

Étude sur
« Mobilité européenne, tourisme et diffusion des pièces euros étrangères
en France jusqu'à l'été 2003 »

Réalisée par Claude Grasland, UMR Géographie-Cités, et France Guérin-Pace, UR6-INED

Contributions de Philippe Duhamel (MIT-Université Paris 7), Grégory Hamez (UMS RIATE)
et Liliane Lizzi (UMR Géographie-Cités)

Pour le Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer –
Ministère délégué au Tourisme



Septembre 2004

(Version révisée remise le 8 mars 2005)

Sommaire



Introduction

1. L'euro comme marqueur de la mobilité touristique internationale
2. Atlas comparé du tourisme et de l'euro

Conclusion

Introduction

L'étude porte sur la circulation des pièces euros étrangères comme marqueur de la fréquentation internationale du territoire français. Elle a été réalisée pour le compte du Secrétariat d'État au Tourisme, conformément à l'annexe scientifique de la lettre de commande du 21 octobre 2003.

Depuis mars 2002, l'UMR 8504 Géographie-Cités, l'UMS 2414 RIATE et l'UR6 de l'INED réalisent des enquêtes trimestrielles permettant de suivre la diffusion globale des pièces euros étrangères en France. Ces enquêtes permettent de suivre les formes de la diffusion des pièces euros étrangères, et de chercher quels en sont les déterminants parmi les différents facteurs de la mobilité internationale. La présente étude se focalise sur la mobilité de type touristique.

L'annexe scientifique de la lettre de commande précise que l'étude comporte deux parties :

« 1) *Un atlas de l'évolution de la distribution des pièces euro étrangères en France au cours des années 2002 et 2003.* Cet atlas qui comportera de 20 à 30 planches étudiera à la fois la distribution globale des pièces euros étrangères, tous pays confondus, et la distribution spécifique des pièces euros étrangères des pays voisins les plus importants : Allemagne, Italie, Belgique (éventuellement agrégation du BENELUX) et Espagne. Cet atlas étudiera plus spécifiquement les variations observées au cours des deux périodes estivales, afin de cerner au plus près l'effet des migrations touristiques.

2) *Une note de synthèse sur l'utilisation des enquêtes euros comme marqueur de la fréquentation touristique internationale.* Cette note de synthèse qui comportera de 10 à 30 pages analysera les corrélations entre la distribution régionale des pièces euros étrangères et la distribution d'autres indicateurs de fréquentation internationale (enquêtes sur les fréquentations hôtelières, enquêtes sur les sorties du territoire...). »

La *note de synthèse* a été rendue en août 2003 au Secrétariat d'État au Tourisme. Cette note a fait l'objet d'une communication au colloque de l'ASRDLF (Association de Science Régionale de Langue Française) à Lyon en septembre 2003 ; et une version corrigée a été remise en septembre 2004 à la *Revue d'économie régionale et urbaine*, actuellement sous presse. Cette dernière version est ici présentée en première partie et l'atlas fait l'objet est présenté en seconde partie. Depuis septembre 2004, cartes, tableaux et graphiques représentant la diffusion des pièces euros étrangères en France sont disponibles sur le site internet de l'Observatoire de la diffusion spatiale de l'euro (ESDO, Euro Spatial Diffusion Observatory), répondant pour partie à la commande du Secrétariat d'État au Tourisme¹. Ici, on a représenté plus particulièrement les cartes de diffusion des euros étrangers avec celles des arrivées touristiques.

La conclusion de l'étude permet de faire le point sur les renseignements que la direction du tourisme peut espérer tirer d'un développement des enquêtes de type ESDO pour ses besoins propres.

¹ <http://www.esdo.prd.fr>

Première partie

Note de synthèse

Mobilité européenne, tourisme et diffusion des pièces euros étrangères en France

Claude Grasland (UMR 8504 Géographie-cités, Université Paris 7)

grasland@parisgeo.cnrs.fr

France Guérin-Pace (Ined, UR6)

guerin@ined.fr

Résumé :

L'analyse des mécanismes élémentaires de circulation des pièces euros étrangères permet de confirmer le rôle central des déplacements individuels dans la circulation internationale des euros. Les données recueillies chaque trimestre sur le territoire français, depuis le début de l'année 2002, à travers les enquêtes réalisées par l'Observatoire de la Diffusion Spatiale de l'Euro (ESDO) permettent de fournir une estimation de la répartition spatiale résultant des mobilités internationales.

La distribution des pièces euros étrangères en France observée durant l'année 2002 est confrontée successivement à un modèle théorique de diffusion spatiale de type gravitaire puis à différentes variables relatives à la mobilité touristique internationale, qu'il s'agisse des déplacements d'étrangers de la zone euro en France ou des déplacements de français vers les autres pays de la zone euro. L'objectif de l'analyse est double : d'une part vérifier si la circulation des euros peut constituer ou non un marqueur des mobilités internationales ; d'autre part examiner comment les différentes formes de mobilité interagissent et rechercher la part respective des logiques gravitaires et des logiques réticulaires dans la diffusion des pièces euros étrangères en France.

Les résultats suggèrent que la mobilité des euros est soumise à un faisceau complexe d'influences dans lesquelles interviennent des logiques gravitaires et non gravitaires, des mobilités professionnelles et touristiques, des effets globaux prévisibles et des exceptions locales plus spécifiques. En conclusion, l'euro n'est pas un marqueur adapté des flux touristiques mais fournit une mesure pertinente du degré global d'ouverture des territoires aux relations internationales

Mots-clés :

Euro, mobilité, enquête, diffusion, modèles, tourisme, réseaux, France, régions

INTRODUCTION

Les enquêtes trimestrielles réalisées depuis mars 2002 par l'Observatoire de la Diffusion Spatiale de l'Euro (ESDO) permettent de suivre la diffusion globale des pièces euros étrangères en France et, moyennant certaines précautions statistiques, de fournir une cartographie approximative de la répartition des pièces euro étrangères en France². Au cours des cinq enquêtes effectuées entre mars 2002 et juin 2003, on a pu interroger à leur domicile, plus de 9000 personnes, et recueillir ainsi le contenu exhaustif de plus de 6300 porte-monnaie, selon l'origine et la valeur des pièces qu'il contenait (**Tableau 1**). Dès octobre 2002, nous avons présenté une cartographie de la prévalence des pièces euro étrangères dans le porte monnaie des français et de son évolution au cours de la période estivale (*Grasland, Guérin & al., 2002-a*). On a également pu suivre la diffusion des pièces euros étrangères sur le territoire français selon le pays d'origine des pièces. Pour les pays les plus peuplés (Allemagne, Italie, Belgique, Espagne), on a établi une cartographie mettant en évidence de très fortes différences dans le niveau de diffusion atteint en juin 2002 ou en septembre 2002, et surtout, dans les variations qui se sont produites au cours de l'été (*Grasland, Guérin-Pace & al., 2002-b*).

Tableau 1 : Descriptif des enquêtes ESDO

	<i>Mars 2002</i>	<i>Juin 2002</i>	<i>Sept. 2002</i>	<i>Janvier 2003</i>	<i>Juin 2003</i>
<i>Nombre de personnes interrogées</i>	1002	2012	2057	2042	1998
<i>Nombre de porte-monnaie ouverts</i>	717	1482	1430	1469	1291
<i>Nombre de pièces observées</i>	10369	21395	21254	19023	18460
<i>Proportion de pièces étrangères*</i>	4.7	6.0	9.2	11	11
<i>Proportion de porte-monnaies contenant au moins une pièce étrangère</i>	20.0	33.6	48.0	50.4	53.4

Présentées au festival international de géographie de Saint-Dié des Vosges, puis largement reprises par les médias (Libération, Pour la Science, Canal+, ...), ces premières cartes de diffusion de l'euro ont suscité une floraison d'interprétations de la part des journalistes, du grand public mais aussi de scientifiques de toutes disciplines. Toutefois la spatialisation des résultats proposés dans ces premiers articles était volontairement approximative du fait de la nature même des données et ne pouvait donner qu'une idée générale des variations spatiales de la répartition des euros étrangers sur le territoire français (de l'ordre de la centaine de

² Le site internet de l'ESDO fournit un accès direct et régulier aux résultats des enquêtes ESDO à l'adresse <http://www.esdo.prd.fr>

kilomètres)³. Les éléments d'interprétation avancés dans ces premiers articles pour interpréter la répartition spatiale des pièces euros étrangères de différents pays sur le territoire français comportaient des hypothèses théoriques et empiriques très générales (rôle de la proximité spatiale et de la taille du pays émetteur) mais également des hypothèses sur le rôle des déplacements touristiques des français à l'étranger (e.g. explication de l'accroissement des euros espagnols et italiens en Ile de France) ou des étrangers en France (e.g. explication de l'accroissement de la présence des euros allemands sur la côté Atlantique).

Sollicités par C. Terrier (Ministère du tourisme) pour évaluer l'intérêt potentiel de l'analyse de la circulation des pièces euros étrangères comme marqueur de la mobilité internationale sur le territoire français, nous allons tenter dans la présente communication de montrer à la fois l'intérêt mais aussi la complexité des informations qui sont apportées par les résultats des enquêtes ESDO. On examinera dans quelle mesure on peut exploiter ces résultats comme marqueur indirect de phénomènes plus ciblés telle que la fréquentation touristique annuelle ou saisonnière du territoire français.

I. Les mécanismes élémentaires de diffusion des pièces euros étrangères

La diffusion des euros est comparable à un processus épidémiologique de propagation spatio-temporelle d'une maladie sur un territoire par le canal d'une population constituée d'individus mobiles (*Tuckwell, Toubiana, Vibert, 1998, 2001 ; Gould 1992 ; Elliot & al., 2000*). Il existe évidemment des différences entre la propagation de bactéries ou de virus et celle des euros étrangers⁴ mais nous sommes de la même façon en présence d'un processus de diffusion multiniveaux pour lequel il semble impossible de comprendre les résultantes globales (carte de la répartition des euros étrangers en France à différentes dates) sans effectuer au préalable une analyse très détaillée des mécanismes assurant la mobilité spatiale des pièces en général et leur mobilité internationale en particulier. Les modèles mathématiques de diffusion, ne prenant pas en compte la dimension spatiale, trouvent très rapidement leurs limites et toutes les tentatives de modélisation de la diffusion de l'euro actuellement développées en Europe introduisent des hypothèses spatiales explicites ou implicites (*Van Blokland P. & al. 2002 ; Van Blokland P., 2003 ; Stoyan D., 2003, Stoyan & al. 2003 ; Koole G., 2002-a, 2002-b ; Blasco & al. 2003 ; Grasland C., Guérin-Pace F. & al., 2002-a, 2002-b*).

