



**T.P. Modèle ALOHA à nombre infini d'émetteurs
(d'après Scopos vol. 16, p. 145-149)**

- 1) Tracer le graphe de la fonction $b(n) = \mathbf{E}(N(t+1) - N(t) \mid N(t) = n)$, qui vaut après calcul :

$$b(n) = \begin{cases} \alpha - \exp(-\alpha) (1-p)^{(n-1)} (\alpha(1-p) + np) & \text{pour } n \geq 1, \\ \alpha(1 - \exp(-\alpha)) & \text{pour } n = 0. \end{cases}$$

Essayer différentes valeurs de p et α .

- 2) Préciser les points critiques n_0 et n_c , intersections de la courbe $y = b(n)$ avec la droite $y = 0$.
- 3) Calculer l'espérance mathématique du temps moyen avant explosion, défini comme le premier instant où la chaîne atteint l'intervalle $[n_c, +\infty[$ en partant de l'état n_0 .
- 4) Simuler une trajectoire de la chaîne de Markov (N_n) , où N_n désigne le nombre d'émetteurs bloqués à l'instant n . La tracer ainsi que les droites $y = n_0$ et $y = n_c$.
-