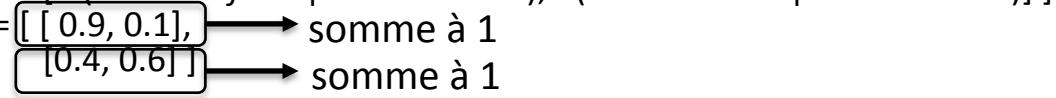


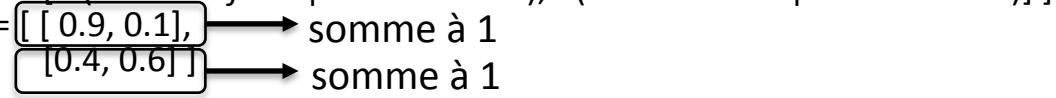
Distribution de probabilités

- **Distribution de probabilités** : l'énumération des probabilités pour toutes les valeurs possibles de variables aléatoires
- Exemples :
 - ◆ $\mathbf{P}(\text{Pourriel}) = [P(\text{Pourriel}=faux), P(\text{Pourriel}=vrai)] = [0.8, 0.2]$
 - ◆ $\mathbf{P}(\text{Pourriel}, \text{Inconnu})$
= [[$P(\text{Pourriel}=faux, \text{Inconnu}=faux)$, $P(\text{Pourriel}=vrai, \text{Inconnu}=faux)$],
[$P(\text{Pourriel}=faux, \text{Inconnu}=vrai)$, $P(\text{Pourriel}=vrai, \text{Inconnu}=vrai)$]]
= [[0.72, 0.08],
[0.08, 0.12]]
- La somme est toujours égale à 1
- J'utilise le symbole \mathbf{P} pour les distributions et P pour les probabilités
 - ◆ $P(\text{Pourriel})$ désignera la probabilité $P(\text{Pourriel}=x)$ pour une valeur x (vrai ou faux) non-spécifiée
 - ◆ c'est un élément quelconque de $\mathbf{P}(\text{Pourriel})$
- Le choix d'énumérer les probabilités dans un tableau 2D est arbitraire

Distribution conditionnelle

- On peut faire la même chose pour le cas conditionnel
- Exemple :
 - ◆ $P(\text{Pourriel} | \text{Inconnu}=\text{vrai})$
= $[P(\text{Pourriel}=\text{faux} | \text{Inconnu}=\text{vrai}), P(\text{Pourriel}=\text{vrai} | \text{Inconnu}=\text{vrai})]$
= $[0.4, 0.6]$
 - ◆ $P(\text{Pourriel} | \text{Inconnu})$
= $[[P(\text{Pourriel}=\text{faux} | \text{Inconnu}=\text{faux}), P(\text{Pourriel}=\text{vrai} | \text{Inconnu}=\text{faux})],$
 $[P(\text{Pourriel}=\text{faux} | \text{Inconnu}=\text{vrai}), P(\text{Pourriel}=\text{vrai} | \text{Inconnu}=\text{vrai})]]$
= $[[0.9, 0.1], [0.4, 0.6]]$ 

somme à 1



somme à 1
- **Chaque sous-ensemble de probabilités** associé aux mêmes valeurs des variables selon lesquelles on conditionne somme à 1
 - ◆ $P(\text{Pourriel} | \text{Inconnu})$ contient deux distributions de probabilités sur la variable *Pourriel* : une dans le cas où *Inconnu*=*faux*, l'autre lorsque *Inconnu*=*vrai*

Distribution conditionnelle

- Une distribution conditionnelle peut être vue comme une distribution **renormalisée** afin de satisfaire les conditions de sommation à 1
- Exemple :
 - ◆ $\mathbf{P}(\text{Pourriel} \mid \text{Inconnu}=\text{vrai})$
= $\mathbf{P}(\text{Pourriel}, \text{Inconnu}=\text{vrai}) / \alpha$
= $[0.08, 0.12] / \alpha$
= $[0.08, 0.12] / (0.08 + 0.12)$
= $[0.4, 0.6]$
 - ◆ $\mathbf{P}(\text{Pourriel} \mid \text{Inconnu})$
= $[\mathbf{P}(\text{Pourriel}, \text{Inconnu}=\text{faux}) / \alpha_{\text{faux}},$
 $\mathbf{P}(\text{Pourriel}, \text{Inconnu}=\text{vrai}) / \alpha_{\text{vrai}}]$
= $[[0.72, 0.08] / (0.72 + 0.08),$
 $[0.08, 0.12] / (0.08 + 0.12)]$
= $[[0.9, 0.1],$
 $[0.4, 0.6]]$