

Révision par échantillonnage des séjours hospitaliers

Introduction. Aujourd'hui, dans beaucoup de pays, la facturation des séjours hospitaliers s'appuie sur les systèmes de classification des patients ou PCS (Patient Classification Systems). A l'aide des PCS, chaque séjour est classé dans un groupe prédéfini en fonction des caractéristiques du patient. Les groupes - généralement appelés Diagnosis Related Groups ou DRG - dépendent des diagnostics et des traitements et sont construits pour être aussi homogènes que possible du point de vue de la consommation de ressources. Un « prix standard » (costweight) est associé à chaque groupe. Ce prix est la principale composante de la facture.

D'habitude, les prix standards sont fixés une fois par année tenant compte des statistiques nationales des séjours observés. Evidemment, la qualité des données est un aspect crucial du système. En Suisse, un nouveau système de classification appelé SwissDRG a été introduit en 2012 conjointement à une procédure obligatoire de révision (contrôle) des informations relatives aux séjours que les hôpitaux fournissent à l'Office Fédérale de Statistique. Dans la majorité des hôpitaux, la révision est effectuée par des réviseurs privés ; en 2013, la société Nice Computing a révisé les données de 74 hôpitaux.

Révision par échantillonnage. Comme la révision complète de tous les séjours est clairement une opération utopique, seulement un échantillon de quelques centaines de séjours représentatifs peut être examiné dans chaque hôpital. La représentativité est typiquement assurée par un tirage aléatoire.

En principe, pour chaque séjour, toutes les données codées sont contrôlées. Toutefois, la donnée la plus importante du point de vue financier est sans doute le « coût standard facturé ». La somme des coûts standard facturés est appelée le « Casemix facturé ». Pour chaque séjour révisé, le réviseur détermine un « coût standard révisé ». Si une révision exhaustive était possible, le réviseur pourrait alors calculer la somme de coûts standard révisés ainsi que leur somme : le « Casemix révisé ». Mais comme seulement les cas échantillonnés sont révisés, le Casemix révisé ne peut être déterminé de façon exacte. Le réviseur ne pourra produire qu'une « Estimation du Casemix révisé ». Evidemment, l'estimation est soumise à un risque d'erreur aléatoire. La comparaison entre la Casemix facturé et l'Estimation du Casemix révisé fait alors appel aux procédés d'inférence statistique, qui tiennent compte de l'erreur aléatoire de l'estimation.

Qualité de l'estimation. La qualité d'une Estimation du Casemix est mesurée à l'aide de deux quantités : l'erreur tolérée ou « tolérance » (différence entre l'Estimation du Casemix révisé et le vrai Casemix révisé) et la « probabilité de commettre une erreur » qui dépasse la tolérance. Il est souhaitable que ces deux quantités soient petites (par exemple, tolérance = 5% et probabilité d'erreur = 5%).

Taille de l'échantillon. Pour une tolérance et une probabilité d'erreur préfixées, il est généralement possible (à l'aide de calculs mathématiques) de déterminer la taille minimale de l'échantillon qui permet de ne pas dépasser ces limites.

Plan d'échantillonnage. Un autre point délicat de la révision par échantillonnage est le « plan d'échantillonnage », c'est-à-dire la règle qui détermine avec quelle probabilité chaque séjour de la population hospitalière peut être inclus dans l'échantillon. Cette probabilité est appelée « probabilité d'inclusion ». Le plan d'échantillonnage le plus simple (« échantillonnage aléatoire simple ») est le plan qui donne à chaque séjour la même probabilité d'inclusion. Ce plan a été utilisé par Nice Computing pour les révisions des séjours précédents 2012.

Il existe toutefois des plans d'échantillonnage plus économiques que l'échantillonnage simple, Ces plans permettent d'atteindre les requis de qualité mentionnés auparavant (tolérance et probabilité d'erreur) avec un tailles d'échantillon plus faible. Selon ces plans, la probabilité d'inclusion d'un séjour dépend de son coût facturé.

Clairement, il n'est pas intéressant d'échantillonner les séjours de coût moindre car ils ne diffèrent pas beaucoup les uns des autres et un faible nombre de cas de ce type suffisent pour estimer leur coût moyen. Par contre, il convient d'inclure dans l'échantillon une forte proportion de « cas lourds » (cas avec coût standard élevé), car ce sont les coûts de ces cas qui diffèrent le plus les uns des autres. La technique classique la plus connue et de facile implémentation qui permet de satisfaire ces exigences est l'« échantillonnage stratifié ». Selon ce plan, la population hospitalière est subdivisée en un nombre relativement faible de « strates ». Dans chaque strate, on tire un échantillon selon un plan d'échantillonnage simple. On obtient ainsi des Estimations de Casemix pour chacune des strates. Ces estimations sont ensuite combinées pour obtenir l'Estimation du Casemix de l'hôpital entier. L'implémentation de l'échantillonnage stratifié rencontre toutefois deux difficultés principales : comment déterminer le nombre optimal de strates et comment définir de leurs limites.

Monetary Unit Sampling. Aujourd'hui, nous disposons d'outils informatiques qui permettent d'utiliser sans inconvénients un plan d'échantillonnage plus raffiné et plus performant : le « Monetary Unit Sampling » (MUS, aussi connu comme « Dollar Unit Sampling »). Selon ce plan – un des plus utilisés dans la révision par échantillonnage - la probabilité d'inclusion de chaque séjour est tout simplement proportionnelle à son coût. Dans un certain sens, le MUS est une sorte d'échantillonnage stratifié où chaque séjour tiré constitue une strate. A l'aide des séjours échantillonnés on obtient une Estimation du Casemix révisé en calculant une « moyenne pondérée des coûts révisés » connue comme « Estimateur de Horvitz-Thomson ».

Parmi les avantages du MUS, on peut mentionner les suivants :

1. Il n'y a pas besoin de définir le nombre et les limites des strates.
2. Parmi tous les plans d'échantillonnage possible (qui n'utilise d'autres informations que le coût), le MUS est celui qui requiert la taille d'échantillon la plus petite pour atteindre une tolérance et une probabilité d'erreur préfixées.
3. La moyenne pondérée selon la règle de Horvitz-Thomson des coûts facturés des séjours échantillonnés coïncide avec le Casemix facturé de l'hôpital entier. Cette propriété est un indice de la bonne représentativité de l'échantillon obtenu selon le MUS.

Note. Une recherche récente (A. Marazzi et Y. Tillé) a montré qu'il est possible d'améliorer ultérieurement le MUS tenant compte de la disponibilité d'informations auxiliaires (per exemple, nombre de diagnostics, nombre de traitements) dans le calcul des probabilités d'inclusion. Ces nouveaux procédés seront prochainement implémentés dans les révisions de Nice Computing.

Lectures suggérées

Une grande quantité de documents sur la « révision par échantillonnage » (Sampling Audit) et le Monetary Unit Sampling est accessible sur l'Internet : par exemple :

http://www.mtc.gov/uploadedFiles/Multistate_Tax_Commission/Audit_Program/Links/auditsamplingmanuals.pdf

Pour le lecteur qui cherche une introduction simple :

Maire Loughran, How Does Monetary Unit Sampling Work? For Dummies, A Wiley Brand.