

DEMO4: MODÉLISATION DES MÉNAGES COMPLEXES ET NON ORDINAIRES

Sophie PENNEC¹ ; Elisabeth MORAND², Laurent TOULEMON³

¹ *Institut National d'Etudes Démographiques (INED),
133 boulevard Davout, 75980 Paris Cedex 20, France. pennec@ined.fr*

² INED, elisabeth.morand@ined.fr

³ INED, toulemon@ined.fr

Résumé

Dans le cadre du projet européen SustainCity (<http://www.sustaincity.org/>), un modèle de microsimulation des individus et des ménages a été créé pour simuler la population de différentes métropoles européennes.

Le nombre et la structure des ménages se déduisent d'un modèle démographique des comportements individuels. Le modèle a été conçu comme un module dynamique autonome au sein du projet SustainCity et peut donc être utilisé pour des applications purement démographiques.

Le modèle proposé est un modèle transversal (fondé sur une population initiale d'une année donnée), fermé (les individus sont explicitement liés les uns aux autres en cas de parenté) et utilisant des transitions annuelles pour simuler les comportements. Le modèle simule des événements individuels (mortalité, départ du foyer parental, immigration) et des événements au niveau du ménage (fécondité, formation et dissolution des unions, ...). Outre les ménages simples composés, au maximum, d'une famille (couples ou adulte et enfants), ce le modèle simule aussi, ce qui n'est pas habituel dans les modèles de simulation/projections, des ménages complexes, c'est-à-dire les différents autres modes de cohabitation (ménages à plusieurs générations, colocation...) et des ménages collectifs.

La présentation portera plus spécifiquement sur la définition et la modélisation des ménages complexes et les ménages non-ordinaires (collectifs) avec une application au cas de l'Ile de France.

On mobilise pour ce faire, l'ensemble des données d'enquêtes, des données administratives disponibles pour analyser et comparer cette population particulière, et ensuite pour pouvoir la simuler et anticiper son évolution.

Mots-clés. Microsimulation, ménages, estimation

DEMO4: MODÉLISATION DES MÉNAGES COMPLEXES ET NON ORDINAIRES

Sophie PENNEC¹ ; Elisabeth MORAND², Laurent TOULEMON³

¹ *Institut National d'Etudes Démographiques (INED),
133 boulevard Davout, 75980 Paris Cedex 20, France. pennec@ined.fr*

² *INED, elisabeth.morand@ined.fr*

³ *INED, toulemon@ined.fr*

Abstract.

Within the framework of the European project SustainCity (<http://www.sustaincity.org/>) a microsimulation model of individuals and households was created to simulate the population of different European cities.

The total number and structure of households are derived from a demographic model of individual behaviour. The model was designed as a dynamic module within the SustainCity project that can be used on its own for purely demographic applications.

The model is cross-sectional (based on an initial population of a given year), closed (individuals are linked to their kin living in the population under study) and using annual transitions to simulate the changes and their individual behaviour. The model simulates events at individual level (mortality, leaving the parental home, immigration) and at household level (fertility, union formation and dissolution). In addition to ordinary households made of one and only one nuclear family (couples or an adult with children), the model also simulates complex households that is various other type of cohabitation (multi-generations households; home/flat sharing) and non-private dwellings.

The presentation focuses on the definition and the modelling of complex households and non-private dwellings (communal establishments) and on its application to the case of the Ile de France region. We use some administrative and surveys data to firstly analyse and compare this specific population and then to simulate and project its changes in the future.

Keywords. Microsimulation, households, simulation

1 Introduction

Dans le cadre du projet européen SustainCity (<http://www.sustaincity.org/>), un modèle de microsimulation des individus et des ménages a été créé en vue de simuler la population de différentes métropoles européennes. L'objectif du projet était d'unir plusieurs modèles de microsimulation de transports et d'occupation des sols (land use modelling) comme URBASIM, MATSIM, METROPOLIS, de leur adjoindre un module dynamique de population pour créer URBASIM-E et d'appliquer ces approches de microsimulation à trois zones géographiques d'Europe (la région d'Île-de-France et les agglomérations de Bruxelles et Zurich).

La présentation s'intéresse au modèle démographique construit : demo4. Le nombre et la structure des ménages se déduisent d'un modèle démographique des comportements individuels. Le modèle a été conçu comme un module dynamique autonome au sein du projet SustainCity et peut donc être utilisé pour des applications purement démographiques.

2 Description du modèle

Le modèle construit est un modèle de microsimulation dynamique démographique, transversal (fondé sur une population initiale d'une année donnée), fermé (les individus sont explicitement liés les uns aux autres en cas de parenté) et utilisant des transitions annuelles pour simuler les comportements. Le modèle démographique devait présenter une facilité d'emploi pour pouvoir être utilisé par toutes les équipes du consortium de projet, une version interfacée était nécessaire c'est pourquoi nous avons utilisé le langage développé par Statistiques Canada, Modgen.

