Un théorème limite conditionnel pour des variables aléatoires indépendantes non identiquement distribuées.

Dimbihery Rabenoro
ModalX, Université Paris Nanterre

Soit $(X_i)_{i\geq 1}$ une suite de variables aléatoires indépendantes non identiquement distribuée. Pour $k < n$ et $a \in \mathbb{R}$, notons Q_{nak} la loi de $X_1, ..., X_k$ conditionnée par l'événement $\left\{ \frac{S_n}{n} = a \right\}$, où $S_n = X_1 + ... + X_n$. Lorsque $k = o(n)$, j'ai obtenu dans un précédent travail que

$$d_{VT}\left(Q_{nak}; \widetilde{P}_{nak}\right) = O\left(\frac{k}{n}\right),$$

où d_{VT} désigne la distance en variation totale et $\widetilde{P}_{nak}$ est un produit de mesures de Gibbs. Lorsque la condition $k = o(n)$ n'est plus supposée, ce résultat ne subsiste pas. Dans ce cas, suivant une méthode dûe à Broniatowski (2014), une démarche adaptative permet d'obtenir une distribution limite pour Q_{nak}. Le principe de cette méthode est d'introduire un autre critère de convrergence en distance en variation totale, qui consiste notamment à simuler Q_{nak}, dans l'esprit des algorithmes d'Importance Sampling.