

# Calcul de précision des principaux estimateurs de l'Enquête 2012 sur les conditions de vie des bénéficiaires de minima sociaux de la Drees

Audrey ISEL<sup>1</sup> et Emmanuel GROS<sup>2</sup>

Thème : estimation de variance

L'enquête 2012 sur les conditions de vie des bénéficiaires de minima sociaux est une enquête d'intérêt général représentative des bénéficiaires vivant en France métropolitaine, qui a été menée par la Drees - service statistique des ministères sanitaires et sociaux. Outre les nombreuses informations qualitatives que cette enquête apporte sur les conditions de vie de ces personnes aux revenus très modestes, son objectif central est de fournir une mesure approchée de leur "reste-à-vivre" et d'estimer leur éventuelle marge de manoeuvre financière. Pour la troisième édition de cette enquête, un travail de calcul de précision des principaux estimateurs de l'enquête a été mené. Il a été réalisé pour un minimum social donné : le minimum vieillesse.

Comme pour les deux précédentes enquêtes menées auprès des bénéficiaires de minima sociaux, l'échantillon de cette nouvelle édition est obtenu via un tirage à trois degrés :

- 1<sup>er</sup> degré : tirage des départements à probabilités proportionnelles à leur taille en termes d'allocataires de minima sociaux
- 2<sup>e</sup> degré : tirage des communes ou fractions de cantons à probabilités proportionnelles à leur taille en termes d'allocataires de minima sociaux
- 3<sup>e</sup> degré : tirage systématique des bénéficiaires des différentes prestations sur un fichier trié par âge et sexe

A chaque degré de tirage, des stratifications préalables ont été effectuées et des ajustements ont pu être nécessaires.

Un système récursif basé sur la formule de RAJ a été mis en oeuvre pour estimer la variance d'échantillonnage des principaux estimateurs retenus relatifs aux allocataires du minimum vieillesse.

Il a ensuite fallu ajuster les calculs de précision pour tenir compte de toute la complexité du plan de sondage et de la réalité du tirage de l'échantillon. Pour régler les problèmes de calcul de variance dans certaines unités secondaires liés à des échantillons d'individus de taille 1, les zones géographiques incriminées ont dû être regroupées avec leur plus proche voisin. Les formules

---

1. Service Etudes et Diffusion, DR Alsace, Insee - email : audrey.isel@insee.fr  
En poste à la Drees, dans le Bureau Lutte contre l'exclusion, au moment où les travaux ont été menés.  
2. Division Sondages, Direction générale, Insee - email : emmanuel.gros@insee.fr

d'estimation de la variance établies ont ainsi été adaptées en conséquence. Par ailleurs, dans certaines unités primaires dans lesquels le minimum social considéré est un "critère rare", il a fallu procéder à des répliques d'échantillons d'unités secondaires. En effet, dans ce cas, le deuxième degré de tirage est en fait composé de deux phases, très complexes à prendre en compte du point de vue des calculs de variance. En conséquence, ce tirage en 2 phases a été assimilé à un unique tirage à probabilités inégales, ces probabilités étant estimées par réplique.

Pour compenser la non-réponse totale, une méthode de repondération utilisant des groupes de réponse homogène a été mise en oeuvre, prestation par prestation. Afin de prendre en compte ce traitement dans le calcul de précision de nos estimateurs, cette phase de non-réponse a été assimilée à un degré de sondage supplémentaire par rapport au plan de sondage initial. A ce stade, c'est la formule de RAO qui a été utilisée.

Enfin, il a fallu tenir compte du redressement de l'enquête qui a été effectué, prestation par prestation, sur un certain nombre de marges de calage. L'approximation de notre estimateur de variance a été réalisée suivant la méthode proposée par DEVILLE et SÄRNDAL. Il s'agit de remplacer, dans les formules de calcul de précision, la variable d'intérêt par les résidus de sa régression sur les variables de calage. Le calage a été particulièrement bénéfique pour nos principales variables d'intérêt, eu égard à la faiblesse des estimations de l'effet de calage.