I.1 Les principaux types de réservoirs de pièces

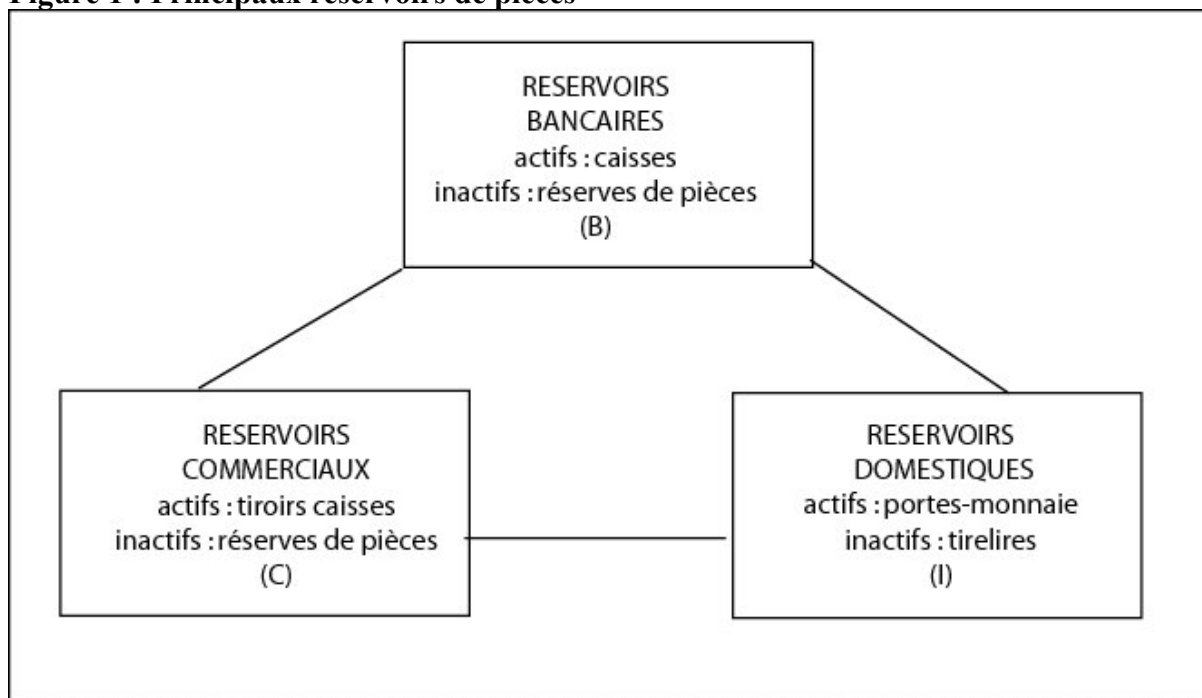
En se fondant sur des informations recueillies au cours d'entretiens avec des responsables de la Direction du Trésor et de la Banque de France, on peut estimer que les pièces euros présentes sur le sol français et susceptibles de se déplacer se répartissent à peu près à part égale entre la sphère domestique (porte monnaie des individus, « stocks » déposés au domicile) et la sphère marchande (tiroirs caisse des commerçants) à laquelle on peut adjoindre un certain nombre d'institutions telles que l'Eglise qui n'ont pas vocation à réaliser des profits

³ Nous avons effectué un lissage cartographique par potentiels gaussiens (*Grasland C., Mathian H., Vincent J.M., 2000 ; Grasland 2001*) pour tenir compte des incertitudes de localisation liés au tirage de l'échantillon, représentatif à l'échelon des 8 zones d'étude et d'aménagement du territoire (ZEAT). Dans le présent article nous avons pu réaliser les analyses statistiques au niveau régional grâce au cumul des résultats des quatre premières enquêtes. On perd toujours en précision temporelle ce que l'on gagne en résolution spatiale, et réciproquement.

⁴ Un euro allemand ne va pas transformer les euros français qu'il rencontre en euro allemands et réciproquement.

mais qui sont amenées à collecter et faire circuler des pièces (denier du culte). S'ajoute une troisième composante plus spécifique constituée par les banques en général, et la Banque de France en particulier. Au sein de chacune de ces sphères (bancaire, commerciale et domestique) on peut identifier des réservoirs de pièces ayant des degrés d'activité et de mobilité potentielle plus ou moins élevés au cours du temps (**Figure 1**).

Figure 1 : Principaux réservoirs de pièces



Pour interpréter la mobilité nationale ou internationale des pièces nous allons tout d'abord essayer de cerner de façon plus précise le rôle spécifique de chacune des trois sphères (bancaire, marchande et individuelle) dans le stockage et surtout dans le transport des pièces d'un point de l'espace à un autre.

1.2) La mobilité des pièces imputable à la sphère bancaire

La frappe et la distribution des pièces euros ayant été déléguées par la Banque Centrale Européenne à chacune des banques centrales des pays de la zone euro, il est indispensable de prendre en compte dans l'analyse, la manière dont la Banque de France et le reste du système bancaire approvisionnent l'ensemble du territoire français en pièces de monnaie. Il faut en particulier s'interroger sur les mouvements de pièces étrangères qui peuvent être opérés par ce canal.

Lors de la mise en place de l'euro, c'est en effet la Banque de France qui a fourni l'ensemble des agences bancaires en rouleaux de pièces ou en kit euros, qui ont été ensuite distribués aux commerçants et aux particuliers. Durant cette phase initiale, des pièces de 50 centimes ont été commandées à l'Espagne, en raison d'une production nationale insuffisante, puis distribuées par la Banque de France. Il s'agit ici d'une mobilité internationale des pièces euros dont nous ne tiendrons pas compte car elle s'opère dans un cadre institutionnel, sans intervention des mobilités individuelles. Lors de la première enquête ESDO de mars 2003, les pièces de 50 centimes espagnoles étaient en effet plus présentes que les autres pièces

espagnoles dans les porte-monnaies des français et leurs distributions sur le territoire étaient très différentes: prédominance des pièces de 50 centimes dans le Nord alors que les autres pièces espagnoles étaient surtout présentes dans le Sud-Ouest. Il est ainsi difficile d'évaluer la part relative des pièces de 50 centimes espagnoles qui proviennent de la mobilité espagnole, même si celle-ci ne peut être que croissante au cours du temps⁵.

Le rôle de la Banque de France dans la mobilité des pièces euros ne se limite pas à la phase initiale de lancement du début de l'année 2002. La Direction du Trésor qui assure la tutelle de la Banque de France doit en effet veiller à ce que le stock de pièces en circulation demeure suffisant et que les ménages ou les commerces soient régulièrement alimentés afin d'éviter une pénurie de réserves fiduciaires pouvant provoquer des perturbations de l'activité économique. Le réseau départemental des établissements de la Banque de France doit donc suivre en permanence l'évolution des stocks de pièces disponibles et réapprovisionner les établissements bancaires déficitaires, soit en mettant en circulation des euros « neufs », soit en recyclant des euros récupérés auprès d'autres établissements bancaires excédentaires. La situation est la même dans les autres pays (Blokland (van) P. & al., 2002).

Bien que nous ne disposions pas d'informations statistiques précises sur les mouvements géographiques de pièces liés aux transferts bancaires, les personnes contactées à la Banque de France nous ont indiqué que les régulations du stock monétaire s'opèrent la plupart du temps à une échelle très locale, plus précisément à l'échelle du département puisque chacun de ceux-ci est doté d'une agence de la Banque de France⁶. Il peut arriver que la Banque de France transporte des pièces euros d'un département « excédentaire » vers un département « déficitaire », mais ceci semble exceptionnel. Les flux principaux concernent essentiellement le réapprovisionnement en euros neufs car les pièces euros ont un taux de disparition très élevé, notamment en ce qui concerne les pièces de faible valeur⁷.

En résumé, le rôle du système bancaire dans la mobilité des pièces euros ne peut pas être négligé mais il concerne pour l'essentiel des transferts de pièces à courtes distances, se cantonnant dans la plupart des cas au cadre intra-départemental. En termes de mobilité internationale, le rôle des échanges entre banques est a priori faible puisque celles-ci se fournissent en pièces exclusivement auprès de la Banque de France. Seule la Direction du Trésor a le droit de décider de commander des pièces euros auprès d'une autre banque centrale étrangère, comme cela s'était produit pour la pièce de 50 centimes espagnole au début de 2002. Il s'agit toutefois d'une mesure exceptionnelle et les banques centrales nationales préfèrent évidemment frapper elles-mêmes leur monnaie pour des raisons symboliques (diffusion de pièces comportant la face du pays) et pour des raisons économiques (droit de seigneurage⁸).

⁵ Dans quelques années, la plupart des pièces de 50 centimes espagnoles observées sur le territoire français seront vraisemblablement originaires d'Espagne. Actuellement, elles sont sources d'erreur et nous les avons donc retirées de toutes les analyses produites par l'ESDO. Nos travaux sous-estiment donc légèrement la présence des pièces étrangères en général et des pièces espagnoles en particulier.

⁶ La Banque de France est actuellement en train de réformer son réseau et devrait réduire le nombre de filiales, ce qui ne manquera pas d'accroître le brassage local des pièces puisque les régulations pourront se faire sur des territoires plus étendus.

⁷ A la demande de la Banque de France, nous avons introduit dans la dernière enquête ESDO de Juin 2003 une question spécifique sur les « dépôts domestiques » de pièces pour tenter d'élucider le problème de la disparition des petites pièces de 1, 2 et 5 centimes (Cf. Grasland C. & Guérin-Pace F., 2003).

⁸ Le droit de seigneurage est donnée par la différence entre la valeur faciale d'une pièce de monnaie et son prix de revient. Il est généralement positif et la différence est versée au budget du pays battant monnaie. Même si le droit de seigneurage perçu sur les pièces est sans commune mesure avec celui des billets euros, il correspond à

1.3) La mobilité des pièces imputable à la sphère commerciale

Pour l'essentiel, les déplacements géographiques des pièces euros résultent ainsi des interactions entre des réservoirs relevant de la sphère commerciale (les tiroirs-caisses, les distributeurs de boissons ou autres denrées alimentaires) ou de la sphère domestique (les porte-monnaies, les tirelires) par l'entremise des individus ou plus précisément des consommateurs. Des échanges peuvent aussi se produire entre deux réservoirs de la sphère commerciale (un commerçant n'ayant plus de pièces demande à un autre de lui en fournir) ou entre deux réservoirs de la sphère domestique (les personnes qui se débarrassent des petites pièces en les déposant dans un bocal à confiture, les parents qui donnent de l'argent de poche aux enfants, l'aumône, etc.). Mais ces échanges sont très difficiles à identifier et donc à quantifier et se situent à la marge de ceux qui résultent de l'interaction classique entre le commerçant et son client. Le point essentiel de l'analyse est centré sur la détermination des circonstances qui assurent le déplacement d'une pièce euro étrangère d'un point de l'espace à un autre au cours du temps et la distinction qui doit être effectuée entre des réservoirs dynamiques et des réservoirs statiques.

La caisse d'un magasin représente un réservoir statique où les déplacements des pièces se limitent en général à quelques mètres (de la caisse au coffre où les pièces seront rangées) voire à quelques kilomètres (du lieu d'implantation du commerce au lieu de résidence du commerçant). On pourrait trouver des exemples de mobilité plus importante des réservoirs dans la sphère commerciale, par exemple lorsque l'on considère le fonctionnement des distributeurs, parcmètres ou autres appareils nécessitant une logistique particulière de réapprovisionnement en pièces. On peut aussi imaginer que des filières d'une même chaîne commerciale procède à des transferts entre succursales et dans le cas de filières internationales produiraient des déplacements transfrontaliers de pièces. Mais du fait même du coût de transport des pièces (très élevé compte tenu de leur poids mais aussi des mesures de sécurité qui accompagnent ces transferts), la plupart des entreprises qui manipulent un nombre élevé de pièces tentent d'optimiser les facteurs techniques et logistiques pour éviter d'avoir à opérer des transferts géographiques de pièces. On peut donc espérer que la mobilité locale n'efface pas trop vite les traces de la mobilité internationale et que celle-ci demeure visible plusieurs mois après lorsqu'elle s'est opérée de façon massive en un point du territoire (*Rogerson P.A., Daikwon H., 2002*)

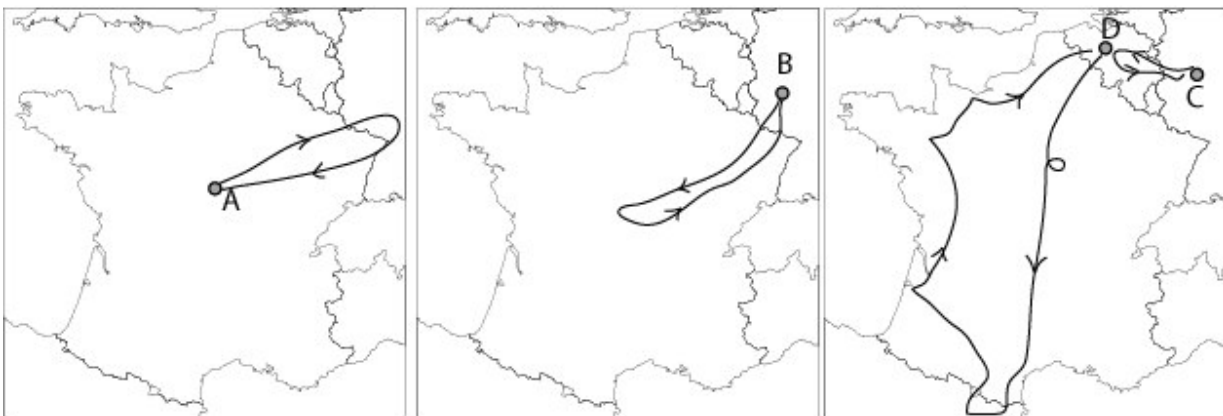
1.4) La mobilité des pièces imputable à la sphère domestique

En définitive, on peut affirmer que ce sont bien les individus et les interactions de toute nature qu'ils peuvent nouer au cours de leur vie quotidienne qui sont les facteurs principaux de la mobilité géographique des pièces euros à moyenne ou longue distance. Banques et commerces interviennent sans doute dans les brassages de pièces qui se produisent à l'échelon d'un quartier, d'une ville ou d'un département, mais ils ne constituent pas, sauf exception, des vecteurs importants de transmission des pièces sur de longue distance à l'intérieur du territoire français et, a fortiori, de part et d'autre des frontières.

des sommes non négligeables et confère au phénomène de circulation des euros par delà les frontières, y compris hors de la zone euro, un rôle économique non négligeable.

