



Séminaire de **Méthodologie Statistique**

Vendredi 12 juin 2015
14h-17h, Insee - Malakoff 1 - salle 1245

Les modèles multiniveaux

Principes et méthodes

Coût de l'ordonnance des médecins généralistes : une analyse sur les données de l'Enquête Permanente sur la Prescription Médicale

Utilisation des modèles multiniveaux pour évaluer l'efficacité des lycées

Résumés des interventions

Principes et méthodes

Pauline Givord, Marine Guillerm - *Division Méthodes appliquées de l'économétrie et de l'évaluation, Insee*

De nombreuses problématiques d'études impliquent la modélisation d'effets de contexte. C'est en particulier le cas lorsque les données sont structurées en plusieurs niveaux, les observations étant regroupées dans des unités correspondant à un environnement commun : les habitants d'un même quartier, les salariés d'une même entreprise, les élèves au sein d'un établissement scolaire... Ces caractéristiques communes peuvent influencer la réalisation, individuelle, de tel ou tel événement et il sera donc important d'en tenir compte.

Les modèles multiniveaux (parfois aussi désignés sous le terme de modèles hiérarchiques, ou modèles mixtes), ont été développés pour répondre aux problèmes spécifiques posés par ce type de données. Ils permettent de mettre en évidence l'existence de ces « effets de contexte » identifiant les dimensions qui contribuent à expliquer la fréquence plus élevée d'un comportement et en quantifiant dans quelle mesure l'environnement contribue à expliquer les différences observées entre individus. Plus simplement, il peut s'avérer indispensable de tenir compte de l'existence de ces effets de contexte dans la modélisation pour obtenir des estimations non biaisées de l'effet de variables individuelles.

Cette présentation vise à proposer une première introduction pratique à l'usage de ces méthodes. Il s'agira de présenter les problématiques auxquelles elles tentent de répondre, les principaux modèles statistiques qui peuvent être utilisés, les critères qui peuvent concourir à choisir entre l'une ou l'autre des modélisations, et l'interprétation qui peut être faite des résultats, en s'appuyant en particulier sur un exemple concret de modélisation des effets du quartier sur le retard scolaire.

Coût de l'ordonnance des médecins généralistes : une analyse sur les données de l'Enquête Permanente sur la Prescription Médicale

Céline Pilorge - DREES

En France, les dépenses de médicaments sont élevées : elles représentent le 3^{ème} poste de remboursement de l'Assurance maladie. Pour contenir ces dépenses, plusieurs leviers existent, l'un consistant à agir sur les pratiques de prescription des offreurs de soins. Dans cette perspective, il est crucial de disposer d'un diagnostic étayé de la variabilité des pratiques de prescription des médecins. Or, sur ce sujet, les études françaises sont rares. Notre étude s'intéresse aux questions suivantes : quel est le rôle propre des médecins dans l'hétérogénéité du coût des ordonnances ? Est-il sensible à la méthode d'ajustement au risque retenue, autrement dit à la manière de prendre en compte les différences de *case-mix* entre médecins ?

Pour répondre à ces questions, nous exploitons les données de l'Enquête Permanente sur la Prescription Médicale (EPPM), réalisée par IMS Health, pour les années 2005 et 2009. Compte tenu de la nature emboîtée des données (les observations sont groupées en fonction de leur rattachement à un médecin prescripteur), nous recourons à des modèles multiniveaux. Différents niveaux d'analyse sont envisageables, qui correspondent aux différents niveaux d'information connus sur le diagnostic. Nous nous situons successivement dans ces différents cas de figure (pas d'accès à un code diagnostic, accès à une information de niveau 1, accès à une information de niveau 2) et estimons ainsi 4 modèles multiniveaux, avec un niveau d'information croissant.

Nos résultats montrent que l'effet propre d'un médecin apparaît relativement sensible à la méthode d'ajustement au risque retenue. L'ajustement au risque permet de mieux expliquer les différences de prescription entre médecins. Toutefois, cet ajustement ne modifie pas sensiblement le ciblage des « gros prescripteurs ». Si on veut élargir le ciblage (évaluer les pratiques de prescription des médecins) à l'ensemble des prescripteurs, dans l'état actuel des systèmes d'information, il faut privilégier les indicateurs ciblés sur une classe de médicament ou sur une pathologie données.

Utilisation des modèles multiniveaux pour évaluer l'efficacité des lycées

Fabrice Murat - DEPP

Depuis 20 ans, les indicateurs de valeur ajoutée des lycées (IVAL) cherchent à mesurer les performances des établissements du second cycle, non seulement par la réussite finale au baccalauréat, mais aussi par la capacité de l'établissement à accompagner les élèves de la 2^{ème} jusqu'à l'examen. Ils cherchent aussi à tenir compte de la diversité des publics accueillis dans les lycées pour mesurer l'effet « propre » de l'établissement. Le calcul d'une « valeur ajoutée » vise à comparer la performance de l'établissement à celle d'établissements accueillant une population comparable. Ce calcul va se fonder sur une analyse globale des performances des lycéens (dans leur parcours et au baccalauréat) en fonction de leurs caractéristiques et de celles de leur établissement. Il sera alors possible d'estimer la « performance attendue » de l'établissement, compte tenu des caractéristiques des élèves qu'il accueille et d'en déduire sa « valeur ajoutée » par comparaison avec la performance observée. Dans ce cadre, l'utilisation des modèles multiniveaux paraît assez naturelle. La mise en œuvre de ces modèles conduit cependant à se poser de nombreuses questions, sur la forme de la modélisation utilisée, les variables à prendre en compte, la façon dont l'effet établissement va être estimé. La réponse à ces questions implique un travail méthodologique approfondi, mais doit aussi tenir compte des caractéristiques des données (des sources administratives très volumineuses et imparfaites) et de la large utilisation des IVAL dans la presse et pour le pilotage interne des établissements. Les IVAL ont connu à la session 2008 une profonde refonte méthodologique, incluant notamment la prise en compte du niveau initial des élèves (note au brevet des collèges) et une modélisation économétrique plus précise. Une nouvelle refonte méthodologique est prévue prochainement, pour tenir compte des améliorations dans les données (meilleure mesure du milieu social, utilisation de la note au bac...) et questionner le cadre théorique général (intérêt des modèles par série, par académie...).