



## Des euros et des hommes : modélisation d'un lien complexe

Marion Le Texier, France Guérin-Pace

### ► To cite this version:

Marion Le Texier, France Guérin-Pace. Des euros et des hommes : modélisation d'un lien complexe. CIST2014 - Fronts et frontières des sciences du territoire, Mar 2014, Paris, France. Proceedings du 2e colloque international du CIST, pp.256-261, 2014. <hal-01353426>

**HAL Id: hal-01353426**

**<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01353426>**

Submitted on 11 Aug 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Des euros et des hommes : modélisation d'un lien complexe

## AUTEURS

Marion LE TEXIER, Géographie-cités (France)

France GUÉRIN-PACE, Identités et territoires des populations (France)

## RÉSUMÉ

Depuis près d'un siècle, la circulation monétaire est utilisée par les historiens comme un indicateur de la mise en relation des hommes à travers le temps et l'espace. La mise en circulation d'une monnaie unique, l'euro, dans 12 pays européens au 1<sup>er</sup> janvier 2002 offre la possibilité de retracer les chemins de la mobilité internationale au sein de cet espace. Relier l'analyse des répartitions monétaires avec l'étude des vecteurs de la mobilité européenne nécessite de formaliser de façon précise ce concept au moyen d'indicateurs déterminant l'intensité, la diversité et la portée des relations internationales. Une modélisation de l'internationalisation selon ces différents indicateurs a été réalisée à partir de l'observation du contenu de plus de 20 000 porte-monnaie en France métropolitaine, entre juin 2002 et décembre 2011. Les résultats permettent de relier certaines caractéristiques des territoires et des individus à des motifs particuliers de la mobilité européenne.

## MOTS CLÉS

Euro, circulation, mobilité, internationalisation, modélisation

## ABSTRACT

Since almost one century, coins circulation is used by historians as indicator of people networking through time and space. The introduction of a single currency, the euro, in 12 European countries on January 1st, 2002 offers the possibility of redrawing the paths of international mobility. Matching the analysis of the monetary distributions to study European mobilities requires formalizing precisely the concept and the particular effect of the various factors determining the intensity, the diversity and the extent of the international circulations. A modelling of the internationalization according to those various indicators has been conducted from the observation of the contents of 20,000 purses in metropolitan France between June, 2002 and December, 2011. Results allow to connect certain characteristics of territories and individuals with particular motives for the European mobility.

## KEYWORDS

Euro, circulation, mobility, internationalisation, modelling

## INTRODUCTION

L'inscription spatiale des mobilités dans l'espace européen constitue un marqueur de l'internationalisation et de l'intégration des personnes et des territoires. Cependant, les données disponibles reposent sur une information segmentée selon différents types d'acteurs, reliant par leurs déplacements, les territoires « intra-européens ». Ainsi, étudiants, hommes d'affaires, touristes ou navetteurs, font régulièrement l'objet d'enquêtes ponctuelles de mobilité.

Suivant le postulat de nombreux archéologues et historiens, la circulation monétaire constitue un indicateur pertinent des circulations humaines anciennes, en l'absence de

données <sup>1</sup>. Plus récemment, avec la mise en circulation de l'euro en 2002, des géographes ont fait l'hypothèse qu'une analyse spatio-temporelle de la diffusion des pièces d'euro constituerait un indicateur de l'inscription des mobilités individuelles sur le territoire européen (Grasland *et al.*, 2002). Seize enquêtes ont été réalisées en France, à intervalle de temps régulier, entre mars 2002 et décembre 2011 <sup>2</sup>. Plus de 22 000 porte-monnaie ont ainsi été « enquêtés » et 300 000 pièces « recensées » selon leur valeur faciale et leur pays d'émission. Des enquêtes semblables ont été conduites en Belgique (décembre 2003), en Allemagne (décembre 2005) et au Luxembourg (mars à août 2006).

Les résultats des premières enquêtes ont permis de mettre à jour des facteurs explicatifs de la variation de la présence de pièces étrangères sur le territoire : des effets mécaniques comme le nombre et la valeur des pièces contenues dans le porte-monnaie ou la durée écoulée depuis la mise en circulation des euros ou encore la saison d'observation (avec notamment un effet estival), et des effets banals d'interaction spatiale comme la proximité d'une frontière d'un pays de la zone euro ou encore l'importance démographique des pays voisins (Berroir *et al.*, 2005). Les effets de l'appartenance territoriale ou sociale des individus sur « l'internationalisation » de leur porte-monnaie sont plus difficiles à mettre en évidence (Grasland, 2009). Une approche combinant effets mécaniques et effets structurants manque encore à ce jour. C'est ce que nous nous proposons de faire à travers cette communication, par la construction d'un modèle général visant à expliquer l'internationalisation des porte-monnaie. Une réflexion sera menée sur le contexte d'observation des pièces (échelles d'observation multiples et inerties différenciées), d'une part, et par l'usage de trois mesures complémentaires de ce phénomène, de l'autre, en vue d'affiner le modèle.