Le **porte-monnaie**, ou plus précisément la « **monnaie portée**⁹ » par un individu sur lui au cours de ses déplacements quotidiens est un objet géographique « fascinant » puisqu'il représente un réservoir mobile dans l'espace et en interaction permanente avec un environnement qui le soumet à des événements pouvant modifier plusieurs fois son contenu dans la même journée. L'originalité du travail de recherche développé par le programme ESDO est de tenter d'articuler des hypothèses de mobilité macroscopique prise en compte par des modèles markoviens (*Blokland (van) P., 2002*) ou des modèles d'interaction spatiale (*De Vries & al, 2001*) avec des paramètres sociologiques de comportements individuels relevant davantage de l'analyse des réseaux sociaux (*Degenne & Forsé, 1994 ; Webster, Freeman & al., 2001*) et de la time geography (*Carlstein, Parkes & Thrift, 1978*). En collectant non seulement des données de localisation mais aussi des données sociologiques sur les personnes qui communiquent le contenu de leur porte-monnaie (âge, sexe, statut social, revenus, éducation, ...) on peut aller beaucoup plus loin dans la compréhension des mécanismes de circulation des pièces. Pour illustrer la complexité des chemins potentiels de circulation des pièces euros étrangères en France, considérons à titre d'hypothèse les raisons possibles de la présence d'un euro allemand en France (**Figure 2**). Celui-ci peut être parvenu en France à l'issue du déplacement d'un français à l'étranger (A) ou bien à l'issue du déplacement d'un allemand en France (B), voire à la suite de déplacements successifs qui l'ont fait transiter d'Allemagne en Belgique (C) avant d'arriver en France (D). Nous ne considérons ici que les franchissements de frontière, mais évidemment un grand nombre d'individus interviennent dans la circulation intérieure à chaque pays par laquelle les pièces passent de main en main. De plus, il ne faut oublier qu'une personne en déplacement à l'étranger peut aussi transporter avec elle des euros étrangers à son pays d'origine et de ce fait accroître la mobilité de manière aléatoire.

Figure 2 : Trois exemples d'arrivée d'un euro allemand en France



⁹ Dans les enquêtes ESDO effectuées au domicile des individus, une difficulté s'est présentée à plusieurs reprises lorsque les enquêteurs ont demandé aux personnes interrogées « d'ouvrir leur porte-monnaie ». Fallait-il ranger sous cette appellation toutes les pièces contenues dans les vêtements de l'individu (poches) ou bien seulement celles véhiculées dans des objets prévus spécifiquement à cet effet (porte-monnaie, sac-à-main) ? Fallait-il prendre en compte les dépôts fixes de pièces déposés au domicile (le « cochon-tirelire » des enfants) ou bien seulement les pièces qui circulent régulièrement (mais à quel rythme : journalier ? hebdomadaire ? mensuel ?). La notion de « monnaie portée » apparaît plus satisfaisante et on pourrait proposer de la définir dans les prochaines enquêtes comme l'ensemble des pièces qu'une personne emmène avec elle en dehors de son domicile au cours de ses déplacements. Reste évidemment le problème des motifs de déplacements, certaines personnes ayant plusieurs porte-monnaies différents selon la nature des déplacements effectués, voire des porte-monnaies collectifs communs à une famille (« le porte-monnaie des courses »). ..

II. Confrontation entre les enquêtes ESDO et les autres mesures globales d'interaction entre le territoire français et les pays de la zone euro

Nous proposons maintenant d'examiner de façon plus précise les corrélations simples ou multiples qui existent entre la distribution des pièces euros étrangères et différents indicateurs de mise en relation du territoire français avec le reste de la zone euro. L'étude sera menée au niveau régional pour l'ensemble de l'année 2002, sans distinction de périodes.

2.1) Présence moyenne des euros dans les porte-monnaie en 2002

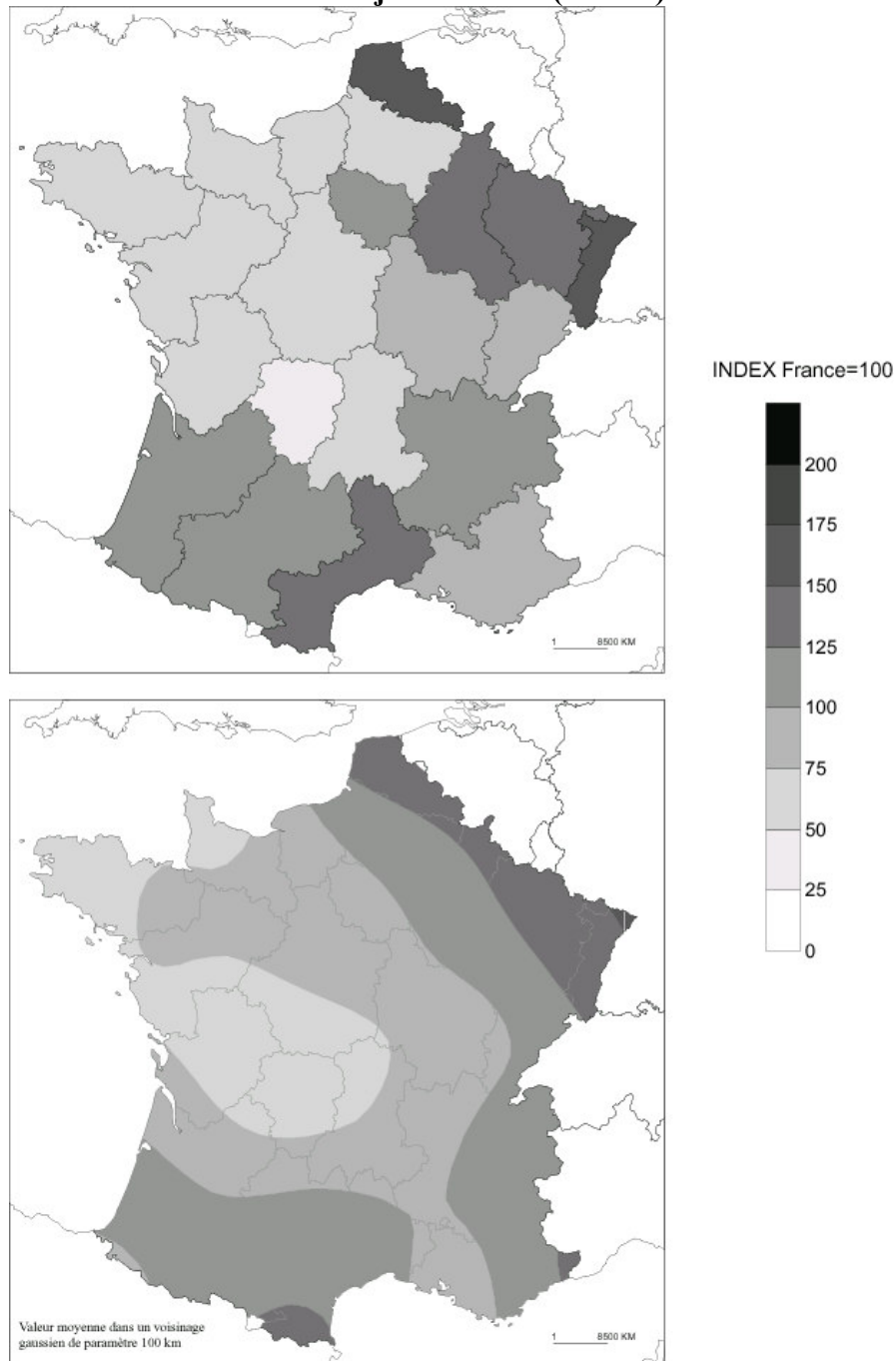
En cumulant les résultats des enquêtes ESDO de mars 2002, juin 2002, septembre 2002 et janvier 2003, on arrive à un total de plus de 5000 porte-monnaie ouverts, ce qui permet de désagréger géographiquement l'information au niveau régional tout en gardant des effectifs suffisants sur le plan statistique. Cette démarche a ses limites, en particulier, elle gomme les variations saisonnières de la circulation des euros, plus importantes durant la période estivale. Bien que ce ne soit pas les mêmes personnes qui sont interrogées d'une enquête sur l'autre, on ne peut éliminer avec certitude le biais qui résulterait de la prise en compte d'une même pièce. L'indicateur de présence moyenne des euros étrangers dans les porte-monnaie français par région, au cours de l'année 2002, (*Annexe 1, Carte 1*) constitue la variable centrale de notre analyse.

Au cours des 4 premières enquêtes ESDO, le contenu de 5098 porte-monnaie a été examiné, parmi lesquels 2069 contenaient au moins une pièce euro étrangère autre que la pièce espagnole de cinquante centimes. On peut donc estimer qu'au cours de l'année 2002, la probabilité (le risque) pour un habitant de France métropolitaine de détenir un euro étranger dans son porte-monnaie était de 0,41. Cette probabilité a évidemment progressé au cours de l'année, passant de 0,2 en mars à 0,33 en juin, 0,48 en septembre et 0,51 au début de l'année 2003. Mais on s'intéressera ici uniquement aux différenciations interrégionales sur l'ensemble de l'année et on ne prendra pas en compte les éventuelles variations intervenues au cours de l'année. Sous ces conditions, les régions où la présence des pièces euros étrangères apparaît la plus importante au cours de l'année 2002 sont les régions frontalières du Nord et de l'Est de la France : Alsace (la probabilité de posséder un euro d'origine étrangère s'élève à 0,68), Nord-Pas-de-Calais (0,65), Lorraine (0,58) et Champagne-Ardenne (0,56). Les régions où la présence des pièces euros étrangères est la plus faible sont les régions de l'Ouest et du Centre-Ouest : Limousin (0,13) Basse-Normandie (0,22), Haute-Normandie (0,22), Poitou-Charentes (0,25), Bretagne (0,28), Auvergne (0,28), Pays de Loire (0,29) Centre (0,29) et Picardie (0,3). De manière intermédiaire, les régions du sud de la France affichent des taux proches de la moyenne française, à l'exception du Languedoc-Roussillon (0,53) dont la valeur s'apparente à celle observée dans le quart Nord-Est de la France.

La carte lissée à partir de données plus désagrégées que le niveau régional permet de limiter les biais liés à la lecture régionale qui introduit des artefacts dans la perception du phénomène (Grasland & al., 2000). On perçoit beaucoup mieux le rôle décisif de la distance aux frontières des pays voisins de la zone euro et la circulation plus intense le long des frontières belges et allemandes par rapport à la frontière italienne (sauf dans la région littorale de la côte d'azur). En ce qui concerne la frontière espagnole, la circulation semble beaucoup plus intense dans la partie orientale mais la faiblesse observée à hauteur du pays basque est

peut-être un artefact lié à la faiblesse de l'échantillon dans le département des Pyrénées Atlantiques¹⁰.

Carte 1 : Probabilité moyenne de posséder un euro étranger dans son porte-monnaie en France entre mars 2002 et janvier 2003 (EURO)



¹⁰ Comme toute moyenne mobile, le lissage gaussien souffre d'effet de bordure et ne peut compenser la faiblesse de l'échantillon dans les zones situées aux extrémités de l'espace d'étude.

