

Correction des effets de sexe et d'âge

Objectifs

Pour certains tableaux et en particulier pour ceux qui croisent la modalité « milieu social de la personne de référence du ménage » ou « niveau d'études de la personne HID », les tableaux sont présentés en données brutes et en données corrigées de l'effet de l'âge et du sexe. Il s'agit d'une pratique classique dans la présentation des statistiques de santé.

Lorsqu'on compare deux groupes de population, c'est d'abord pour savoir lequel est le plus touché par tel ou tel phénomène (maladie, déficience, handicap social...) et donc par exemple quel est le volume d'aides à prévoir pour chacun. Ceci est fourni par les tableaux dits « en données brutes ». Mais en second lieu, on s'interroge naturellement sur l'origine des différences : sont-elles liées à l'appartenance au groupe (revenus, conditions de vie, conditions de travail, accès aux soins...) ou à la composition du groupe selon un critère complètement extérieur - et l'on pense en premier lieu à l'âge, facteur primordial dans le domaine de la santé.

Pour prendre un exemple, les personnes classées dans le milieu agricole (agriculteurs, conjoints et enfants d'agriculteurs, agriculteurs retraités) sont beaucoup plus âgées que l'ensemble de la population. Lorsqu'on constate ([tableau T1](#)) que la proportion de ces personnes ayant besoin d'aide pour faire leur toilette est deux à quatre fois plus élevée que dans tous les autres groupes sociaux, comment interpréter cet écart ? Le tableau identique mais « corrigé de l'effet du sexe et de l'âge » ([tableau T2](#)) est construit de façon à ne conserver que les écarts non imputables à la pyramide des âges de chaque groupe social.

On observe alors que la fréquence du besoin d'aide pour la toilette des personnes du milieu agricole diminue considérablement. Elle demeure supérieure à la moyenne, mais se situe désormais à peu près à mi-chemin des milieux sociaux « employés » et « ouvriers ». On notera une correction de même sens, mais d'ampleur nettement moindre pour les artisans-commerçants, qui en données corrigées reviennent entre les professions intermédiaires et les employés.

De même que pour le milieu social, les tableaux selon le niveau d'études sont exploités de deux façons : en données brutes et en données corrigées de l'effet de l'âge et du sexe. En effet, l'accès à l'éducation a changé depuis plusieurs dizaines d'années et on retrouve plus de personnes âgées dans les modalités « n'ont pas ou peu fait d'études » et beaucoup de jeunes dans les cycles d'études plus longues. On a donc établi des résultats « corrigés des effets de l'âge et du sexe » qui peuvent être directement interprétés comme mesurant l'effet de chaque niveau scolaire. Ainsi, si l'on compare dans le chapitre 1 « toilette- habillement-alimentation » les données brutes ([tableau 150 - page 149](#)) et les données corrigées ([tableau 151 - page 150](#)), on constate une diminution des prévalences pour les cycles inférieurs ou finissant au « primaire » et une augmentation pour les modalités commençant au 1^{er} cycle d'enseignement général.

Techniquement, la méthode retenue relève des calculs sur population standardisée très utilisée en démographie. La version adoptée ici est celle mise au point pour les enquêtes décennales sur la santé et les soins médicaux.

On trouvera ci-après un extrait du volume "**Enquête sur la santé et les soins médicaux 1991-1992 - Consommation médicale de ville**" (INSEE-Résultats, Consommation-Modes de vie n°64-65-66, novembre 1994) qui présente le principe des calculs. Pour plus de détails, on se reportera au n°57, série M des collections de l'INSEE (pages 128 à 132).

✂ Méthode de calcul des effets propres

Pour rendre compte de l'"effet de structure", on a retenu la méthode de calcul utilisée dans les deux enquêtes décennales sur la santé précédentes (1970 et 1980).

Soient "a" les consommations moyennes observées par ménage, et "n" les nombres de ménages.

Soient "X" le critère dont on souhaite éliminer l'effet "structurel" (par exemple le croisement sexe-âge), et "Y" celui dont on veut mesurer "l'effet-propre", indépendamment de "X" (par exemple le milieu social).

Si X a I modalités : $i = 1, 2, \dots, I$ et si Y a J modalités : $j = 1, 2, \dots, J$, le problème est de mesurer l'effet-propre de chaque modalité j, compte tenu des différences de structure selon X qu'elle présente avec les autres modalités de Y. Par exemple, on recherchera l'effet-propre de l'appartenance à un ménage paysan, compte tenu de la structure par sexe et âge du milieu agricole.

Pour cela, on commence par calculer :

$$a'_j = \frac{1}{n_j} \sum_i n_{ij} a_i \quad \text{avec} \quad a_i = \frac{1}{n_i} \sum_j n_{ij} a_{ij}$$

où a_i est la consommation moyenne réellement observée de la strate i de X (consommation réelle des femmes de 20 à 29 ans par exemple)

et a'_j est la consommation moyenne qu'aurait eu la modalité j de Y (les paysans par exemple), si chaque strate par sexe et âge du milieu ouvrier (les femmes d'agriculteurs âgées de 20 à 29 ans par exemple) avait consommé comme l'ensemble de cette strate (l'ensemble des femmes de 20 à 29 ans). Autrement dit, si seule la composition par sexe et âge du milieu paysan avait influé sur sa consommation.

