

**VARIABLES A DENSITE****ENONCE DE L'EXERCICE****ENONCE :**

Soit  $(X_n)_{n>0}$  une suite de variables aléatoires définies sur le même espace probabilisé, indépendantes et suivant la même loi exponentielle sur  $\mathbb{R}^+$  de paramètre  $\frac{1}{n}$ . On pose  $Y_n = X_n - [X_n]$  ( $[X_n]$  est la partie entière de  $X_n$ ).

- 1) Déterminer la fonction de répartition  $F_n$  de  $Y_n$  et en déduire une densité  $g_n$  de  $Y_n$ .
- 2) Montrer que la suite  $(Y_n)$  converge en loi vers une variable  $Z$  dont on déterminera la loi.