2.2 Confrontation de la distribution des euros et d'une simulation de type gravitaire

La distribution régionale des euros étrangers semble à première vue obéir à une logique simple de distance à la frontière ou, plus précisément, de potentiel de relation avec les autres habitants de la zone euro. Si l'on note $P_1 \dots P_j \dots P_n$ la population de toutes les régions européennes de la zone euro, $P_1 \dots P_i \dots P_k$ la population des régions françaises et D_{ij} la distance moyenne entre une région française et une région européenne, on peut proposer une estimation du volume d'interaction potentielles INT_{ij} de chaque région française avec le reste de la zone euro par la formule suivante¹¹ :

$$INT_{ij} = \sum_{j=1}^n k \cdot \frac{P_i P_j}{D_{ij}^\alpha}$$

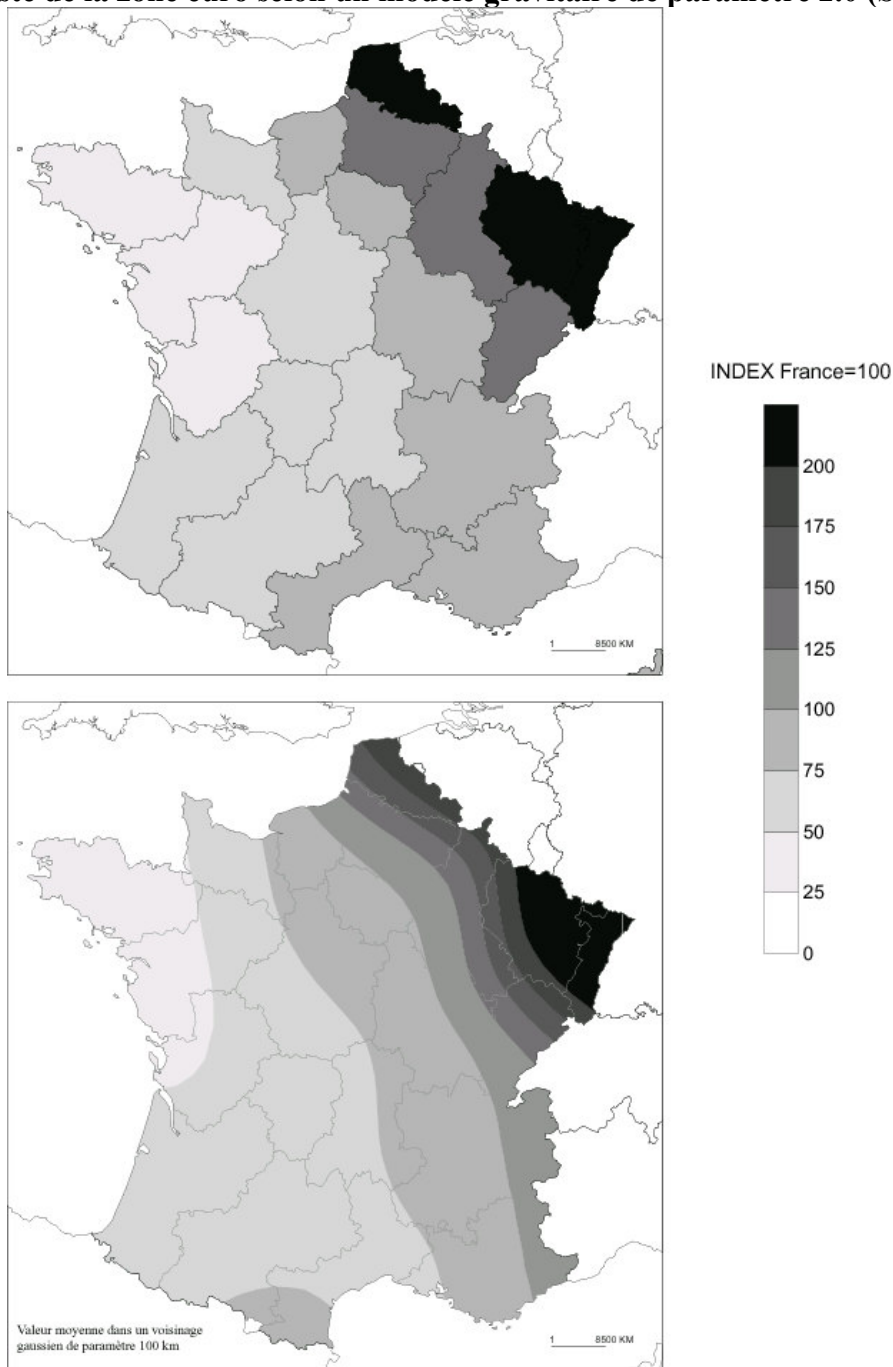
Le modèle gravitaire étant symétrique, il n'est pas nécessaire de spécifier la direction des interactions, ce qui est tout à fait conforme aux hypothèses émises à propos de la circulation des euros étrangers qui peuvent être apportés en France par des français se déplaçant à l'étranger ou par des étrangers se déplaçant en France. En revanche, ce modèle de type origine-destination ne prend pas en compte les effets de transit (allemands se rendant en Espagne via la France) ou les effets d'itinéraire (allemands se rendant en Bretagne via Paris). De ce fait, il risque de sous-estimer une partie des arrivées de pièce euros sur les points de transit nationaux ou internationaux.

En ce qui concerne les paramètres du modèle gravitaire, le choix du frein de la distance (α) est capital puisqu'il conditionne la portée des interactions qui vont s'établir, c'est-à-dire le poids relatif des relations à courte, moyenne et longue distance. Avec un frein de la distance égal à 0, toutes les régions françaises seraient soumises au même risque d'interaction avec le reste de la zone euro. Avec un frein très élevé, seules les régions situées au contact immédiat de la frontière connaîtraient une exposition au risque d'arrivée des euros étrangers qui se propageraient pour l'essentiel en tâche d'huile. En l'absence d'hypothèses précises, on testera successivement des freins de la distance croissants : 0.5, 1, 2 et 4. Le fait d'ignorer le paramètre k déterminant le volume total d'interaction n'est en revanche pas gênant puisque l'on cherche à comparer le degré d'exposition des différentes régions françaises aux interactions avec le reste de la zone euro. Le paramètre k sera donc fixé arbitrairement à la valeur assurant une somme totale d'interactions égale à 1 000 000 pour l'ensemble du territoire français. L'analyse des corrélations entre la distribution des pièces euro étrangères (EURO) et les différentes variantes du modèle de simulation montre que la corrélation la plus élevée¹² est obtenue pour un frein de la distance égal à 2.0. C'est donc avec cette valeur du paramètre que nous avons calculé la probabilité moyenne d'interaction des habitants d'une région française avec d'autres régions de la zone euro (**Annexe 2 et Carte 2**).

¹¹ Les calculs sont effectués à l'échelon d'unités territoriales homogènes combinant les niveaux NUTS3 ou NUTS2 (départements français et équivalents étrangers dans la zone euro) afin d'obtenir une précision plus grande dans la mesure des distances et des interactions. Les sommes des interactions sont ensuite ré-agrégées au niveau régional.

¹² Le coefficient de corrélation linéaire entre les variables EURO et SIMUL est respectivement de 0.675, 0.724, 0.793, 0.758 pour les freins de la distance égaux à 0.5, 1, 2 et 4. Le coefficient de Spearman donne des valeurs légèrement différentes 0.588, 0.623, 0.748 et 0.852. Nous avons opté pour un frein de 2 (optimum en termes de corrélation linéaire) mais le coefficient de Spearman suggère que l'on pourrait opter pour un frein plus élevé.

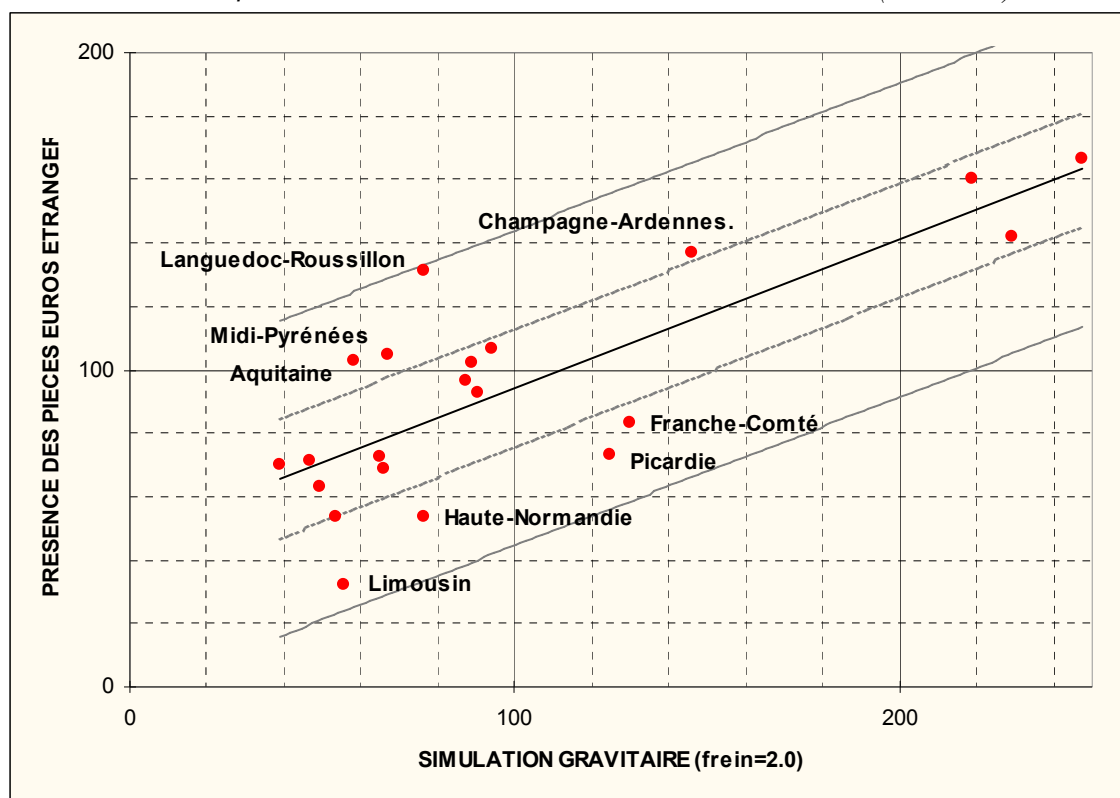
Carte 2 : Interactions potentielles entre les habitants des régions françaises et ceux du reste de la zone euro selon un modèle gravitaire de paramètre 2.0 (SIMUL)



L'analyse des résultats du modèle gravitaire montre une correspondance satisfaisante avec la distribution de la présence des euros étrangers dans les régions française au cours de l'année 2002. On notera en particulier que la très forte présence d'euros étrangers dans le quart nord-est de la France était a priori prévisible du fait de la très forte densité de population située de part et d'autre des frontières franco-belge et franco-allemandes. Inversement, le modèle gravitaire permet de comprendre la faiblesse relative de la diffusion de part et d'autre de la frontière franco-italienne (peu d'interactions à courte distance) et surtout la très faible présence des euros dans l'ouest et le centre-ouest du territoire

Figure 3 : Modélisation gravitaire de la présence des pièces euro étrangères.

L'équation du modèle est : $EURO = 47.6 + 0.47 * SIMUL$ ($r^2 = 0,63$)



Les résidus positifs, les plus éloignés de la droite de régression (figure 3), correspondent aux régions où la présence des euros étrangers est plus élevée que ne laisserait penser la simple proximité des habitants d'autres pays de la zone euro. Cette situation concerne tout particulièrement le Languedoc-Roussillon et, à un moindre degré, les régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Champagne-Ardennes. Le facteur touristique explique en partie ces résidus mais le rôle des déplacements professionnels ne peut être écarté, en particulier dans l'Est. Il serait utile de disposer de données sur le travail transfrontalier afin d'estimer la part de la mobilité des euros étrangers qui relève de cette mobilité quotidienne. Toutefois celle-ci s'exerce à double sens et les flux d'euros étrangers vers la France sont compensés en partie par ces aller-retour fréquents de part et d'autre des frontières. Par ailleurs, on peut noter que toutes ces régions pour lesquelles la présence des euros étrangers est sous-estimée se situent sur des itinéraires de transit important entre le nord de l'Europe et l'Espagne, tout particulièrement le Languedoc-Roussillon.

Les résidus négatifs caractérisent les régions françaises où la présence d'euros étrangers est nettement plus faible que ne le laisserait présager leur distance aux autres régions peuplées de

la zone euro. Cette situation concerne particulièrement le Limousin pour lequel on peut sans doute invoquer l'enclavement et la faible accessibilité comme facteurs explicatifs. Dans le cas de la Haute-Normandie, de la Picardie ou de la Franche-Comté, l'explication réside sans doute à la fois dans une faible mise en valeur du potentiel touristique et dans une structure d'activité moins tournée vers le reste de la zone euro que celle d'autres régions.

