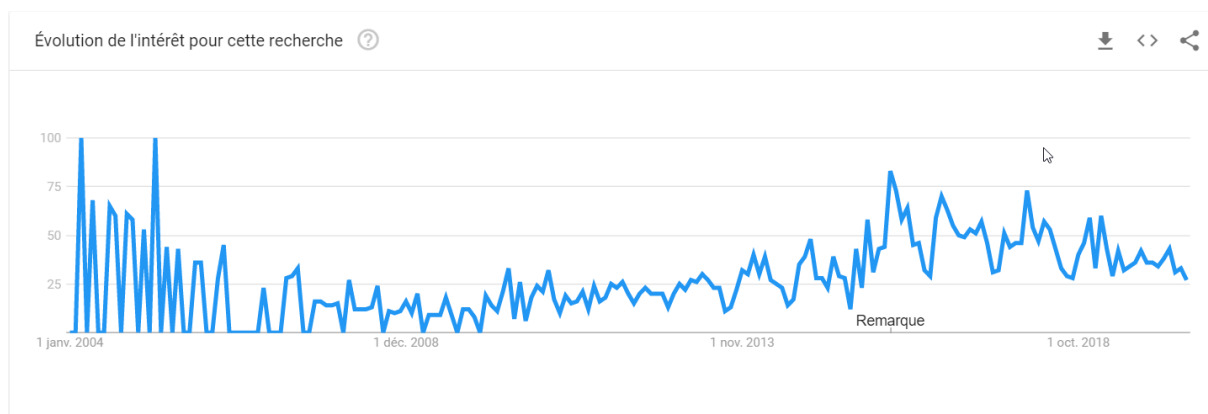
Annexe 4 : Régression logistique du modèle relatif aux variables de contrôle – Pages 37 et 38

Annexe 5 : Régression logistique du modèle final – Pages 39 et 40

Annexe 6 : Régression logistique du modèle contraint – Page 41

Annexe 7 : Table Khi-carré – Page 42

Annexe 1 : Évolution des recherches sur les monnaies locales au niveau mondial durant les 14 dernières années répertoriées dans Google Trends



Annexe 2 : Statistiques descriptives

	Moyenne	Médiane	S.D.	Min	Max
Emergence	0,4239	0,0000	0,4969	0,0000	1,000
Sup	24219	15036	41960	162,0	3,132e+005
Femmes	50,57	50,89	2,829	25,55	52,49
PopTot	3,602e+006	2,725e+006	3,179e+006	1,269e+005	1,789e+007
PopAct	48,35	49,50	6,030	24,00	60,00
RevDispo	17826	17810	3126	9930	24198
Envir	5,053	5,300	2,052	0,0000	8,900
Social	8,185	8,400	1,358	3,400	10,00
SatVie	6,191	6,300	2,073	1,100	10,00
ChAmage	7,321	5,850	4,268	1,800	22,00
Emploi	68,58	71,00	9,789	35,30	88,90
PIBTot	1,314e+005	93522	1,409e+005	4453	7,092e+005
PIBPart	10,83	6,650	14,01	0,3000	99,40
PIBHab	38042	32550	22105	11100	1,980e+005
Educ	30,18	28,50	9,913	13,60	56,70
PA	1,099	1,099	0,1479	0,7658	1,510
IPCH	1,533	1,300	0,5593	0,6000	2,700
Gaz	8,673	7,700	2,123	5,500	12,00