La population de départ est principalement basée sur l'enquête française « Étude de l'histoire familiale (EHF) », enquête associée au recensement de 1999 sur un échantillon d'îlots de recensement (Cassan et al 2000; Lefèvre, Filhon 2005). Les variables non disponibles ou incomplètes dans l'enquête EHF ont été imputées (par exemple, l'âge du plus jeune enfant dans le ménage et la durée depuis l'arrivée dans la région). Pour simuler l'immigration, deux populations de migrants potentiels ont été créés en guise de réservoir: un pour les immigrants en provenance de l'étranger et l'autre pour les immigrants en provenance d'autres régions françaises (voir Turci et al 2012 pour plus de détails, sur le choix des paramètres et sur les sources de données utilisées pour cette mise en œuvre de la population de départ et événements simulés).

Le modèle simule des événements individuels (mortalité, départ du foyer parental, immigration) et des événements au niveau du ménage (fécondité, formation et dissolution des unions, ...). Outre les ménages simples composés, au maximum, d'une famille (couples ou adulte et enfants), ce le modèle simule aussi, ce qui n'est pas habituel dans les modèles de simulation/projections, des ménages complexes, c'est-à-dire les différents autres modes de cohabitation (ménages à plusieurs générations, colocation...) et des ménages collectifs.

C'est sur cette modélisation des ménages complexes que portera plus spécifiquement la présentation et les résultats s'intéresseront au cas la région parisienne. Nous essayerons de montrer comment peuvent être pris en compte les ménages complexes en proposant une ou deux approches possibles.

3 Ménages complexes

On partira de la première version du modèle, on s'intéressera aux résultats qu'il fournit concernant les ménages complexes pour la période 1999-2008 et le cas échéant améliorer la simulation de cette sous-population spécifique des ménages complexes et des ménages collectifs. On analysera ensuite l'évolution de ces ménages complexes à l'horizon de plusieurs décennies.

Les ménages complexes sont des ménages qui ne sont pas composé du seul noyau familial (couple avec ou sans enfant, famille monoparentale) ou d'une personne seule mais à ce noyau familial ou la

personne seule s'agrège une ou plusieurs (6 au maximum) personnes non en couple.

Les ménages complexes correspondent donc à des ménages où le parent âgé (veuf ou divorcé) vit avec l'un de ses enfants (vivant dans un noyau familial) ; ou à des colocations.

La création de ménages complexes se fait par un d'un processus d'appariement (comme la formation des unions qui appariant deux adultes non en couple). Dans un premier temps, on calcule une probabilité pour une personne seule de se joindre à un ménage simple, probabilité qui est fonction de l'âge, du sexe de la personne et de la présence ou non d'un enfant adulte dans la région. Ensuite, on fait un appariement entre un ménage simple en fonction de l'âge de la personne : un enfant si la personne à agréger est une personne âgée pour les cohabitations multi-générationnelles (parent veuf pris en charge par la famille d'un de ses enfants) ; d'autres jeunes adultes si la personne à agréger est un jeune adulte (colocations d'étudiants, de jeunes travailleurs..).

4 Conclusion

La réalité des structures familiales n'est pas toujours facilement appréhendable par les outils de mesure tels que les enquêtes en particulier surtout lorsque tous les membres ne vivent pas sous le même toit (living apart together) ou qui ne vivent pas tout le temps ensemble (multi-résidents). Si les modèles ne peuvent pas se substituer à la réalité, ils peuvent tenter d'en approcher toute la complexité par le biais d'hypothèses. C'est à la fois leur force et leur faiblesse. C'est l'objectif que nous avons poursuivi avec ce modèle en intégrant des hypothèses de constitution des ménages complexes.

Bibliographie

- [1] Cassan F., Héran F., Toulemon L., 2000, “Study of Family History. France’s 1999 Family Survey”, *Courrier des statistiques*, English series, n° 6, 2000 annual issue, p. 7-19.
- [2] Lefèvre C., Filhon A., (eds.), 2005, Histoires de familles, histoires familiales. Les résultats de l'enquête Famille de 1999, *Les Cahiers de l'INED*, N° 156. Paris: INED, 642 pages.
- [3]Turci, L., A. Bringé, E. Morand, S. Pennec, L. Toulemon, R. Baggio and F. Billari (2010) Provisional demographic outline, *SustainCity Working Paper*, 4.1, INED, Paris. <http://www.sustaincity.org/publications>
- [4]Turci L., Pennec S., Toulemon L., Bringé A., Morand E. 2011. Demo4: SustainCity’s demographic model. *CEPS/INSTEAD, MiDal Final Conference*, Esch-sur-Alzette, 28-30/11/2011.
- [5]Turci L., Pennec S., Toulemon L., Bringé A., Morand E. Baggio R. (2012) Demographic Model User Guide, *SustainCity Working Paper*, 4.4, INED, Paris. <http://www.sustaincity.org/publications>