2.3 Confrontation de la distribution des euros avec les données de fréquentation touristique du territoire français.

La principale source dont nous disposons pour détecter le rôle éventuel des touristes dans la propagation des euros étrangers sur le territoire français est la fiche de résidence remplie par les personnes séjournant dans des hôtels (« hôtellerie classée ») ou des campings (« hôtellerie de plein air »). Dans les fichiers mis à notre disposition par le ministère du tourisme, les séjours d'étrangers en hôtellerie classée sont disponibles pour l'ensemble de l'année 2002 sous la forme d'un tableau croisant le département, le mois et le pays d'origine. Les séjours en hôtellerie de plein air ne sont disponibles que de mai à septembre, restriction peu gênante dans la mesure où cette période correspond à l'essentiel de la fréquentation des campings. Par contre, la description des pays d'origine est moins précise que dans le cas de l'hôtellerie classée et nous avons dû procéder à quelques estimations¹³ pour reconstituer la fréquentation du territoire français imputable à la zone euro, à l'exclusion des autres pays.

Un point essentiel de l'analyse est le choix du référent des statistiques précédentes. On retient habituellement les « nuitées » pour mesurer la fréquentation touristique car elles permettent de mieux estimer l'impact économique du tourisme que les « arrivées ». Toutefois, dans une perspective de mesure de l'impact des visites de touristes étrangers sur la diffusion des pièces euros étrangères, c'est évidemment le nombre d'arrivées qui constitue le meilleur indicateur puisque le visiteur étranger apporte avec lui une quantité finie de pièces étrangères qu'il ne va pas renouveler au cours de son séjour¹⁴. Plus exactement, l'indicateur le plus pertinent, n'est pas le nombre absolu d'arrivée d'étrangers mais le nombre d'arrivées d'étrangers rapporté au nombre d'habitants de la région dans laquelle se produisent ces arrivées. Il s'agit donc d'une mesure de l'impact potentiel des arrivées de touristes étrangers sur les habitants de la région concernée.

Les différentes définitions du phénomène touristique peuvent révéler des clivages d'ordre théorique et épistémologique et des manières très différentes d'appréhender la spécificité des mobilités contemporaines, comme le montre par exemple la confrontation des travaux de deux équipes de recherche françaises (*Dewailly 1997 ; Dewailly & Flament 2000 ; 2002 ; Knafou & al. 1997 ; Knafou, 2001, Equipe MIT, 2002*). Ces clivages sont légitimes mais, comme le souligne *R. Brunet (1997)*, la confusion est également entretenue par l'appareillage de collecte

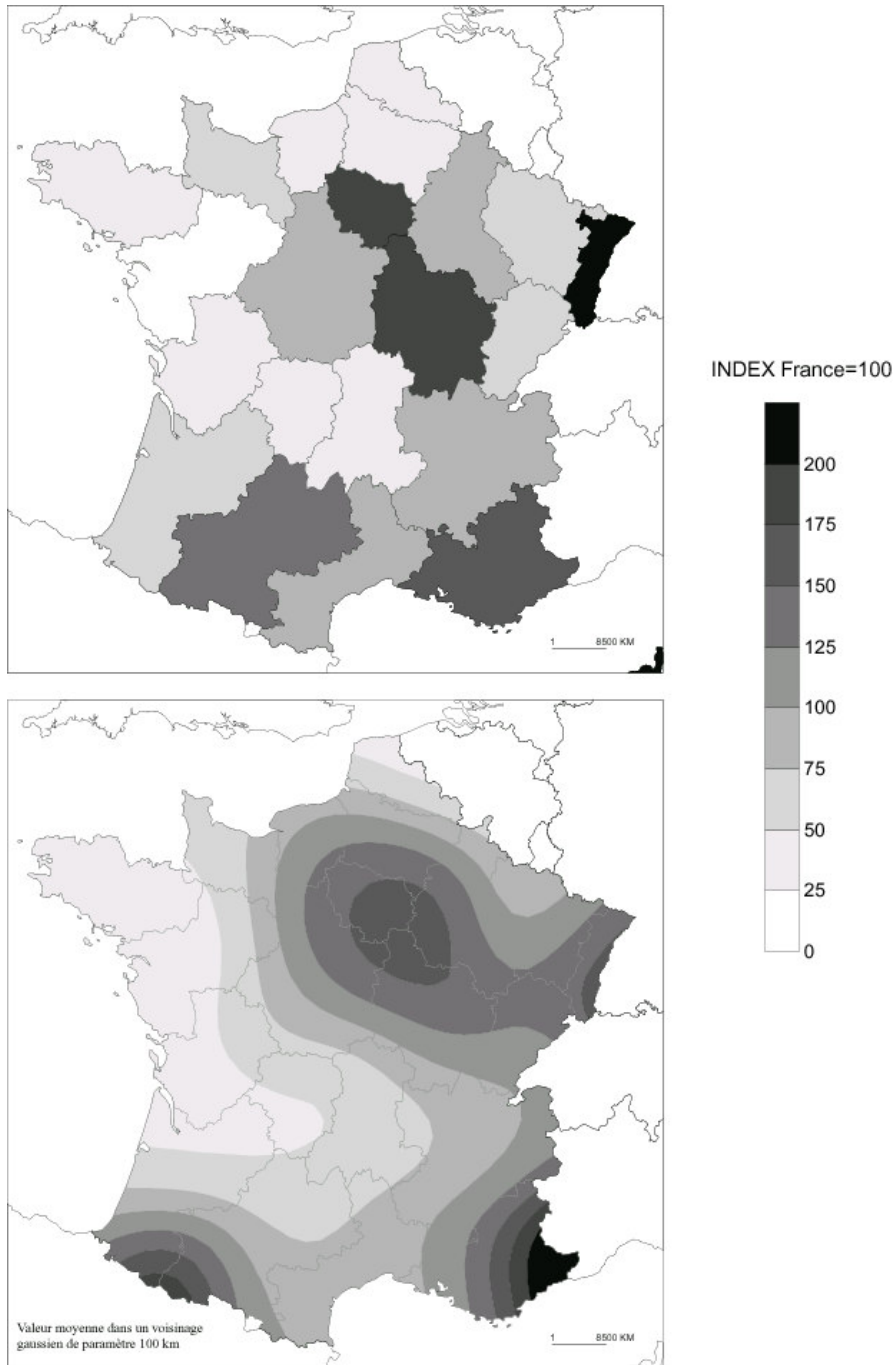
¹³ Dans les statistiques mis à notre disposition pour l'hôtellerie de plein air, l'Irlande était agrégé au Royaume-Uni sous la rubrique « Iles Britanniques » et la Finlande, la Suède, la Norvège, l'Islande et l'Autriche (sic) regroupés sous une catégorie « Pays Nordiques ». Pour pouvoir obtenir un total de visiteurs limité à la zone euro, nous avons procédé à l'éclatement de ces agrégats au prorata des quantités moyennes observées dans l'hôtellerie classée pour laquelle les données sont disponibles pour chaque pays. L'Irlande correspond donc à 1.5% de l'agrégat « Iles Britanniques », la Finlande et l'Autriche, respectivement à 11.5% et 27.7% de l'agrégat « Pays Nordiques ».

¹⁴ On pourrait sans doute objecter que les visiteurs « étrangers » ne perdent pas forcément toutes leurs pièces le premier jour de leur arrivée et que ceux qui restent plusieurs jours en mettront plus en circulation que ceux qui ne passent qu'une nuit. L'expérience montre cependant que le renouvellement du contenu du porte-monnaie est en général très rapide et que le nombre de pièces étrangères apportées par les étrangers d'un pays dans une région donnée sera sans doute mieux corrélé avec leur nombre d'arrivées qu'avec leur nombre de nuitées.

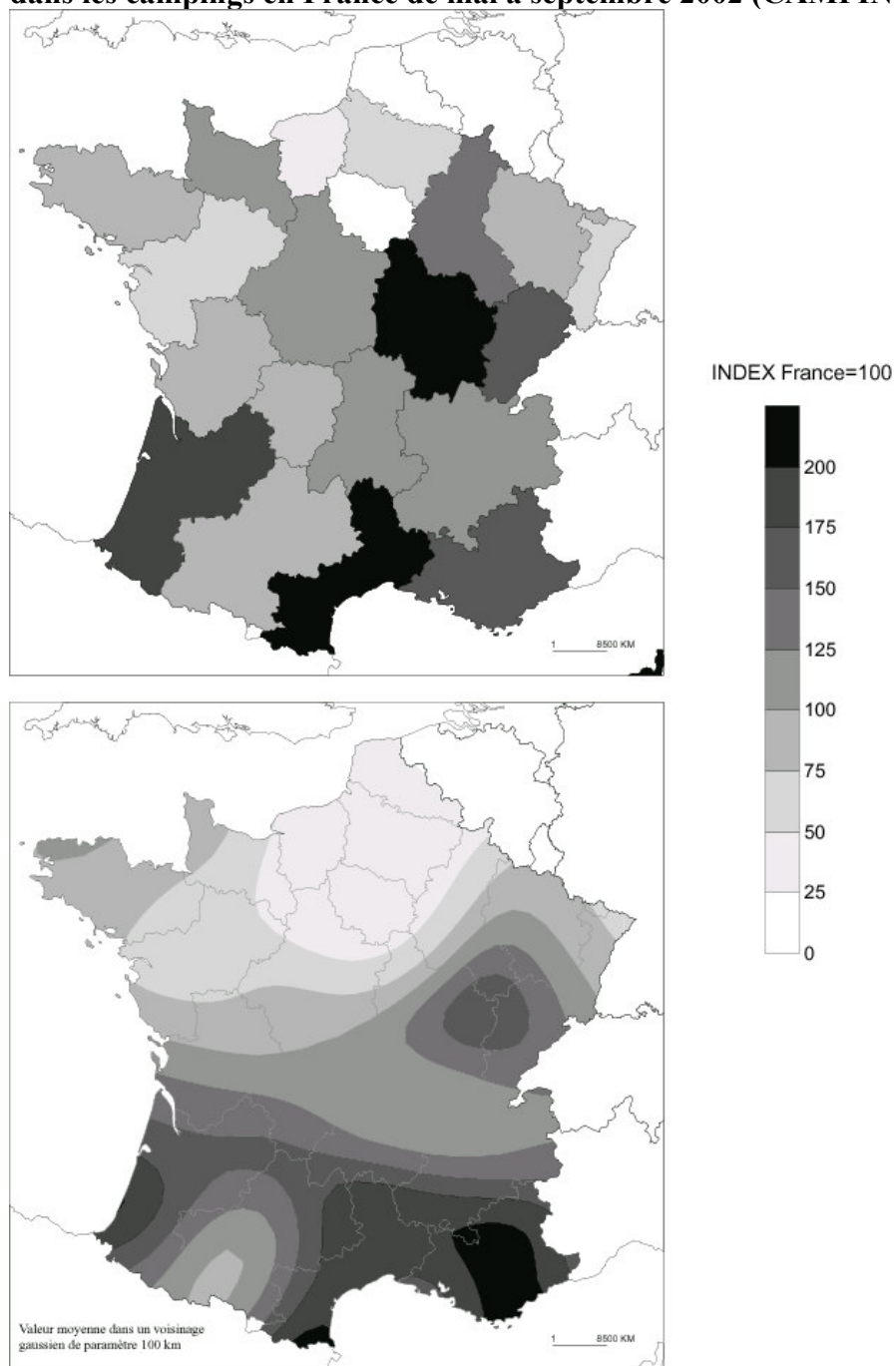
des informations et *la détestable pratique qui fourre dans une même « statistique » et sous le nom de « tourisme » des « nuitées » et autres évaluations flatteuses pour les professions concernées (hôtellerie, voyagistes, transporteurs, etc.) mais relevant de phénomènes géographiques totalement différents.* Pour R. Brunet, le tourisme correspond à une intersection entre tourisme et voyage, ne se réduisant ni à l'un ni à l'autre : c'est une activité d'agrément impliquant voyages et visites. Si l'on s'en tient à la définition du tourisme proposée par R. Brunet, on peut affirmer que les pièces euros étrangères ne sauraient constituer un marqueur précis de la fréquentation touristique du territoire français, car leur circulation est précisément une résultante agrégée de l'ensemble des mobilités nationales et internationales qui s'opèrent sur le territoire français, tous motifs confondus.

