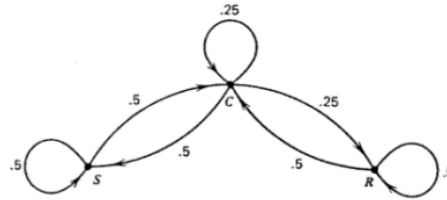


1 Chaînes de Markov

Les chaînes de Markov n'ont **pas de mémoire**. L'état actuel encode la totalité de la chaîne

Chaîne de Markov homogène : Chaîne pour laquelle la probabilité de transition de l'état i à j est toujours la même, indépendamment du points à laquelle est arrivée.

1.1 Représentation graphique



1.2 Représentation matricielle

	Sunny	Cloudy	Rain
Sunny	0.5	0.5	0
Cloudy	0.5	0.25	0.25
Rain	0	0.5	0.5

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1n} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{n1} & p_{n2} & \cdots & p_{nn} \end{bmatrix}$$

La somme de chaque colonne / ligne est 1

1.3 Vecteur de probabilité d'état

$\pi(0)$ est le vecteur de probabilité à l'itération 0 (1 à la ligne qui correspond à l'état initial). On calcule la probabilité de chaque état de manière itérative

$$\pi(1) = P^T \pi(0)$$

$$\pi(k+1) = P^T \pi(k)$$

$$\pi(k) = P^{T^k} \pi(0)$$

1.4 État récurrent

Si une chaîne revient sur un état précédent, c'est un état récurrent

1.5 État stable

l'état de stabilité π est tel que

$$\pi = P^T \pi$$

$$\lim_{m \rightarrow \infty} P^m = \bar{P}$$