Mesurer la santé : construction d'un indicateur cardinal d'état de santé.

Marc Perronnin (IRDES), Sandy Tubeuf (GREQAM-IRDES)

*Résumé détaillé (septembre 2004)
XXVème Congrès International de la Population
Séance 210 : Analyse Longitudinale de la Santé*

Les développements méthodologiques sur la mesure de la santé sont sujets à controverses ; en France, une ligne de partage existe entre des mesures jugées objectives de la santé, comme la mortalité ou la morbidité diagnostiquée et des mesures qui ont un caractère plus subjectif, comme la santé perçue.

Les mesures objectives sont souvent privilégiées ou implicitement préférées en général dans le monde de la santé publique, néanmoins les mesures subjectives donnent une information très intéressante sur la santé et il existe une forte corrélation entre mesures objectives et subjectives (Idler et Benyamini, 1997.)

Devant un tel état des lieux, il semble qu'un indicateur de santé intéressant relèverait de plusieurs dimensions de la santé à la fois subjective et objective.

1. Mesures de l'état de santé : les indicateurs utilisés

Les indicateurs de santé que nous rencontrons dans la littérature peuvent être de trois formes : dichotomique, comme la mortalité ou une indicatrice de bonne ou mauvaise santé ; ordinale catégorique, comme un état de santé auto-ressenti très bon, bon, moyen, mauvais, très mauvais ou comme un niveau d'invalidité ou enfin, continue et cardinale, comme un compteur de pathologies ou mieux encore comme un indice de santé construit dans le contexte particulier d'un questionnaire santé très précis, valable pour une population donnée, à un instant donné, dans un contexte donné, comme c'est le cas pour le Health Utility Index canadien¹ (HUI), le SF 36 ou le Euroqol 5D.

Pour ce qui est de l'utilisation de ces indicateurs, l'indicateur dichotomique peut s'utiliser tel quel (par exemple avec une analyse probabiliste). Cependant dès lors que l'analyse veut aller au-delà d'une comparaison de personnes qui sont décédées ou non, qui souffrent d'une maladie ou pas, elle est confrontée aux difficultés méthodologiques inhérentes à la comparaison de l'état de santé de deux personnes. Plus précisément, il est nécessaire qu'une mesure permette non seulement de définir laquelle est en meilleure santé que l'autre mais aussi de quantifier l'écart entre les deux. La première requête s'obtient par une mesure ordinale qui synthétise les différentes dimensions de l'état de santé, quant à la seconde, elle provient d'une mesure cardinale. Il existe quelques mesures cardinales de l'état de santé que les analyses peuvent utiliser telles quelles. Cependant, elles relèvent d'enquêtes précises sur la qualité de vie et sont de ce fait, rarement disponibles. En effet, une mesure cardinale synthétise l'état de santé de chacun, et permet de calculer le stock de santé disponible dans la population puis la part de ce stock détenue par un individu ou un groupe. Par contre, la mesure ordinale catégorique, qui est de fait la plus répandue (santé auto-évaluée, niveau d'invalidité, pronostic vital), ne peut s'utiliser directement sous cette forme, mais peut être rapprochée de l'un des deux cas polaires : dichotomique ou cardinal.

La dichotomisation s'opère simplement par le choix d'une partition de la population en deux groupes. Les catégories de la variable sont rassemblées en deux modalités plus larges, ce qui met directement en évidence les limites de cette construction. D'une part, le choix de la borne qui partage les catégories a un impact sur la quantification de l'inégalité qui en découlera. D'autre part, une perte d'information sur la répartition de la population entre les différents niveaux est inévitable puisque la mesure de santé est ramenée à deux niveaux seulement.

Devant les limites de cette première solution, l'approche à privilégier semble être celle qui va transformer la variable ordinale catégorique en mesure cardinale. Le passage à une mesure cardinale consiste à postuler que la variable distribuée par classes reflète une variable latente continue qui décrit l'état de santé de la population (Wagstaff et van Doorslaer 1994) et à faire ainsi le choix d'une distribution arbitraire ou non, sur laquelle caler les différentes catégories de la variable. Dans la littérature, le passage à une mesure cardinale consiste à sous-entendre l'existence d'une variable latente, qui peut être de deux types : soit, elle est distribuée arbitrairement soit, elle suit une distribution de santé par ailleurs. La distribution de santé par ailleurs relève d'une information de santé

¹ L'indice d'utilité de la santé (HUI) est un indice générique de la santé, développé à l'université de Mac Master qui mesure à la fois des aspects quantitatifs et qualitatifs de la santé (Torrance *et al.* 1995)

extérieure de type continu, qui permet d'approcher la distribution de l'état de santé individuel en catégories.