Selon les données hôtelières (hors camping), on compte en France environ une arrivée d'étrangers en provenance de la zone euro pour 4 habitants (**Annexe 3 et Carte 3**). En termes de circulation des pièces euros étrangères, ces arrivées peuvent donc avoir un impact important même s'il faudrait tenir compte du moment précis de l'année où elles se produisent. Le fait que l'Alsace arrive en tête avec plus d'une arrivée étrangère pour deux habitants (0.57) semblerait aller dans le sens d'une bonne adéquation entre arrivée de touristes étrangers ou de déplacements professionnels et arrivée de pièces euros. Mais il existe des écarts importants entre les deux distributions et leur corrélation apparaît tout juste significative avec le coefficient de Pearson (+0.43) et à peine meilleure avec celui de Spearman (+0.47) (Tableau 2). La faiblesse de la corrélation est imputable à des régions telles que le Nord-Pas de Calais qui présente un très faible taux de fréquentation touristique par habitant alors même que la présence des euros étrangers y est très forte.

Carte 3 : Effectif (par habitant) d'arrivées d'étrangers en provenance de la zone euro dans les hôtels en France au cours de l'ensemble de l'année 2002 (HOTEL)



Carte 4 : Effectif (par habitant) d'arrivées d'étrangers en provenance de la zone euro dans les campings en France de mai à septembre 2002 (CAMPING)



En ce qui concerne les données relatives aux campings (**Annexe 4 et carte 4**), les résultats sont à première vue encore plus décevants puisque la corrélation entre la distribution des pièces euro étrangères et les arrivées en provenance de la zone euro dans les campings français n'est pas significative, quel que soit le coefficient retenu. La solution consistant à additionner les arrivées dans les hôtels et les campings n'est pas non plus concluante et la corrélation est encore plus faible qu'en considérant uniquement les hôtels. On peut donc conclure que la distribution des pièces euros étrangères n'est que très médiocrement corrélée avec les arrivées de touristes étrangers sur le sol français. Ce résultat est peu étonnant dans la mesure où les arrivées d'étrangers sur le territoire français ne constituent qu'un seul des nombreux mécanismes possibles permettant l'arrivée d'euros étrangers sur le sol français. Comme nous l'avons indiqué dans la première partie, il est tout aussi important de prendre en compte les arrivées d'étrangers en France que les départs des français à l'étranger.

2.4 Confrontation de la distribution des euros avec les données de sortie du territoire français vers la zone euro.

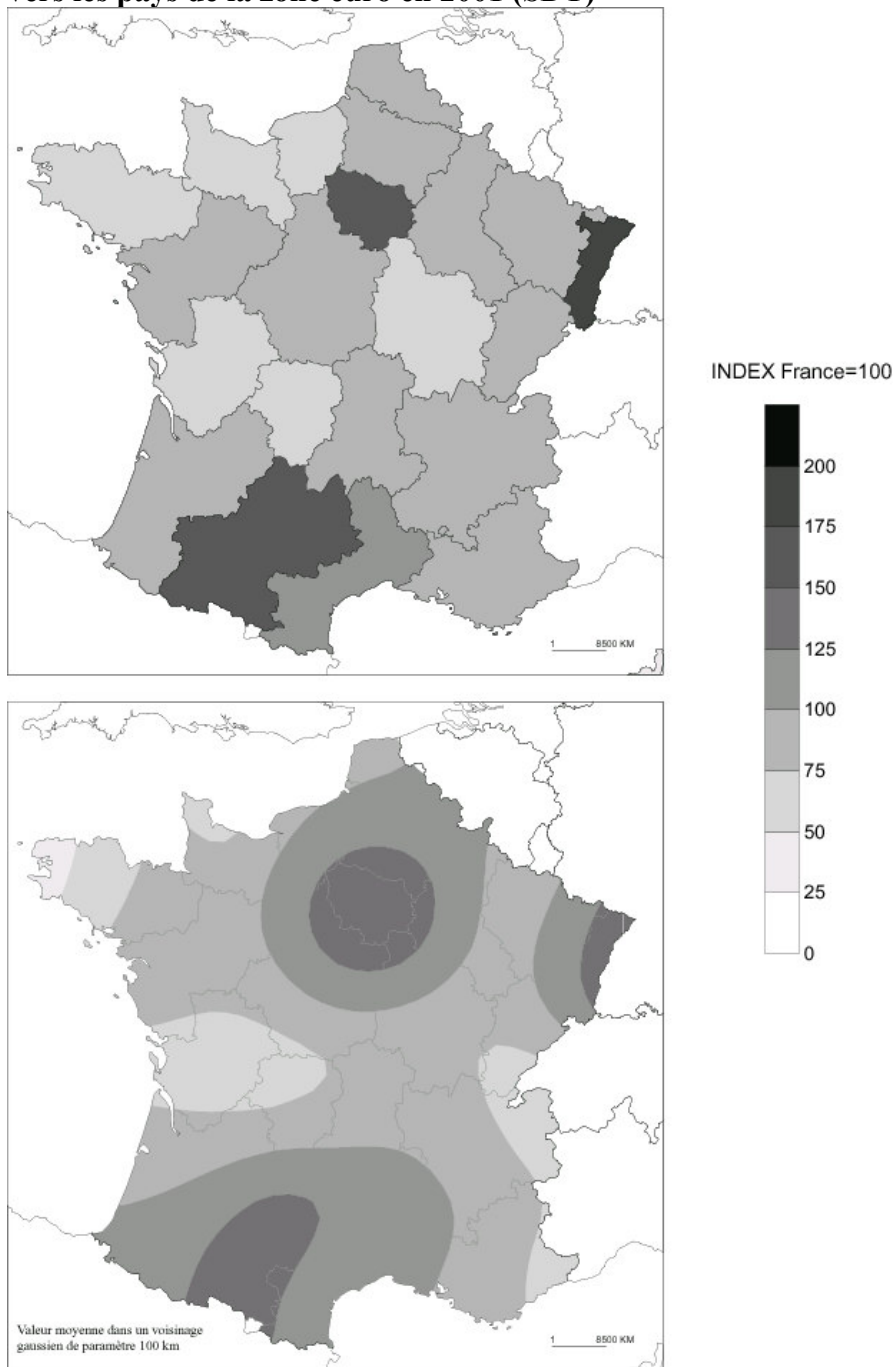
Les données de l'enquête SDT 2001 permettent de connaître les pays de séjours touristiques des français (hors motifs professionnels¹⁵) par département ou région de résidence. Cette enquête mensuelle est réalisée à partir d'un panel dans lequel ont été retenues uniquement les personnes qui ont répondu aux enquêtes au moins 10 mois sur 12. Les résultats sont ensuite redressés pour aboutir à une estimation globale du volume de déplacement des français à l'étranger. Même si ces données d'enquête comportent une marge d'erreur importante et portent sur l'année 2001, elles permettent de donner une première mesure des variations régionales des sorties du territoire français vers le reste de la zone euro.

Comme dans le cas précédent, on fait l'hypothèse qu'un français qui effectue une sortie vers un autre pays de la zone euro est susceptible de modifier le contenu de son porte-monnaie au cours de ce déplacement et de ramener ainsi en France des euros du pays où il s'est rendu. La durée du séjour à l'étranger ne compte pas, seule importe la fréquence des sorties du territoire national puisque chaque sortie constitue une occasion potentielle de rapporter des pièces étrangères. On divisera ce nombre de sorties par le nombre d'habitants afin d'obtenir une mesure moyenne de la densité des pièces étrangères mises en circulation par ce canal dans une région donnée (**Annexe 5 et carte 5**).

Au vu des statistiques disponibles, on ne compterait qu'une sortie touristique dans la zone euro pour 9 français (0.11) ce qui est nettement moins que les arrivées en provenance de la zone euro qui se montent à 1 pour 3 français (0.34) si on additionne les arrivées dans les hôtels (0.24) et les campings (0.08). On constate cependant que la corrélation entre la distribution des pièces euros étrangères et l'intensité des départs de français vers les autres pays de la zone euro est très significative et atteint +0.61 avec le coefficient de Pearson et +0.75 avec celui de Spearman.

¹⁵ Il est évidemment dommage de n'étudier que les déplacements hors de France pour motifs non professionnels. On ne peut en effet guère comprendre la diffusion des euros allemands en Alsace ou celle des euros luxembourgeois en Lorraine si l'on ne fait pas intervenir les migrations de travailleurs frontaliers (Aubry B., 2000).

Carte 5 : Effectif (par habitant) de sorties du territoire pour motifs non professionnels vers les pays de la zone euro en 2001 (SDT)



III. Interaction entre les différentes formes de mobilité et complexité des facteurs gouvernants la diffusion spatiale de l'euro.

Les analyses développées au cours de la seconde partie montrent clairement qu'aucune des variables décrivant l'activité touristique ne coïncide parfaitement avec la distribution des pièces euros étrangères et qu'un simple modèle gravitaire fournit une qualité d'ajustement supérieure à chacune des variables issues des enquêtes sur les arrivées ou départs pour motifs non professionnels. Il reste toutefois à vérifier comment interagissent ces différentes variables lorsqu'on les introduit simultanément dans un même modèle.

Tableau 2 : Matrice des corrélations entre les variables

2.a Coefficient de corrélation linéaire de Pearson

	EURO	SIMUL	HOTEL	CAMPING	SDT
EURO	1	0.793	0.425	0.108	0.614
SIMUL	0.793	1	0.262	-0.202	0.391
HOTEL	0.425	0.262	1	0.213	0.666
CAMPING	0.108	-0.202	0.213	1	-0.131
SDT	0.614	0.391	0.666	-0.131	1

En gras, valeurs significatives (hors diagonale) au seuil alpha=0.050 (test bilatéral)

EURO : Proportion de personnes enquêtées ayant au moins une pièce euro étrangère dans leur porte monnaie

SIMUL : Simulation gravitaire du nombre potentiel d'interaction avec les habitants des pays voisins de la zone euro (par habitant)

HOTEL : Nombre d'arrivées d'étrangers de la zone euro dans les hôtels (par habitant)

CAMPING : Nombre d'arrivées d'étrangers de la zone euro dans les campings (par habitant)

SDT : Nombre de sorties du territoire vers les pays de la zone euro (par habitant)

2.b Coefficient de corrélation de rang de Spearman

	EURO	SIMUL	HOTEL	CAMPING	SDT
EURO	1	0.748	0.469	0.103	0.745
SIMUL	0.748	1	0.390	-0.018	0.416
HOTEL	0.469	0.390	1	0.387	0.388
CAMPING	0.103	-0.018	0.387	1	-0.061
SDT	0.745	0.416	0.388	-0.061	1

En gras, valeurs significatives (hors diagonale) au seuil alpha=0.050 (test bilatéral)

Au vu de la matrice des corrélations entre l'ensemble des variables analysées précédemment (**Tableau 2**), on peut constater qu'il n'y a pas a priori de redondance absolue entre les différentes mesures de la mobilité internationale. On peut ainsi entreprendre une analyse de régression multiple afin de mieux évaluer le rôle respectif des différentes variables explicatives de la présence des euros étrangers.

L'analyse des résultats globaux de la régression multiple (*Tableau 3-a*) montre tout d'abord l'existence d'une complémentarité entre les différentes variables introduites dans le modèle. La valeur du coefficient de détermination est de 0,84, valeur nettement plus élevée que le pouvoir explicatif des variables isolées (0,56 au maximum). Les différentes formes de mobilité semblent donc se compléter dans l'explication des variations régionales de la présence des euros étrangers.