Ensuite, on calcule :

$$e_j = a_j - a'_j \quad \text{avec} \quad a_j = \frac{1}{n_j} \sum_i n_{ij} a_{ij}$$

où a_j est la consommation moyenne réellement observée de la modalité j de Y (consommation réelle des individus du milieu paysan par exemple).

On voit ainsi que e_j est la différence entre la consommation moyenne observée de la modalité j de Y (les "paysans" par exemple), et la consommation qu'ils auraient eu sans effet-propre, c'est-à-dire si à chaque âge pour chaque sexe ils avaient consommé comme l'ensemble de cette tranche d'âge pour ce sexe. C'est l'effet-propre de l'appartenance à la modalité j .

Ainsi, pour les membres des ménages d'agriculteurs, constate-t-on que leur consommation brute - ou réelle - de séances de médecins par individu et par an était en 1991-92 de 7,32, donc nettement supérieure à la moyenne de 6,56. Par contre, une fois éliminé l'effet du sexe et surtout de l'âge, leur consommation est inférieure de 0,5 à la moyenne de la population. Il y a donc en réalité sous-consommation et non pas surconsommation.

🔗 Quelques remarques sur les propriétés des effets-propres

Il s'agit de calculs approchés et indicatifs. En effet, les α'_j , et donc les e_j , dépendent du choix des modalités de X . Si par exemple on multiplie ou on réduit les tranches d'âge, on change un peu l'effet-propre. En fait, ceci joue surtout si l'on a des consommations très différentes entre les divers âges d'une même tranche. Dans les conventions prises pour la présente exploitation, les tranches, très détaillées aux premiers âges, et décennales aux âges adultes et élevés, n'offrent que peu de prise à cette pratique.

D'autre part, on observera que, par construction, on a :

$$\sum_j n_j e_j = 0$$

c'est-à-dire que la somme des effets-propres, pondérés par les effectifs correspondants, est nulle. Ou encore, en d'autres termes, que l'effet-propre pour la population globale est nul. Ce qui satisfera le bon sens.

Plus précisément, pour l'enquête HID, on trouvera ci-après les tableaux brut et corrigé relatifs à *la population et prévalence d'individus ne pouvant pas sans aide réaliser les activités quotidiennes telles que la toilette, l'habillement et l'alimentation selon le milieu social*, et leurs programmes de calcul (en langage SAS) :

T1 : Population et prévalence d'individus ne pouvant pas sans aide réaliser les activités quotidiennes du chapitre 1 : toilette - habillement - alimentation selon le milieu social de la personne de référence du ménage

Milieu social de la personne de référence du ménage	Population considérée	Faire habituellement leur toilette	S'habiller et se déshabiller	Couper leur nourriture	Se servir à boire	Boire et manger la nourriture prête
Agriculteurs exploitants	2795225	4.09	3.05	1.55	1.14	0.27
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	5344945	1.47	1.39	0.94	0.50	0.11

Cadres et professions intellectuelles supérieures	8042630	0.77	0.74	0.45	0.23	0.08
Professions intermédiaires	11503914	0.94	0.85	0.52	0.32	0.14
Employés	10266815	1.20	0.98	0.90	0.60	0.36
Ouvriers	17855943	2.27	1.58	0.94	0.48	0.21
Autres inactifs	598190	1.19	0.91	0.94	0.60	0.25
Pas répondu ou inconnu	966009	1.45	1.99	0.86	0.65	0.37
Ensemble	57373671	1.59	1.26	0.81	0.47	0.20

Source : Enquête HID auprès des personnes vivant en domicile ordinaire en 1999, INSEE-Résultats, Société n°6, septembre 2002 (tableau 136, p.139)

 [Programme de calcul \(SAS\)](#)

 [Haut](#)

T2 : Population et prévalence d'individus ne pouvant pas sans aide réaliser les activités quotidiennes du chapitre 1 : toilette - habillage - alimentation selon le milieu social de la personne de référence du ménage (âge et sexe corrigé)

Milieu social de la personne de référence du ménage	Population considérée	Faire habituellement leur toilette	S'habiller et se déshabiller	Couper leur nourriture	Se servir à boire	Boire et manger la nourriture prête
Agriculteurs exploitants	2795225	1.93	1.50	0.84	0.60	0.18
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	5344945	1.18	1.09	0.70	0.36	0.08
Cadres et professions intellectuelles supérieures	8042630	0.76	0.70	0.46	0.24	0.09
Professions intermédiaires	11503914	1.11	1.00	0.57	0.37	0.15
Employés	10266815	1.20	0.98	0.94	0.60	0.40
Ouvriers	17855943	2.54	1.84	1.04	0.55	0.23
Autres inactifs	598190	3.06	2.05	1.66	1.06	0.32
Pas répondu ou inconnu	966009	2.55	2.51	1.59	1.19	0.73
Ensemble	57373671	1.59	1.26	0.81	0.47	0.20

Source : Enquête HID auprès des personnes vivant en domicile ordinaire en 1999, INSEE-Résultats, Société n°6, septembre 2002 (tableau 137, p.139)

 [Programme de calcul \(SAS\)](#)

 [Haut](#)