

### **EXERCICE n°12 :**

Un guide touristique classe chaque année les hôtels d'une certaine région en deux catégories selon la qualité de leurs prestations. Les plus confortables sont classés dans la catégorie A, les autres dans la catégorie B. On constate que, chaque année, 5 % des hôtels de la catégorie A sont relégués dans la catégorie B, alors que 20 % des hôtels de la catégorie B sont promus dans la catégorie A.

1. Dessiner un graphe décrivant cette situation.
2. Ecrire la matrice de transition de ce graphe en respectant l'ordre alphabétique.
3. En 2002, le classement était tel que le quart des hôtels étaient classés dans la catégorie A. Calculer l'état de l'année 2003, puis l'état de l'année 2004.
4. L'état  $(0,5 \quad 0,5)$  est-il stable ? Justifier cette réponse.
5. Trouver vers quel état converge ce système.