L'analyse plus détaillée des résultats (*Tableau 3-b, 3-c et 3-d*) montre cependant que le nombre d'arrivées de visiteurs étrangers dans les hôtels classés (HOTEL) n'apporte aucune information supplémentaire significative sur la géographie des euros étrangers et devrait être retiré du modèle. A la limite, le nombre d'arrivées dans les hôtels aurait plutôt un effet négatif sur la présence des euros étrangers lorsque l'on tient compte du pouvoir explicatif des autres variables introduites dans le modèle. En revanche, le nombre d'arrivées de visiteurs étrangers dans les hôtels de plein air (CAMPING) apporte une information très significative sur la géographie des euros et contribue positivement à renforcer leur présence, toutes choses égales quant aux autres variables. On se rappellera que, pris de façon isolé, l'effet de cette variable sur la présence des euros étrangers était non pertinent alors que désormais il est significatif au seuil de 1%. Pour ce qui concerne les deux autres variables (simulation gravitaire et sorties du territoire) leur rôle positif est confirmé et l'analyse montre qu'elles ne sont pas redondantes entre elles.

La non significativité de la fréquentation hôtelière, toutes choses égales quant aux autres variables explicatives introduites dans le modèle, demeure assez étonnante. Elle ne semble pas directement liée à une colinéarité avec la variable « Camping » dont la distribution spatiale est très sensiblement différente ($r=+0.21$). L'analyse des corrélations montre en revanche une corrélation assez forte avec la variable « Sortie du territoire » ($+0.66$), qui pourrait absorber une partie importante de son pouvoir explicatif initial. L'explication réside peut être dans le fait qu'une partie au moins de la clientèle hôtelière correspond à des groupes socialement aisés qui utilisent des modes de paiement électronique et ne s'encombrent pas de monnaie lors de leurs déplacements de courte durée. A l'inverse, la clientèle des camping pourrait correspondre à des groupes sociaux plus susceptibles d'effectuer des achats dans les commerces environnants de leur lieu de résidence et favoriser ainsi la mise en place de poches de pièces étrangères qui finissent par se retrouver dans le porte-monnaie des personnes enquêtées. Si cette explication est valide, elle signifierait l'existence probable d'un biais social dans l'identification de la fréquentation touristique à travers les enquêtes euro. Et ce biais social serait également doublé d'un biais national puisque les touristes étrangers ont des comportements très différenciés en matière de résidence, certains privilégiant fortement le mode d'hébergement en camping (néerlandais) et d'autres l'hôtel (italiens).

Tableau 3 : Résultats de la régression multiple

(a) Ajustement global

Source	ddl	Somme des carrés	Carrés moyens	F de Fisher	Pr > F
Modèle	4.000	22083.990	5520.998	20.433	0.000
Résidus	16.000	4323.200	270.200		
Total	20.000	26407.190			

(b) Régression pas à pas (type I SS)

Source	ddl	Somme des carrés	Carrés moyens	F de Fisher	Pr > F
SIMUL	1.000	16617.848	16617.848	61.502	0.000
HOTEL	1.000	1339.175	1339.175	4.956	0.041
CAMPING	1.000	1265.638	1265.638	4.684	0.046
SDT	1.000	2861.329	2861.329	10.590	0.005

(c) régression simultanée (type III SS)

Source	ddl	Somme des carrés	Carrés moyens	F de Fisher	Pr > F
SIMUL	1.000	11089.643	11089.643	41.042	0.000
HOTEL	1.000	320.658	320.658	1.187	0.292

CAMPING	1.000	2576.700	2576.700	9.536	0.007
SDT	1.000	2861.329	2861.329	10.590	0.005

(d) Paramètres du modèle

Paramètre	Valeur	Ecart-type	t de Student	Pr > t	Borne inf. à 95 %	Borne sup. à 95 %
Constante	-9.898	14.820	-0.668	0.514	-41.315	21.518
SIMUL	0.419	0.065	6.406	0.000	0.281	0.558
HOTEL	-0.102	0.093	-1.089	0.292	-0.299	0.096
CAMPING	0.189	0.061	3.088	0.007	0.059	0.319
SDT	0.544	0.167	3.254	0.005	0.190	0.899

On peut donc conclure de cette analyse que la géographie de la distribution des pièces euros étrangères n'obéit pas uniquement à une logique de type gravitaire, même si des facteurs de localisation simple permettent de rendre compte de plus de la moitié des variations interrégionales. Au moins deux autres facteurs introduits dans le modèle apportent une information significative et originale sur la distribution des euros étrangers en France dont ils contribuent à renforcer la présence : le nombre d'arrivées de visiteurs étrangers dans les campings et le nombre de départ de français vers d'autres pays de la zone euro pour motifs touristiques. En revanche, les arrivées d'étrangers dans les hôtels ne sont pas un facteur pertinent pour comprendre la géographie des pièces euros étrangères.

Cette première analyse serait à enrichir par l'ajout de nouvelles variables ayant trait à la mobilité professionnelle (travailleurs frontaliers, déplacements de français à l'étranger pour motifs professionnels) ou au transit d'étrangers à travers le territoire français (chauffeurs routiers, touristes, etc.). Elle montre toutefois la complexité des facteurs qui interviennent dans la circulation des euros étrangers et la difficulté de la considérer comme un marqueur d'un phénomène particulier tel que le tourisme.

CONCLUSION

Les résultats de l'analyse montrent que les enquêtes sur la circulation des euros étrangers fournissent **une mesure de la densité globale des liaisons qui se nouent entre les différents points du territoire français et les pays de la zone euro**, à travers les réseaux de contact et de déplacement des individus, que ces derniers soit professionnels ou non. Si un tel indicateur ne peut répondre aux besoins des spécialistes du tourisme, en particulier en raison de la nature imparfaite des données et de probables biais sociaux et nationaux, il est en revanche d'une grande utilité pour les chercheurs en sciences sociales et les spécialistes d'aménagement du territoire. Son intérêt est encore renforcé par le fait que cette densité globale de liaisons avec les pays de la zone euro peut ensuite être affiné par l'intensité des relations avec chacun des pays, et permettre ainsi d'évaluer la diversité qualitative des relations internationales nouées en un point donné du territoire français.

Des analyses plus poussées doivent être mises en place pour opérer un meilleur filtrage des effets des fréquentations touristiques à l'intérieur du complexe hétérogène des mobilités internationales captées par l'indicateur de présence des pièces euro étrangères. Dans la mesure où nous disposons désormais d'enquêtes trimestrielles sur trois années, il devient possible d'utiliser des méthodes d'analyse spatio-temporelle permettant de dégager les différentiels

spécifiques d'accroissement des pièces étrangères au cours de certaines périodes de l'année, notamment la période estivale¹⁶.

L'élaboration d'un modèle général de circulation des pièces étrangères devrait pouvoir mettre en évidence à plus long terme plusieurs composantes de diffusion agissant sur des espaces et des temporalités différentes :

- (1) Le brassage transfrontalier des pièces qui est quantitativement le plus important mais qui n'assure qu'une progression très lente du mélange car les pièces des pays situés de part et d'autre d'une frontière effectuent des aller-retour et l'ourlet frontalier ne progresse que lentement à l'intérieur des espaces nationaux.
- (2) Le brassage des pièces lié à la mobilité professionnelle à moyenne et longue distance qui devrait logiquement favoriser les zones urbaines ou les axes routiers et conduire à l'apparition de poches discontinues de pièces étrangères autour des grandes métropoles fortement connectées entre elles. Il s'agit d'un processus relativement continu sur le plan temporel mais a priori discontinu sur le plan spatial
- (3) Le brassage touristique proprement dit qui est à la fois discontinu dans le temps et dans l'espace mais qui peut favoriser l'apparition temporaire de poches très marquées de pièces étrangères dans des espaces différenciés (montagne, littoral, etc.).

Des enquêtes plus spécifiques sur des lieux précisément ciblés seraient nécessaires pour dissocier ces différentes formes de mobilité car toutes les poches de pièces étrangères qui apparaissent en un point du territoire subissent inévitablement une érosion rapide sous le double effet de la mobilité générale des français, tous motifs confondus, et en raison du phénomène de perte des pièces qui conduit la Banque de France à remettre chaque année en circulation de nouvelles pièces euro françaises qui ralentissent la progression du taux de présence des pièces étrangères. Par ailleurs, cette collecte de données gagnerait fortement à être étendue à d'autres pays de la zone euro. Une enquête a été réalisée en Belgique en 2003 et les résultats démontrent l'utilité d'une collecte de données à l'échelle européenne.

¹⁶ C'est l'objet d'une recherche spécifique en cours de développement dans le cadre de l'ACI systèmes complexes.

Remerciements :

Les premières confrontations entre les données des enquêtes ESDO et celles des enquêtes sur le tourisme en France ont été possibles grâce à la mise à disposition de bases de données fournies par le Ministère du Tourisme(Christophe TERRIER, Direction du Tourisme)

La question de l'alimentation du territoire français en pièces est un problème très complexe qui comporte des enjeux multiples. C'est grâce aux premiers contacts noués avec la Direction du Trésor et la Banque de France que nous avons pu commencer à éclaircir cette question essentielle pour l'interprétation des résultats des enquêtes ESDO.

Bibliographie :

- AUBRY B., 2000, La statistique régionale et locale en Europe , *Courrier des statistiques*, n° 94, p. 47-52
- BLASCO F., LUQUE B., OLARREA J., NUÑO J.C., 2003, €dif2002: An experiment to measure the mobility and use of euro coins, *Universidad politecnica de Madrid*, <http://matematicas.montes.upm.es/eurodif/absinv1.html>
- BLOKLAND (VAN) P., BOOTH L. , HIREMATH K., HOCHSTENBACH M., KOOLE G., POP S., QUANT M. & WIROSOETISNO D., 2002. *The Euro Diffusion Project.* , in Hek G.M. (Ed) , *Proceedings of the 42nd European Study Group with Industry*, CWI syllabus 51, pages 41-57, 2002. <http://www.wiskgenoot.nl/eurodiffusie/theorie/eurod.pdf>
- BLOKLAND (VAN) P., 2003, More than one million coins expected, *Paper presented at the ISI conference*, 2 p.
- BRUNET R. , 1997, Les mots de la géographie : Tourisme et loisirs, , *Espace Géographique*, 26, 3, p. 204
- BVA, 2002, *Les intentions de départ des français à l'étranger*. Enquête effectuée sur un échantillon de 1002 personnes, Direction du Tourisme.
- CARLSTEIN T., PARKES D., THRIFT N., EDS. 1978. *Human Activity and Time Geography*. New York: Wiley.
- DEGENNE A., FORSÉ M., 1994, *Les réseaux sociaux*, Masson, Paris
- DE VRIES Jacob J. , NIJKAMP Peter , RIETVELD Piet, 2001, Alonso's Theory of movements: Developments in spatial interaction modelling, *Journal of geographical systems.* . vol. 3 , no 3 , pp. 233 - 256 .
- DEWAILLY J.M., 1997, L'espace récréatif : du réel au virtuel, *Espace Géographique*, 26, 3, pp. 205-212
- DEWAILLY J.M., FLAMENT E., 2000, *Le Tourisme*, Paris, SEDES, 192 p.
- DEWAILLY J.M., FLAMENT E., 2002, A propos de la géographie du tourisme : en réponse à Remy Knafou, *Espace Géographique*, 31, 4, pp. 369-370
- Direction du Tourisme, 2002-a, *Bilan de l'été 2002*, Document établi le 10 décembre 2002 par le Bureau des études, des statistiques et des comptes économiques, avec la participation de Sylvia Maille (Pôle de compétence tourisme à l'INSEE) pour le bilan sur l'hôtellerie.
- ELLIOTT P., WAKEFIELD J., BEST N. AND BRIGGS D., 2000, *Spatial Epidemiology. Methods and Applications.*, Oxford University Press.
- GRASLAND C., GUERIN-PACE F., GARNIER B., TOSTAIN A., 2002-a, L'euro gagne du terrain, Paris, *Pour la Science*, n° 381, 10-11.
- GRASLAND C., GUERIN-PACE F., TOSTAIN A., 2002-b, La circulation des euros, reflet de la mobilité des hommes, Paris, INED, *Population & Sociétés*, n°384, 4 p.
- GRASLAND C., MATHIAN H., VINCENT J.-M., 2000, "Multiscalar Analysis and map generalisation of discrete social phenomena : Statistical problems and political consequences", *Statistical Journal of the United Nations ECE*, 17, 157-188.
- GRASLAND C., 2001, Lissage cartographique et animation spatio-temporelle : quelques réflexions méthodologiques, *Travaux de l'Institut de Géographie de Reims*, 12 p.
- GOULD P., 1992, "Epidémiologie et maladie", in Bailly A., Ferras R., Pumain D., 1992, *Encyclopédie de Géographie*, Economica, Chap. 53, pp. 949-969
- KNAFOU R., BRUSTON M., DEPREST F., DUHAMEL P., GAY J.C., SACAREAU I., 1997, « Une approche géographique du tourisme », *Espace Géographique*, 26, 3, pp. 193-204
- KNAFOU R., 2001, Un manuel « classique » de géographie du tourisme, *Espace Géographique*, 30, 2, pp. 188-190