2. *Un indicateur cardinal de santé*

a) A partir d'une distribution arbitraire

La littérature illustre deux types de construction arbitraire qui permettront de passer d'une variable ordinale catégorique à une variable continue, sous l'hypothèse de l'existence d'une variable latente, pour laquelle les variables mesurées sont supposées refléter les effets : la construction par Probit ordonné et la construction par postulat d'une distribution log-normale.

Une première critique formulée à l'encontre de ces méthodes est que la distribution donnée à la variable sous-jacente est arbitraire et ne reflète donc pas exactement la distribution réelle de la variable de santé. De plus, du point de vue de l'utilisation de l'indicateur de santé, si la variable de santé est construite sur une distribution arbitraire, la mesure d'indices synthétiques qui en est tirée aura elle-même un caractère arbitraire.

Une deuxième critique est que ces méthodes assimilent l'état de santé auto-ressenti à une variable continue alors que l'information sous-jacente reste catégorique. L'utilisation d'une régression par moindres carrés ordinaires est alors inappropriée et les différences intra-catégories ne sont pas prises en compte.

De ce fait, l'utilisation d'une distribution de santé plutôt que d'une distribution arbitraire permettrait de se rapprocher vraiment de l'objectif recherché.

b) A partir d'une distribution de santé par ailleurs

Dans ce cas, en recréant la dispersion des catégories de la variable d'état de santé perçu à partir d'une distribution de santé connue par ailleurs jugée suffisamment réaliste pour refléter la répartition de la santé dans la population, on peut se ramener à une variable cardinale et utiliser toute l'information disponible sur la variable ordinale. Ce calage se réalise par la méthode de la régression par intervalles qui intègre des caractéristiques individuelles comme l'âge ou le statut social.

La régression par intervalles permet une alternative au modèle Probit quand les valeurs des limites supérieures et inférieures des intervalles sont connues. De plus, dans ce calage, une correction des éventuels biais de déclaration corrélés aux caractéristiques prises en compte dans la régression peut être intégrée.

La validité de cette nouvelle méthode d'approximation a été testée à partir d'une distribution de santé issue d'une enquête canadienne (van Doorslaer et Jones 2003). En effet, à l'aide d'une distribution de santé générique, l'indice d'utilité de santé (Health Utility Index), les seuils qui délimitent la variable d'état de santé auto-ressenti sont calculés. A partir de cette information, la variable catégorique d'état de santé auto-ressenti est transformée en une variable continue par une régression par intervalles. Van Doorslaer et Jones (2003) ont montré que cette méthode est la meilleure en terme de représentation de la distribution de santé à partir de catégories d'état de santé perçu.

Cependant, cette méthodologie fait intervenir une distribution de santé par ailleurs, donc extérieure aux données dont est issue la variable catégorique d'état de santé. Dans les travaux européens précédemment cités, l'information sur la santé canadienne est utilisée pour construire un indicateur de santé cardinal pour chacun des pays européens considérés. Certes, l'état de santé des Canadiens est comparable à celui des Européens, mais cet indicateur HUI reste valable à un instant donné, pour une population donnée, dans un contexte donné. Il semble alors qu'une distribution issue du même contexte que la variable catégorique d'état de santé et concernant donc la même population serait préférable.

3. *Une construction originale d'un indicateur cardinal d'état de santé*

D'une part, une mesure de santé continue est privilégiée, afin d'éviter une perte d'information liée à l'utilisation répandue mais critiquable de regroupement de variables en classes. D'autre part, il est préférable de ne pas utiliser une distribution de santé propre à un contexte particulier, à une date donnée. Ainsi, en s'inspirant de l'approche de régression par intervalles, nous nous sommes proposés de réaliser un calage sur des informations continues de santé issues de la même enquête que la variable d'état de santé catégorique que l'on utilise.

Cette approche est nouvelle puisque l'ensemble des travaux sur le sujet dont nous avons connaissance n'utilise pas d'informations de santé issues de la même enquête pour approcher une variable catégorique de santé. En effet, soit, l'enquête dispose d'une variable cardinale continue comme le SF36 ou le HUI, qui est utilisée telle quelle (Ferrie *et al.* 2002), soit elle dispose d'une variable catégorique de santé rendue continue à l'aide des approches précédemment présentées (Garcia et Lopez, 2004).

