

---

## **ESTIMATIONS RÉGIONALISÉES DE L'ENQUÊTE TIC 2016 ENTREPRISES PAR DES MÉTHODES SUR PETITS DOMAINES**

*Nadège PRADINES*

*Insee, Direction des Statistiques d'Entreprises*

[nadega.pradines@insee.fr](mailto:nadega.pradines@insee.fr)

**Mots-clés** : petits domaines, tic, modèles, calage, entreprises.

---

### **Résumé**

L'enquête sur les technologies de l'information et de la communication et le commerce électronique (TIC) auprès des entreprises apprécie la place des outils nouveaux dans les relations externes de l'entreprise et dans leur fonctionnement interne. Ses résultats sont obtenus au niveau national. Toutefois, des acteurs locaux manifestent de plus en plus d'intérêt pour ces sujets, sans qu'il soit, pour l'heure, possible de leur fournir des indicateurs équivalents aux indicateurs nationaux de qualité suffisante.

Plusieurs outils permettant des estimations sur petits domaines tentent de remédier à cette insuffisance d'information sur les régions.

D'une part, des estimateurs directs et des estimateurs indirects modélisés à partir de l'information d'enquête sont produits par des calages sur marges régionales, au moyen de la macro SAS Calmar. La variabilité des estimateurs directs peut être calculée au moyen de la macro Everest développée par l'Insee. Si les calages sur marges en vue de produire des estimateurs directs donnent des résultats appréciables, les estimateurs indirects ainsi produits semblent fortement biaisés.

D'autre part, des estimateurs composites sont produits par un modèle linéaire général au niveau des régions (modèle de « Fay-Herriot »). Ces estimateurs sont une moyenne pondérée d'estimateurs directs et d'estimateurs modélisés à partir d'une information auxiliaire sur les régions, donnant la préférence à l'estimation directe quand elle est de bonne qualité et à l'estimation modélisée sinon. Les modèles de Fay-Herriot sont produits au moyen d'une macro SAS développée par l'institut Statistics Canada. Ces estimateurs sont théoriquement sans biais : une approche graphique confirme que c'est le cas pour la plupart des paramètres estimés. La variabilité des estimateurs est réduite par rapport aux estimateurs directs.

Toutes ces méthodes supposent une information auxiliaire à l'information TIC. Pour les opérations de calage, cette information doit être disponible au niveau de l'individu. Il a donc fallu, en amont, rassembler et résumer cette information, depuis des sources de diverses origines (Insee : Sirius, DADS, Fare, Fare localisé, Lifi, Liasses fiscales ; Arcep : données de couverture mobile et données de couverture très haut débit domiciliée). La quantité d'information auxiliaire et d'enquête disponible sur les DROM a contraint les travaux sur le champ métropolitain.

Dans l'ensemble, la structure relative des résultats régionaux est conservée entre les estimateurs directs et les estimateurs composites, à l'exception notable de la Corse, dont les estimateurs directs étaient de très mauvaise qualité. La précision des estimations a été améliorée par le recours à des méthodes d'estimation sur petits domaines. Toutefois, elle ne permet pas de mettre en évidence de différences significatives entre régions dans les usages des TIC par les sociétés.

## **Bibliographie**

[1] Pascal Ardilly, *Panorama des principales méthodes d'estimation sur les petits domaines*, Documents de travail Insee N°M0602, 2006

[2] Pascal Ardilly, *Regional estimates of poverty indicators based on a calibration technique*, Statistical working papers, Eurostat, 2015

[3] Fay, Herriot, *Estimation of Income from Small Places: An Application of James-Stein Procedures to Census Data*, Journal of the American Statistical Association n°74, 1979