- KOOLE G., 2002-a**, Het modelleren van de Eurodiffusie, *Nieuwe Wiskrant* 21(4):24-26
<http://www.cs.vu.nl/~koole/articles/nw02b/wiskrant.pdf>
- KOOLE G., 2002-b**, Eurodiffusie: een model voor je portemonnee, *STaTOR*, 3(4):13-15,
<http://www.cs.vu.nl/~koole/articles/stator02/stator.pdf>
- LAURENT M.A., THOMAS I., 1997**, « Modèle d'interaction spatiale et agregation des lieux. L'exemple des données criminelles », *L'Espace Géographique*, 26, 3, pp. 269-279.
- MIT (Equipe), 2002**, *Tourismes 1 – Lieux communs*, coll. Mappemonde, Belin, Paris, 320 p.
- OBERLÄNDER-TARNOVEANU Ernest , 2002**, La monnaie byzantine des VIe-VIIIe siècles au-delà de la frontière du Bas-Danube. Entre politique, économie et diffusion culturelle Source : *Histoire & mesure* : (Paris). 2002 , vol. 17 , no 3-4 , pp. 155 – 196
- ROGERSON Peter A. , DAIKWON HAN, 2002**, The effects of migration on the detection of geographic differences in disease risk, *Social science & medicine*, vol. 55 , no 10 , pp. 1817 - 1828
- STOYAN D., 2003**, Statistical analyses of Euro coin mixing. *Mathem. Spectrum*, vol. 35, 50-55.
- STOYAN D., STOYAN G., DÖGE G., 2003**, Statistical analyses and modelling of the mixing process of euro coins in Germany and Europe, *TU Bergakademie Freiberg, Germany, Working Paper. Communicated by D. Stoyan* : stoyan@orion.hrz.tu-freiberg.de
- TUCKWELL HC, TOUBIANA L, J-F VIBERT, 2001**, Epidemic spread and bifurcation effects in two-dimensional network models with viral dynamics, *Phys. Rev. E*, vol. 64, 0419181-0419188
- TUCKWELL HC, TOUBIANA L, J-F VIBERT, 1998**, Spatial Epidemic Network models with viral dynamics, *Phys. Rev. E* ; vol. 57, 2163-2169
- WEBSTER C.M., FREEMAN L., AUFDEMBERG C., 2001**, "The Impact of Social Context on Interaction Patterns" *Journal of Social Structure*, 2, 2001

Annexe : Tableaux régionaux et sources

Annexe 1 : Variable EURO

Probabilité moyenne de posséder un euro étranger dans son porte-monnaie en France en 2002

Région	PM-TOT	PM-ETR	ratio	indice	rang
ILE DE FRANCE	838	347	0,41	102	9
CHAMPAGNE-ARDENNE	169	94	0,56	137	4
PICARDIE	154	46	0,30	73	13
HAUTE-NORMANDIE	42	9	0,22	54	20
CENTRE	331	97	0,29	72	14
BASSE-NORMANDIE	126	28	0,22	54	19
BOURGOGNE	128	48	0,38	92	11
NORD-PAS-DE-CALAIS	321	209	0,65	160	2
LORRAINE	169	98	0,58	142	3
ALSACE	117	79	0,68	166	1
FRANCHE-COMTE	168	57	0,34	83	12
PAYS DE LA LOIRE	185	53	0,29	71	15
BRETAGNE	230	65	0,28	70	16
POITOU-CHARENTES	306	78	0,25	63	18
AQUITAINE	232	97	0,42	103	8
MIDI-PYRENEES	282	120	0,42	105	7
LIMOUSIN	52	7	0,13	32	21
RHONE-ALPES	485	210	0,43	107	6
AUVERGNE	139	39	0,28	69	17
LANGUEDOC-ROUSSILLON	314	167	0,53	131	5
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	309	122	0,39	97	10
Ensemble	5098	2069	0,41	100	-

Source : Enquêtes ESDO de mars 2002, juin 2002, sept 2002 et jan. 2003

PM-TOT : Nombre de portes-monnaies examinés

PM_ETR : Nombre de porte monnaies contenant au moins une pièce euro étrangère

Ratio : Proportion de porte-monnaies contenant au moins une pièce euro étrangère

Indice: idem, indice 100 = France entière

Rang : idem, rang des régions

Annexe 2 : Variable SIMUL

Nombre potentiel d'interaction avec les habitants de la zone euro selon un modèle gravitaire (a= -2.0)

Région	POP	INTER	ratio	indice	rang
ILE DE FRANCE	10964	166523	15.19	89	9
CHAMPAGNE-ARDENNE	1343	33647	25.05	147	4
PICARDIE	1860	39756	21.37	125	6
HAUTE-NORMANDIE	1784	23279	13.05	76	12
CENTRE	2444	27145	11.11	65	15
BASSE-NORMANDIE	1424	13040	9.16	54	18
BOURGOGNE	1611	25019	15.53	91	8
NORD-PAS-DE-CALAIS	4001	149950	37.48	220	3
LORRAINE	2312	90863	39.30	230	2
ALSACE	1740	73786	42.41	249	1
FRANCHE-COMTE	1119	24958	22.30	131	5
PAYS DE LA LOIRE	3231	25906	8.02	47	20
BRETAGNE	2912	19440	6.68	39	21
POITOU-CHARENTES	1643	13881	8.45	50	19
AQUITAINE	2915	29146	10.00	59	16
MIDI-PYRENEES	2559	29453	11.51	67	13
LIMOUSIN	711	6790	9.55	56	17
RHONE-ALPES	5659	91056	16.09	94	7
AUVERGNE	1311	14816	11.30	66	14
LANGUEDOC-ROUSSILLON	2303	30234	13.13	77	11
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	4518	67497	14.94	88	10
CORSE	260	3817	14.68	86	n.c.
Ensemble	58624	1000000	17.06	100	-

Source : INSEE - Direction du Tourisme - Partenaires régionaux (données fournies par C. Terrier / Dir. Du tourisme)

POP : Population au recensement de 1999 (en milliers)
 INT_EUR : Estimation du nombre d'interactions avec la zone euro
 ratio : Nombre d'interactions avec la zone euro par habitant
 indice : idem, indice 100 = France entière
 rang : idem, rang des régions

Annexe 3 : Variable HOTEL

Nombre d'arrivées en provenance de la zone euro dans les hôtels classés en France en 2002

Région	POP	ARR_EUR	ratio	indice	rang
ILE DE FRANCE	10964	5036	0.46	178	3
CHAMPAGNE-ARDENNE	1343	317	0.24	92	7
PICARDIE	1860	200	0.11	42	18
HAUTE-NORMANDIE	1784	213	0.12	46	14
CENTRE	2444	568	0.23	90	8
BASSE-NORMANDIE	1424	235	0.17	64	10
BOURGOGNE	1611	772	0.48	186	2
NORD-PAS-DE-CALAIS	4001	258	0.06	25	20
LORRAINE	2312	366	0.16	61	11
ALSACE	1740	995	0.57	222	1
FRANCHE-COMTE	1119	174	0.16	61	12
PAYS DE LA LOIRE	3231	169	0.05	20	21
BRETAGNE	2912	316	0.11	42	17
POITOU-CHARENTES	1643	190	0.12	45	15
AQUITAINE	2915	383	0.13	51	13
MIDI-PYRENEES	2559	840	0.33	127	5
LIMOUSIN	711	63	0.09	35	19
RHONE-ALPES	5659	1182	0.21	81	9
AUVERGNE	1311	143	0.11	43	16
LANGUEDOC-ROUSSILLON	2303	590	0.26	100	6
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	4518	1868	0.41	161	4
Ensemble	58624	15087	0.26	100	-

Source : INSEE - Direction du Tourisme - Partenaires régionaux (données fournies par C. Terrier / Dir. Du tourisme)

POP : Population au recensement de 1999 (en milliers)
 ARR_EUR : Nombre d'arrivées depuis la zone euro dans l'hôtellerie classée en 2002
 ratio : Nombre d'arrivées dans les hôtels depuis la zone euro par habitant
 indice : idem, indice 100 = France entière
 rang : idem, rang des régions

Annexe 4 : Variable CAMPING

Nombre d'arrivées en provenance de la zone euro dans les campings en France de mai à sept. 2002

Région	POP	ARR_EUR	ratio	indice	rang
ILE DE FRANCE	10964	192	0.02	21	20
CHAMPAGNE-ARDENNE	1343	174	0.13	155	6
PICARDIE	1860	93	0.05	60	17
HAUTE-NORMANDIE	1784	79	0.04	53	19
CENTRE	2444	242	0.10	118	7
BASSE-NORMANDIE	1424	128	0.09	107	10
BOURGOGNE	1611	301	0.19	222	2
NORD-PAS-DE-CALAIS	4001	63	0.02	19	21
LORRAINE	2312	200	0.09	103	11
ALSACE	1740	110	0.06	76	16
FRANCHE-COMTE	1119	152	0.14	161	5
PAYS DE LA LOIRE	3231	158	0.05	58	18
BRETAGNE	2912	243	0.08	99	12
POITOU-CHARENTES	1643	133	0.08	97	13
AQUITAINE	2915	476	0.16	194	3
MIDI-PYRENEES	2559	188	0.07	88	15
LIMOUSIN	711	56	0.08	94	14
RHONE-ALPES	5659	531	0.09	112	9
AUVERGNE	1311	127	0.10	115	8
LANGUEDOC-ROUSSILLON	2303	575	0.25	297	1
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	4518	681	0.15	180	4
Ensemble	58364	4902	0.08	100	-

Source : INSEE - Direction du Tourisme - Partenaires régionaux (données fournies par C. Terrier / Dir. Du tourisme)

POP : Population au recensement de 1999 (en milliers)

ARR_EUR : Nombre d'arrivées depuis la zone euro dans les campings entre mai et sept. 2002

ratio : Nombre d'arrivées dans les hôtels depuis la zone euro par habitant

indice : idem, indice 100 = France entière

rang : idem, rang des régions

Annexe 5 : Variable SDT

Estimation du nombre de sorties du territoire français vers les pays de la zone euro pour motifs non professionnels au cours de l'année 2001

Région	POP	DEP_EUR	ratio	indice	rang
ILE DE FRANCE	10964	1763	0.16	150	3
CHAMPAGNE-ARDENNE	1343	125	0.09	87	8
PICARDIE	1860	184	0.10	93	7
HAUTE-NORMANDIE	1784	102	0.06	53	21
CENTRE	2444	212	0.09	81	13
BASSE-NORMANDIE	1424	88	0.06	58	19
BOURGOGNE	1611	126	0.08	73	16
NORD-PAS-DE-CALAIS	4001	405	0.10	95	6
LORRAINE	2312	186	0.08	75	15
ALSACE	1740	326	0.19	175	1
FRANCHE-COMTE	1119	91	0.08	76	14
PAYS DE LA LOIRE	3231	295	0.09	85	10
BRETAGNE	2912	191	0.07	61	17
POITOU-CHARENTES	1643	102	0.06	58	18
AQUITAINE	2915	299	0.10	96	5
MIDI-PYRENEES	2559	412	0.16	150	2
LIMOUSIN	711	43	0.06	56	20
RHONE-ALPES	5659	501	0.09	83	11
AUVERGNE	1311	115	0.09	82	12
LANGUEDOC-ROUSSILLON	2303	265	0.11	107	4
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	4518	418	0.09	86	9
21 régions	58364	6248	0.11	100	-

Source : INSEE - Direction du Tourisme - Partenaires régionaux (données fournies par C. Terrier / Dir. Du tourisme)

POP : Population au recensement de 1999 (en milliers)

ARR_EUR : Nombre d'arrivées depuis la zone euro dans les campings entre mai et sept. 2002

ratio : Nombre d'arrivées dans les hôtels depuis la zone euro par habitant

indice : idem, indice 100 = France entière

rang : idem, rang des régions