

Notation matrice $n \times p$

$$A = (a_{i,j})_{1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq p}$$

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & \dots & a_{1,j} & \dots & a_{1,p} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & \dots & a_{2,j} & \dots & a_{2,p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i,1} & a_{i,2} & \dots & \dots & a_{i,j} & \dots & a_{i,p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n,1} & a_{n,2} & \dots & \dots & a_{n,j} & \dots & a_{n,p} \end{pmatrix}$$

Contexte, graphe et matrice....

Ex. 1 : Matrice de notes

Deux élèves passent le même examen qui comporte 5 épreuves.

On donne la matrice N de format 2×5 de leurs notes aux 5 épreuves, où n_{ij} représente la note obtenue par l'élève i à l'épreuve j .

$$N = \begin{pmatrix} 8,9 & 12 & 14,2 & 9,5 & 10 \\ 13,4 & 12,7 & 15,3 & 5 & 6,4 \end{pmatrix}$$

Que signifie le coefficient $n_{2,4}$?

Quelle note le 1^{er} élève a-t-il obtenu à la 3^{ème} épreuve ?

Ex. 2 : Composition d'objets

Pour fabriquer différents objets, on utilise des alliages, en particulier de cuivre, de zinc et/ou d'étain.

On donne la composition des alliages pour différents objets :

Pièce de monnaie : 95% de cuivre, 1% de zinc et 4% d'étain.

Cloches : 80% de cuivre et 20% d'étain

Représenter ces données à l'aide d'une matrice...

Ex. 3 : Évolution entre deux états

Après avoir pendant de nombreuses années étudié la succession des jours de pluie et des jours secs au cours du mois de septembre, un météorologue en vient au constat suivant : S'il a plu un jour, il y a 80% de chance qu'il pleuve le lendemain. S'il le temps a été sec, il y a 70% de chance qu'il le soit encore le lendemain...

Représenter cette étude par une matrice A où le coefficient a_{ij} représente la probabilité de passer de l'état i de ce jour (pluie ou sec) à l'état j de demain.

Ex. 4 : Liaisons

On représente les liaisons aériennes quotidiennes entre 4 grandes villes

par le schéma suivant :

Donner la matrice B où le coefficient b_{ij} représente le nombre de liaisons entre les villes i et j .

