

On veut savoir si la qualité de service dans le canal sélectionné par notre algorithme d'apprentissage n'a pas trop baissé. Si c'est le cas, on va pouvoir relancer un apprentissage.

On va utiliser une moyenne flottante qui peut nous permettre d'estimer les paramètres du canal.

On a une première estimée de p la probabilité de succès dans le meilleur canal. On note \hat{p}_{hist} cette estimée historique.

On fait une deuxième estimée \hat{p} qui nous permet de savoir si notre estimée \hat{p}_{hist} est toujours valide ou non. Si $\hat{p}_{hist} - \hat{p} > \epsilon$ (epsilon paramètre fixé de l'ordre de 0.05 0.1).

On veut savoir le nombre d'échantillons sur lesquels il faut faire la moyenne glissante pour avoir une moyenne suffisamment précise. Pour établir ce nombre de points, on se fixe le critère suivant: si p^* ne change pas, il faut que $P(\hat{p}_{hist} - \hat{p} > \epsilon) < \eta$ avec η paramètre faible (10^{-3} par exemple). Je ne pense pas que changer η change énormément les paramètres.

On doit donc calculer la loi de $\hat{p}_{hist} - \hat{p}$. On note N le nombre de transmissions effectuées dans le meilleur canal (nombre d'échantillons utilisés pour l'estimée de \hat{p}_{hist}) et N' le nombre d'échantillons utilisés par la moyenne glissante, on a donc:

$$\hat{p}_{hist} - \hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} - \frac{\sum_{i=N'}^N x_i}{N'}$$

En utilisant le Théorème de la limite centrale et après quelques calculs, sauf erreur de ma part, on obtient:

$$\hat{p}_{hist} - \hat{p} \sim \mathcal{N}\left(2p\frac{N'-N}{N}, \frac{p(1-p)N}{N'(N-N')}\right)$$

En estimant p on peut calculer notre intervalle de confiance.

Ce sont des premiers calculs, le raisonnement reste à affiner.