## 1. LA CIRCULATION DES EUROS : UN OBJET COMPLEXE

La circulation de la monnaie est un indicateur complexe des mobilités individuelles (Grasland *et al.*, 2005). Tout d'abord, si l'effigie représentée sur la face d'une pièce euro nous renseigne sur son pays d'émission, nous ne savons rien sur le lieu exact de sa mise en circulation au sein du territoire national, sur les chemins empruntés, sur les kilomètres parcourus et le nombre de porteurs intermédiaires entre deux périodes d'observation. S'il semble pertinent d'émettre l'hypothèse que plus le nombre de personnes circulant d'un territoire donné vers un pays étranger est important, plus le nombre de pièces transportées entre ces deux lieux sera élevé, rien ne permet d'assurer que le lien entre ces lieux sera direct.

L'observation des liens entre mobilités individuelles et circulation des pièces d'euros à partir du contenu des porte-monnaie est d'autant plus complexe que les pièces contenues dans un porte-monnaie sont le fruit de facteurs agissant à des échelles spatiales et à des temporalités différenciées, et cela avec des inerties plus ou moins importantes. À titre d'exemple, le cycle de vie d'un porte-monnaie (lequel décrit la période nécessaire au renouvellement complet de son contenu) s'effectue sur des temps courts et possède une

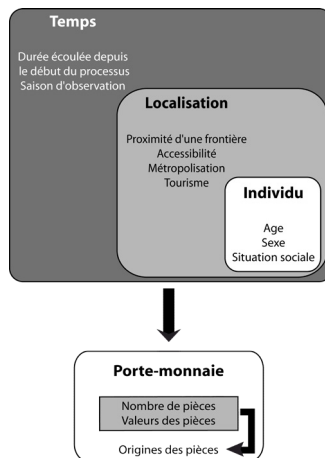
1 Cf. par exemple le numéro spécial de la revue *Histoire et Mesure* consacré à la « grande » circulation monétaire (2002).

2 La question sur le contenu des porte-monnaie a été insérée dans des enquêtes de type omnibus, effectuées sur des échantillons d'environ 1 500 personnes représentatives de la population vivant sur le territoire métropolitain français, à l'échelle des zones d'études et d'aménagement du territoire (ZEAT). On dispose par ailleurs, dans ces enquêtes de caractéristiques sociodémographiques des répondants.

faible inertie : une fois les pièces renouvelées, il n'y a pas de traces visibles des échanges précédents. D'autre part, les vagues de pièces étrangères allant et venant avec les mobilités saisonnières de tourisme ont des temporalités moyennes et une inertie relativement importante : les pièces apportées par les touristes sont généralement dépensées sur le lieu de villégiature et participent alors à un brassage localisé de pièces aux provenances variées, qui pourront ou non repartir avec les flux de touristes. Enfin, l'arrivée de pièces étrangères sur le territoire national se fait de façon progressive. Ces effets temporels et cumulatifs suivent la flèche du temps (Prigogine et Stengers, 1979) et agissent suivant un processus de diffusion par relocalisation (Cliff, 1981).

Le transfert de l'observation de l'internationalisation des porte-monnaie à la caractérisation de l'insertion européenne des porteurs pose d'autres difficultés. En premier lieu, la taille et le contenu en termes de valeurs du porte-monnaie varient de façon non négligeable selon les caractéristiques individuelles des porteurs (âge, sexe, lieu de résidence, etc.). Il est donc nécessaire de prendre en compte les propriétés de cet objet intermédiaire entre la pièce et le porteur. Ainsi, les facteurs qui agissent sur la présence de pièces étrangères dans les porte-monnaie sont liés à des contextes variés (figure 1). L'analyse des effets conjugués du porteur et de sa localisation sur la présence de pièces étrangères dans le porte-monnaie est complexifiée par le fait que ces deux facteurs agissent non seulement sur l'internationalisation des porte-monnaie, mais également sur les autres caractéristiques du porte-monnaie (nombre et valeurs des pièces). Ainsi, on a pu relever un léger effet de la localisation des enquêtés sur la taille moyenne des porte-monnaie. Par exemple, le fait de résider en Allemagne ou en France, mais également dans le Nord ou dans le Sud-Est de l'Europe, s'accompagne de pratiques de paiement différentes qui ont une influence perceptible sur la taille des porte-monnaie. Toutefois, le facteur principal de variation de la taille et de la composition des porte-monnaie reste son porteur. En effet, les pratiques monétaires varient selon l'âge, le sexe ou encore le lieu de vie des personnes, entraînant des variations dans la fréquence du nombre de pièces et de leurs valeurs.

