



VARIABLES DISCRETES. 19. HEC.ESCP

ENONCE DE L'EXERCICE

ENONCE-19

Soit  $X$  et  $Y$  deux variables aléatoires indépendantes, définies sur le même espace probabilisé et à valeurs dans  $\mathbb{N}$ . On suppose qu'il existe un entier  $N \geq 1$  tel que pour tout  $k \in \llbracket 0, N-1 \rrbracket$ ,  $P(Y = N) \geq P(Y = k)$ .

1) Montrer que  $P(X + Y = N) \leq P(Y = N)$ .

2) On suppose que  $E(X)$  existe. Montrer que  $E(X) = \sum_{k=0}^{+\infty} P(X > k)$ .

En déduire que  $(E(X) \leq 1) \implies (P(X + Y > N) \leq P(Y \geq N))$ .