
Garanties marginales et conditionnelles pour la prédiction conforme fédérée à un échange

Pierre Humbert^{*†1}, Batiste Le Bars^{*‡2}, Aurélien Bellet³, and Sylvain Arlot^{1,4}

¹Laboratoire de Mathématiques d'Orsay – Université Paris-Saclay, Centre National de la Recherche Scientifique, INRIA – France

²Inria – Ecole Normale Supérieure de Paris - ENS Paris, PSL Research University – France

³Inria – Université de Montpellier – France

⁴Institut Universitaire de France – Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique – France

Résumé

Nous nous penchons sur la prédiction conforme dans le contexte de l'apprentissage fédéré à un seul échange. L'objectif principal est de générer des ensembles de prédictions marginalement et conditionnellement valides en une seule communication entre les agents et le serveur. En utilisant l'estimateur du quantile-de-quantiles et la prédiction conforme "split", nous présentons une série d'algorithmes répondant à ces critères, indépendamment de la distribution des données et efficaces sur le plan computationnel. Nous fournissons également des bornes supérieures sur la couverture pour tous les algorithmes proposés lorsque les scores sont presque sûrement distincts. Pour l'algorithme avec des garanties conditionnelles, la borne est du même ordre de grandeur que celles du cas centralisé, ce qui signifie que le cadre de l'apprentissage fédéré en un seul échange n'entraîne pas de perte significative en termes de couverture. Enfin, nos expériences confirment que nos algorithmes renvoient des ensembles de prédictions dont la couverture et la taille sont très similaires à celles obtenues dans le cadre d'un apprentissage centralisé.

Mots-Clés: Prédiction Conforme, Apprentissage Fédéré, Statistiques d'ordres

*Intervenant

†Auteur correspondant: pierre.humbert@universite-paris-saclay.fr

‡Auteur correspondant: batiste.le-bars@inria.fr