Annexe 3 : Régression logistique du modèle complet

Modèle 5: Logit, utilisant les observations 1-92

Variable dépendante: emergencedemonnaielocale

Écarts type QML

	coefficient	erreur std.	z	pente
const	49,1614	22,3842	2,196	
SuperficiekmA	-1,63195e-05	1,28466e-05	-1,270	-3,63818e-06
partdepopulation~	-0,350619	0,267417	-1,311	-0,0781652
Populationtotale	5,72434e-07	6,08720e-07	0,9404	1,27616e-07
Populationactive~	-0,623152	0,204811	-3,043	-0,138923
Revenudisponible~	8,00977e-05	0,000347585	0,2304	1,78566e-05
Indicateurenviro~	-0,108705	0,328162	-0,3313	-0,0242342
Reseaudesoutiens~	-0,571020	0,375566	-1,520	-0,127300
Satisfactiondela~	0,00621826	0,409124	0,01520	0,00138627
TauxdechAmageen	-0,0243078	0,246979	-0,09842	-0,00541907
Tauxdemploi	0,198480	0,144299	1,375	0,0442482
EmissiondegazAef~	-0,889256	0,233166	-3,814	-0,198246
PIBmillionsdeuros	-2,37312e-06	1,69657e-05	-0,1399	-5,29052e-07
PartdanslePIBnat~	-0,0136386	0,0414233	-0,3293	-0,00304053
PIBparhabitanteu~	1,74609e-05	3,91644e-05	0,4458	3,89265e-06
NiveaudAductions~	0,277234	0,0805329	3,442	0,0618051
ParitAdupouvoir~	-8,60793	6,68557	-1,288	-1,91901
IPCHtauxdinflati~	-3,08591	0,841465	-3,667	-0,687958
Moy. var. dép.	0,423913	Éc. type var. dép.	0,496885	
R2 de McFadden	0,523604	R2 ajusté	0,236523	
Log de vraisemblance	-29,87014	Critère d'Akaike	95,74027	
Critère de Schwarz	141,1325	Hannan-Quinn	114,0609	

Nombre de cas 'correctement prédits' = 76 (82,6%)

f(beta'x) à la moyenne des variables indépendantes = 0,223

Test du ratio de vraisemblance: Chi-deux(17) = 65,6601 [0,0000]

	Prédit	
	0	1
Actuel 0	45	8
1	8	31

Constante mise à part, la probabilité critique est la plus élevée pour la variable 12 (Satisfactiondelavieenpoin)

Modèle 4: Logit, utilisant les observations 1-92
 Variable dépendante: emergencedemonnaielocale
 Écart type QML

	coefficient	erreur std.	z	p. critique	
const	49,1614	22,3842	2,196	0,0281	**
SuperficiekmA	-1,63195e-05	1,28466e-05	-1,270	0,2040	
partdepopulation~	-0,350619	0,267417	-1,311	0,1898	
Populationtotale~	5,72434e-07	6,08720e-07	0,9404	0,3470	
Populationactive~	-0,623152	0,204811	-3,043	0,0023	***
Revenudisponible~	8,00977e-05	0,000347585	0,2304	0,8177	
Indicateurenviro~	-0,108705	0,328162	-0,3313	0,7405	
Reseaudesoutiens~	-0,571020	0,375566	-1,520	0,1284	
Satisfactiondela~	0,00621826	0,409124	0,01520	0,9879	
TauxdechAmageen	-0,0243078	0,246979	-0,09842	0,9216	
Tauxdemploi	0,198480	0,144299	1,375	0,1690	
EmissiondegazAef~	-0,889256	0,233166	-3,814	0,0001	***
PIBmillionsdeuros	-2,37312e-06	1,69657e-05	-0,1399	0,8888	
PartdanslePIBnat~	-0,0136386	0,0414233	-0,3293	0,7420	
PIBparhabitant~	1,74609e-05	3,91644e-05	0,4458	0,6557	
NiveaudAductions~	0,277234	0,0805329	3,442	0,0006	***
ParitAdupouvoir~	-8,60793	6,68557	-1,288	0,1979	
IPCHtauxinflat~	-3,08591	0,841465	-3,667	0,0002	***
Moy. var. dép.	0,423913	Éc. type var. dép.	0,496885		
R2 de McFadden	0,523604	R2 ajusté	0,236523		
Log de vraisemblance	-29,87014	Critère d'Akaike	95,74027		
Critère de Schwarz	141,1325	Hannan-Quinn	114,0609		

Nombre de cas 'correctement prédis' = 76 (82,6%)
 f(beta'x) à la moyenne des variables indépendantes = 0,223
 Test du ratio de vraisemblance: Chi-deux(17) = 65,6601 [0,0000]