Figure 1. Les facteurs déterminants de la présence d'euros étrangers dans les porte-monnaie



## 2. DE LA CIRCULATION DES EUROS

### À UNE FORMALISATION DE L'INTERNATIONALISATION DES TERRITOIRES

À partir d'une réflexion menée autour du concept d'internationalisation (Grasland et Le Texier, 2013), plusieurs indicateurs complémentaires ont été proposés pour caractériser le degré d'internationalisation d'un territoire : (i) son intensité, c'est-à-dire la part des relations internationales dans l'ensemble des relations nouées par un territoire ; (ii) sa diversité, autrement dit, la variété des relations qui sont nouées au sein du territoire ; (iii) sa portée, reflétant l'éloignement moyen des pays avec lequel le territoire est en relation.

Appliqués à la circulation des euros étrangers au sein de l'espace européen, nous avons transposé ces indicateurs de l'internationalisation des territoires aux porte-monnaie de la manière suivante : l'intensité (*Int*) correspond au nombre de pièces étrangères contenues dans un porte-monnaie et permet de mesurer à un instant donné la capacité potentielle du porteur à entrer en relation avec des porteurs internationaux. L'indicateur de diversité (*Div*) est donné par le nombre de « pays » présents dans le porte-monnaie et propose ainsi une image de la variété des porteurs internationaux avec lesquels un individu a pu entrer en relation. Enfin, l'indicateur de portée (*Por*) indique le nombre de « kilomètres » accumulés dans un porte-monnaie. Il correspond à la somme des distances à vol d'oiseau entre le lieu de résidence du porteur et le pays d'émission de chacune des pièces étrangères qu'il possède. Rapporté au nombre de pièces contenues dans le porte-monnaie, il permet d'apprécier la capacité moyenne d'un individu à entrer en relation avec des porteurs à plus ou moins longue distance.

Du fait des nombreuses interactions entre les facteurs intervenant dans le processus d'internationalisation, il a été nécessaire de construire un modèle qui permette de prendre en compte et de mesurer l'effet spécifique de chacun de ces facteurs. Ont d'abord été introduits les effets qui agissent de manière mécanique sur le degré d'internationalisation des porte-monnaie. Ainsi, les effets liés à la taille du porte-monnaie et la valeur des pièces ont été distingués des effets temporels (année et saison d'enquête), puis des effets individuels liés au porteur (âge, sexe, PCS) et enfin des effets de leur localisation résidentielle (proximité à une frontière, accessibilité à de grandes infrastructures de transport, attractivité touristique). Le modèle <sup>3</sup> est décliné pour chacun des indicateurs d'internationalisation que sont l'intensité, la diversité et la portée des pièces étrangères contenues dans le porte-monnaie. Sa forme générale est donnée par l'équation 1.

Équation 1. Explicitation du modèle d'internationalisation des porte-monnaie selon la nature des effets

$$\begin{aligned}
 \text{Internationalisation du PM (Int, Div, Port)} &= \exp(\alpha \\
 &+ \beta_1 \text{ Taille} + \beta_2 \text{ Composition} && \text{] effets mécaniques} \\
 &+ \beta_3 \text{ Durée} + \beta_4 \text{ Saison} && \text{] effets temporels} \\
 &+ \beta_5 \text{ Statut} + \beta_6 \text{ Sexe} && \text{] effets individuels} \\
 &+ \beta_7 \text{ Proximité} + \beta_8 \text{ Ourlet} + \beta_9 \text{ Accessibilité} + \beta_{10} \text{ Tourisme} && \text{] effets de lieu}
 \end{aligned}$$

3 L'utilisation d'un modèle de Poisson est particulièrement adaptée à la modélisation de variables quantitatives de stock pouvant prendre des valeurs nulles, notamment lorsque la distribution de ces valeurs met en avant les événements rares. En outre, en tant que modèle de régression linéaire généralisé, il permet d'intégrer des variables explicatives de type varié, comme c'est le cas dans notre modèle.

