

# Quelques résultats autour de la convergence en loi

Benjamin BOBBIA

Vendredi 6 avril

**Résumé :** Il sera question d'étudier la convergence en loi de processus stochastiques (une suite où chaque terme est une fonction aléatoire d'une certaine variable). L'établissement d'une telle convergence s'effectue en deux étapes : il faut d'abord montrer que la limite existe et ensuite l'identifier ponctuellement à l'aide de résultats plus classiques sur les variables aléatoires.

Par exemple, étant données deux suites de variables aléatoires  $(X_n)_n$  et  $(Y_n)_n$ , on aimerait étudier la convergence de la suite  $(Z_n)_n$  définie pour tout  $n$  par  $Z_n = \mathbb{E}(Y_n | X_n = x)$ . Ainsi, pour chaque  $n$ ,  $Z_n$  est une fonction de  $x$ . Dans un tel cas, il serait intéressant d'obtenir une forme de théorème central limite uniformément en  $x$ .

Pour ce faire, on étudiera un critère d'existence d'une limite pour la convergence en loi. Une fois son existence prouvée, l'identification de la loi limite sera regardée à l'aide de la Delta-Méthode qui est une généralisation du théorème central limite.