



**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  $\alpha$ .

- 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  $y = n_c$ .
-