Où :

*Taille* : nombre de pièces ;

*Composition* : part des pièces de faible valeur (1 et 2 cents) et de valeur élevée (50, 100 et 200 cents) ;

*Durée* : nombre de mois écoulés depuis la mise en circulation des euros ;

*Saison* : saison de l'enquête en 4 modalités ;

*Statut* : statut d'occupation en 5 modalités pour les actifs (professions intermédiaires et employés ; agriculteurs ; cadres ; ouvriers ; artisans commerçants) et 3 modalités selon l'âge pour les inactifs (18-24 ans ; 25-64 ans ; 65 ans et plus) ;

*Sexe* : sexe de l'enquêté ;

*Proximité* : distance euclidienne (en km) entre le centroïde de la commune de résidence et la frontière la plus proche d'un pays de la zone euro ;

*Ourllet* : appartenance ou non de la commune de résidence à l'ourlet frontalier d'un pays de la zone eurodéfinie (localisation à plus ou à moins de 50 km d'une frontière) ;

*Accessibilité* : indicateur d'accessibilité aérienne européen (moyenne des régions NUTS 3 de l'Europe des 27 = 100) du département de résidence en 3 classes (< 75 ; entre 75 et 150 ; > 150) en 2006 ;

*Tourisme* : indice d'attractivité touristique pour les non-résidents (moyenne des départements de France métropolitaine = 100) du département en 3 classes (< 75 ; entre 75 et 150 ; > 150) en 2005.

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le modèle ainsi construit permet d'expliquer la moitié des variations d'intensité de l'internationalisation des porte-monnaie et environ 1/3 des variations de diversité et de portée. L'examen du rôle précis joué par chacun de ces facteurs (temporels, socio-démographiques et territoriaux) vient éclairer la complexité de la mise en relation des individus au sein de l'espace européen. Si le facteur temporel accroît inexorablement le brassage des pièces nationales et la présence des euros étrangers, nous avons pu observer des variations saisonnières liées en grande partie à l'activité touristique. Les caractéristiques du porteur jouent aussi un rôle important sur la probabilité d'observer des euros étrangers dans un porte-monnaie à un instant donné. En effet, selon l'appartenance sociale, le statut d'occupation et les caractéristiques démographiques des porteurs, les pratiques spatiales et plus largement les espaces de vie individuels sont différenciés, participant plus ou moins fortement à la circulation internationale des pièces. Si les étudiants ont une portée de l'internationalisation nettement plus élevée au regard des autres statuts, les personnes dont l'espace de vie s'inscrit à une échelle locale peuvent bénéficier de contacts réguliers avec des « réservoirs » de pièces internationalisés (tiroirs-caisses, distributeurs automatiques, etc.) de par leur lieu de vie (proximité d'une frontière, d'un espace touristique ou d'une grande infrastructure de transports) ou bien leur activité professionnelle (artisans et commerçants, etc.). Enfin, les différents indicateurs de l'internationalisation (intensité, diversité, portée) ne réagissent pas avec la même sensibilité aux différents effets. L'indice de portée apparaît comme le plus à même de révéler des différences significatives entre porte-monnaie selon les caractéristiques du porteur et de son lieu de résidence.

Des trouvailles monétaires datant de l'Antiquité à la circulation des euros, à des siècles d'intervalle, la monnaie demeure une trace de la mise en relation des hommes et des chemins multiples qui les relient.

## RÉFÉRENCES

Berroir S., Grasland C., Guérin-Pace F., Hamez G., 2005, « La diffusion spatiale des pièces euro en Belgique et en France », *Revue belge de Géographie (Belgeo)*, 4, pp. 345-358.

Cliff A. D., 1981, *Spatial diffusion: an historical geography of epidemics in an island community*, Cambridge University Press.

Grasland C., Guérin-Pace F., Tostain A., 2002, « La circulation des euros, reflet de la mobilité des hommes », *Population et Sociétés*, 384, pp. 1-4.

Grasland C., Guérin-Pace F., Terrier C., 2005, « La diffusion spatiale, sociale et temporelle des pièces euros étrangères : un problème complexe », actes des *Journées de méthodologie statistique*, Paris, 14-16 mars 2005.

Grasland C., 2009, "Spatial Analysis of Social Facts", in Bavaud F., Mager C. (dir.), *Handbook of Theoretical and Quantitative Geography*, Lausanne, FGSE, pp. 117-174.

Grasland C., Le Texier M., 2013, « Une famille de mesures du niveau et de la dynamique d'internationalisation des territoires », actes de la *50<sup>e</sup> conférence de l'Association de sciences régionales de langue française*, Mons, 8-10 juillet 2013.

Prigogine I., Stengers I., 1979, *La nouvelle alliance*, Paris, Gallimard.

## LES AUTEURS

### **Marion Le Texier**

Géographie-Cités  
Université Paris Diderot  
Université du Luxembourg  
mlt@parisgeo.cnrs.fr

### **France Guérin-Pace**

Identités et territoires des populations  
INED  
guerin@ined.fr