

# INNOVATIONS ET APPLICATIONS METHODOLOGIQUES À L'OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE ISSUES DE LA COLLABORATION AVEC L'UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

Jean-Pierre Renfer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Office fédéral de la statistique, section des méthodes statistiques, Espace de l'Europe 10,  
CH-2010 Neuchâtel, SUISSE. E-mail : jean-pierre.renfer@bfs.admin.ch*

**Résumé.** On relève ici le défi de synthétiser le travail effectué dans le cadre d'une convention de collaboration entre l'office fédéral de la statistique (OFS) et l'Université de Neuchâtel qui dure depuis l'arrivée en 2001 du Professeur Yves Tillé à la tête de l'Institut de statistique.

On se concentrera ici uniquement sur les aspects innovants ainsi que sur les applications opérationnelles dans la production statistique. Une première partie sera consacrée à ce que l'on peut qualifier d'innovations dans ce contexte avec des exemples portant aussi bien sur les estimations de variance, le traitement de la non-réponse que sur les problèmes de coordination d'échantillons ou encore récemment sur l'apprentissage profond. Les applications dans différentes enquêtes seront ensuite examinées avec des cas pratiques. Enfin, on évoquera les retombées directes et indirectes de cette collaboration sur l'OFS avant de conclure sur les pistes futures et les prochains défis à relever.

**Mots-clés.** Apprentissage profond, cadre de sondage, calage, couverture, coordination, données administratives, échantillon aléatoire, imputations, non-réponse, plan de sondage, variance.

**Abstract.** Here we take up the challenge of synthesizing the work carried out within the framework of a collaboration agreement between the Federal Statistical Office (FSO) and the University of Neuchâtel which has lasted since the arrival in 2001 of Professor Yves Tillé at the head of the Statistical Institute.

We will focus only on the innovative aspects as well as the operational applications in statistical production. A first part will be devoted to what can be described as innovations in this context with examples relating to variance estimation, treatment of non-response as well as sample coordination problems or even recently on deep learning. Applications in different surveys will then be examined with practical cases. Finally, we will discuss the direct and indirect impact of this collaboration on the FSO before concluding on future avenues and the next challenges to be taken up.

**Keywords.** Administrative data, calibration, coordination, coverage, deep learning, imputations, non-response, random sample, sampling frame, sampling plan, variance.