	Prédit	
	0	1
Actuel 0	45	8
1	8	31

Constante mise à part, la probabilité critique est la plus élevée pour la variable 12 (Satisfactiondelavieenpoin)

Annexe 4 : Régression du modèle relatif aux variables de contrôle

Modèle 8: Logit, utilisant les observations 1-92

Variable dépendante: émergencedemonnaie locale

Écart type QML

	coefficient	erreur std.	z	p. critique
const	4,31825	7,48523	0,5769	0,5640
SuperficiekmA	-1,72696e-05	1,44767e-05	-1,193	0,2329
partdepopulation~	-0,0198107	0,0528213	-0,3751	0,7076
Populationtotale	4,54064e-07	4,58816e-07	0,9896	0,3223
Populationactive~	-0,420777	0,234657	-1,793	0,0729
Revenudisponible~	0,000213293	0,000227065	0,9393	0,3476
Reseaudesoutiens~	-0,508442	0,314823	-1,615	0,1063
Satisfactiondela~	-0,185975	0,251039	-0,7408	0,4588
TauxdechAmageen	0,0750816	0,174552	0,4301	0,6671
Tauxdemploi	0,140060	0,116466	1,203	0,2291
PIBillionsdeuros	-4,98925e-06	8,86939e-06	-0,5625	0,5738
PartdanslePIBnat~	0,0543233	0,0414430	1,311	0,1899
PIBparhabitanteu~	2,57169e-05	4,35698e-05	0,5902	0,5550
ParitAdupouvoir~	5,92131	4,64957	1,274	0,2028
IPCHtauxd'inflati~	-0,483776	0,812919	-0,5951	0,5518
Moy. var. dép.	0,423913	Éc. type var. dép.	0,496885	
R2 de McFadden	0,376180	R2 ajusté	0,136946	
Log de vraisemblance	-39,11362	Critère d'Akaike	108,2272	
Critère de Schwarz	146,0541	Hannan-Quinn	123,4945	

Nombre de cas 'correctement prédis' = 79 (85,9%)

f(beta'x) à la moyenne des variables indépendantes = 0,236

Test du ratio de vraisemblance: Chi-deux(14) = 47,1731 [0,0000]

Actuel	Prédit	
	0	1
0	47	6
1	7	32

Modèle 9: Logit, utilisant les observations 1-92
 Variable dépendante: emergencedemonnaie locale
 Écart type QML

	coefficient	erreur std.	z	penne
const	4,31825	7,48523	0,5769	
SuperficiekmA	-1,72696e-05	1,44767e-05	-1,193	-4,06914e-06
partdepopulation~	-0,0198107	0,0528213	-0,3751	-0,00466790
Populationtotale	4,54064e-07	4,58816e-07	0,9896	1,06989e-07
Populationactive~	-0,420777	0,234657	-1,793	-0,0991453
Revenudisponible~	0,000213293	0,000227065	0,9393	5,02570e-05
Reseaudesoutiens~	-0,508442	0,314823	-1,615	-0,119801
Satisfactiondela~	-0,185975	0,251039	-0,7408	-0,0438203
TauxdechAmageen	0,0750816	0,174552	0,4301	0,0176911
Tauxdemploien	0,140060	0,116466	1,203	0,0330016
PIBillionsdeuros	-4,98925e-06	8,86939e-06	-0,5625	-1,17559e-06
PartdanslePIBnat~	0,0543233	0,0414430	1,311	0,0127999
PIBparhabitanteu~	2,57169e-05	4,35698e-05	0,5902	6,05952e-06
ParitAdupouvoir~	5,92131	4,64957	1,274	1,39521
IPCHtauxdinflati~	-0,483776	0,812919	-0,5951	-0,113989
Moy. var. dép.	0,423913	Éc. type var. dép.	0,496885	
R2 de McFadden	0,376180	R2 ajusté	0,136946	
Log de vraisemblance	-39,11362	Critère d'Akaike	108,2272	
Critère de Schwarz	146,0541	Hannan-Quinn	123,4945	

