

# Annexe : UCB par groupes de patients

Les essais cliniques implémentés par les algorithmes  $\epsilon$ -greedy et UCB disposent de bonnes performances théoriques. Cependant, afin d’avoir un aperçu de leur performance en pratique, il ne faut pas négliger un point négatif important quant à leur implémentation : il faut, après avoir donné un traitement à un patient, attendre l’effet du traitement pour pouvoir *apprendre* et donner un traitement au patient suivant.

Par exemple, pour le cas de l’essai clinique des AVC (cf. présentation), le dernier patient de l’essai clinique devrait attendre  $14 \times 20000 = 767$  années.

Pour pallier à cela, on peut donner le traitement non pas à un seul patient, mais à un groupe de patients : on choisit le traitement qui maximise  $Q_t(a) + U_t(a)$  (dans le cadre d’UCB), que l’on donne ensuite à un petit groupe de patients, de taille `n_patients`. On pourra ensuite mettre à jour  $Q_t(a)$ .

Voici les résultats dans le cadre de l’essai clinique des AVC.

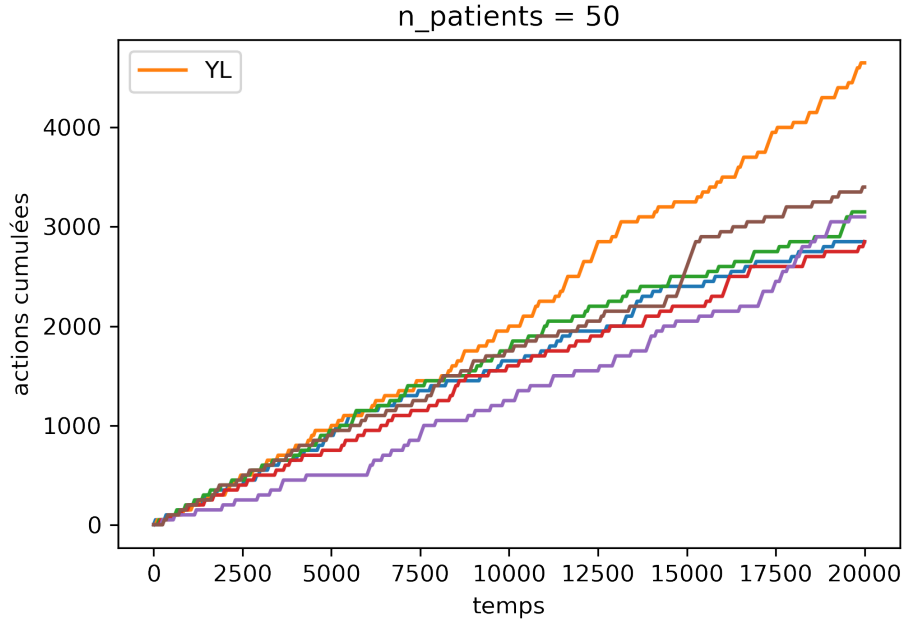


FIG. 1 – `n_patients = 50`. On remarque l’effet de la distribution par groupe sur les courbes. Egalement, UCB perd un peu en performance : les traitements sous-optimaux sont plus de fois administrés.

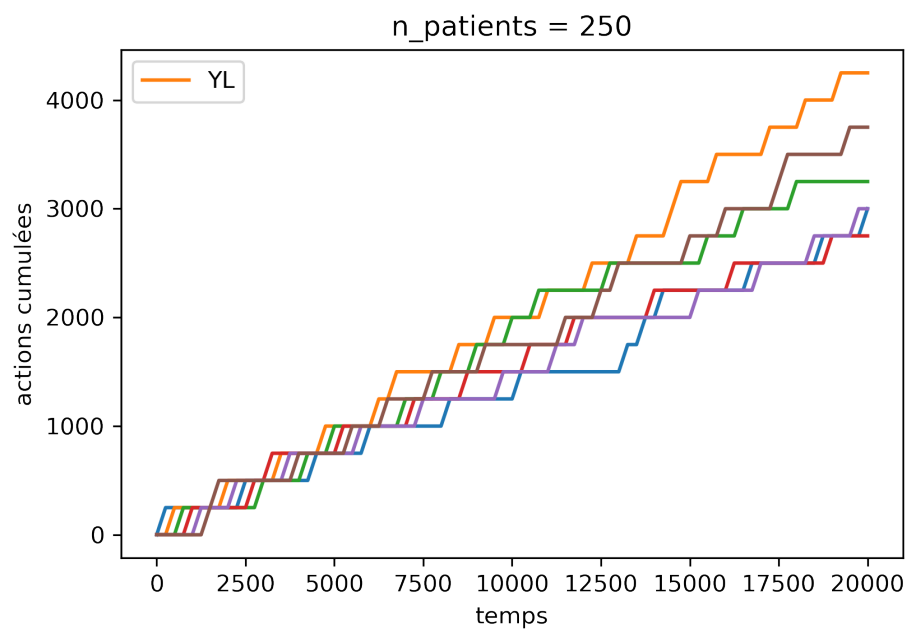


FIG. 2 –  $n_{patients} = 250$ . Des groupes trop grands dégradent les performances. En fait, plus on augmente la taille des groupes, plus on se rapproche du cas des essais randomisés.