A partir de l'enquête sur la Santé, les Soins et la Protection Sociale 2000 (ESPS), réalisée par l'IRDES², nous proposons de cardinaliser la variable d'état de santé auto-ressenti qui est, en fait, une note que les individus interviewés s'auto attribuent en répondant à la question : « Pouvez-vous noter, entre 0 et 10, votre état de santé ? ».

En premier lieu, la seule variable continue de santé disponible dans l'enquête SPS semble être le nombre de pathologies dont chaque individu est atteint. Dans l'enquête SPS, les individus interviewés sont invités à déclarer l'ensemble des maladies dont ils sont atteints : « quelles maladies, troubles de la santé ou infirmités avez-vous actuellement ? ». Une liste pour aider les personnes à répondre est proposée. Les déclarations sont ensuite contrôlées par une équipe médicale au moment de la codification de l'enquête. Par le caractère numérique et entier du décompte de ces maladies, une variable continue est obtenue.

Néanmoins, bien que cette variable fournisse une information de santé intéressante, elle présente une limite importante. En effet, elle juge qu'un individu qui serait atteint de deux maladies aurait forcément une plus mauvaise santé qu'un individu atteint d'une seule. Pourtant, s'il s'agit pour la personne ayant une seule pathologie d'un malade du cancer et pour l'autre en ayant deux, d'un diabétique insipide ayant un herpès ; la seconde personne ne semble pas dans un pire état de santé que la première. Il paraît donc important de pouvoir pondérer les pathologies par un indicateur de gravité.

Des chercheurs du CREDOC puis de l'IRDES ont mis au point par essais successifs et en étroite collaboration entre médecins et statisticiens, des niveaux de risques vitaux et d'invalidité minimum pour chaque maladie. Ces niveaux fournissent alors une indication sur la gravité des maladies. Leur travail consiste, pour les personnes ayant une seule maladie bien définie en référence à la classification internationale des maladies (CIM) et en l'absence de toute autre information, à affecter un risque vital et un niveau invalidité à la maladie. Par hypothèse les autres maladies dont la personne souffrirait ne pourraient qu'augmenter ce risque et cette invalidité ou ne pas les modifier, mais en aucun cas les réduire. Chaque maladie est donc positionnée sur une échelle à six niveaux pour le risque vital minimum et sur une échelle à sept niveaux pour l'invalidité minimum, déterminés en l'absence de toute information complémentaire.

Ainsi, à chaque individu correspond une liste de maladies, et à chacune d'elles un échelon de risque vital minimum et d'invalidité minimum sont affectés. Ces deux échelons additionnés l'un à l'autre permettent de définir un coefficient de gravité de chaque maladie.

Méthodologiquement, notre approche consiste à utiliser la distribution du nombre de maladies pondérées par l'indice de gravité pour caler les intervalles de la note d'état de santé auto-ressenti. A la manière de Jones et Van Doorslaer (2003), nous supposons que la variable latente qui détermine la note d'état de santé auto-ressenti et qui s'applique quel que soit l'individu, suit la distribution du nombre de maladies pondérées de leur risque.

4. Conclusion

L'originalité de notre travail réside dans le fait que la mesure cardinale de santé que nous proposons de construire contient une double information de santé, une première, qualitative et de type subjectif, appréhendée par la note d'état de santé auto-évaluée et une seconde, quantitative et de type objectif, appréhendée par le nombre de maladies chroniques dont souffrent les individus.

Historiquement, en France, l'utilisation de variables subjectives de santé a fait l'objet de longs débats. Une critique souvent faite à l'utilisation de la santé perçue comme outil de mesure de l'état de santé est d'utiliser les déclarations des individus sur leur propre état de santé alors que le ressenti de l'individu peut différer de la situation réelle. Néanmoins, dans le contexte actuel de comparaisons internationales, il semble important d'utiliser cette mesure subjective de l'état de santé. De plus, bien que le nombre de maladies relève du déclaratif et puisse aussi être sensible à la situation individuelle, notamment au niveau social de l'individu, cette information paraît moins biaisée que la note d'état de santé puisqu'un contrôle des réponses est effectué par une équipe médicale. Ainsi, rendre l'état de santé perçu continu par un calage sur le nombre de maladies elles-mêmes pondérées par leur indice de gravité, pourrait contribuer à corriger de l'aléa individuel de perception de sa santé. En effet, rapprocher l'état de santé subjectif aux maladies dont les individus sont atteints, permettrait d'atténuer les déclarations individuelles ou de les conforter.

² Institut de Recherche et de Documentation en Economie de la Santé