Nombre de cas 'correctement prédits' = 79 (85,9%)
 f(beta'x) à la moyenne des variables indépendantes = 0,236
 Test du ratio de vraisemblance: Chi-deux(14) = 47,1731 [0,0000]

		Prédit	
		0	1
Actuel	0	47	6
	1	7	32

Annexe 5 : Régression du modèle final

Modèle 5: Logit, utilisant les observations 1-92

Variable dépendante: emergencedemonnaie locale

Écart type QML

	coefficient	erreur std.	z	p. critique	
const	15,1763	3,84404	3,948	7,88e-05	***
Populationactive~	-0,271407	0,0767729	-3,535	0,0004	***
ÉmissiondegazAef~	-0,522546	0,160145	-3,263	0,0011	***
NiveaudAductions~	0,126787	0,0407971	3,108	0,0019	***
Indicateurenviro~	-0,388535	0,170357	-2,281	0,0226	**
Moy. var. dép.	0,423913	Éc. type var. dép.		0,496885	
R2 de McFadden	0,324117	R2 ajusté		0,244373	
Log de vraisemblance	-42,37796	Critère d'Akaike		94,75591	
Critère de Schwarz	107,3649	Hannan-Quinn		99,84499	

Nombre de cas 'correctement prédis' = 75 (81,5%)

f(beta'x) à la moyenne des variables indépendantes = 0,228

Test du ratio de vraisemblance: Chi-deux(4) = 40,6444 [0,0000]

Actuel	Prédit	
	0	1
0	41	12
1	5	34

Modèle 2: Logit, utilisant les observations 1-92

Variable dépendante: emergencedemonnaie locale

Écart type QML

	coefficient	erreur std.	z	pente
const	15,1763	3,84404	3,948	
Populationactive~	-0,271407	0,0767729	-3,535	-0,0618166
EmissiondegazAef~	-0,522546	0,160145	-3,263	-0,119017
NiveaudAductions~	0,126787	0,0407971	3,108	0,0288775
Indicateurenviro~	-0,388535	0,170357	-2,281	-0,0884941
Moy. var. dép.	0,423913	Éc. type var. dép.		0,496885
R2 de McFadden	0,324117	R2 ajusté		0,244373
Log de vraisemblance	-42,37796	Critère d'Akaike		94,75591
Critère de Schwarz	107,3649	Hannan-Quinn		99,84499

Nombre de cas 'correctement prédis' = 75 (81,5%)

f(beta'x) à la moyenne des variables indépendantes = 0,228

Test du ratio de vraisemblance: Chi-deux(4) = 40,6444 [0,0000]

	Prédit	
	0	1
Actuel 0	41	12
1	5	34

Annexe 6 : Régression du modèle contraint

Modèle 6: Probit, utilisant les observations 1-92

Variable dépendante: émergencedemonnaie locale

Écart type QML

	coefficient	erreur std.	z	p. critique
const	-0,191893	0,131545	-1,459	0,1446
Moy. var. dép.	0,423913	Éc. type var. dép.		0,496885
R2 de McFadden	0,000000	R2 ajusté		NA
Log de vraisemblance	-62,70017	Critère d'Akaike		127,4003
Critère de Schwarz	129,9221	Hannan-Quinn		128,4182

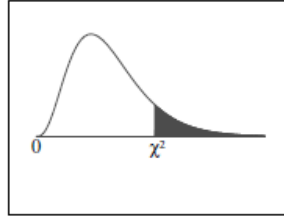
Nombre de cas 'correctement prédis' = 53 (57,6%)

f(beta'x) à la moyenne des variables indépendantes = 0,392

	Prédit	
	0	1
Actuel 0	53	0
1	39	0

Annexe 7 : Table Khi-carré

Chi-Square Distribution Table



The shaded area is equal to α for $\chi^2 = \chi^2_{\alpha}$.

df	$\chi^2_{.995}$	$\chi^2_{.990}$	$\chi^2_{.975}$	$\chi^2_{.950}$	$\chi^2_{.900}$	$\chi^2_{.100}$	$\chi^2_{.050}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.010}$	$\chi^2_{.005}$
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.051	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
50	27.991	29.707	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.534	37.485	40.482	43.188	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169