

# Application 1

- Elaborer le code de Shannon-Fano des messages  $s_k$  de probabilité  $p(s_k)$  en numérotant les différentes étapes nécessaires pour aboutir au code.

Message $s_k$	Probabilités $p(s_k)$		Code
S1	0.35		
S2	0.22		
S3	0.18		
S4	0.15		
S5	0.10		

- Vérifier que le code obtenu est optimal.
- Calculer la longueur moyenne de ce code.

# Application 2

- Elaborer le code Huffman des messages  $s_k$  de probabilité  $p(s_k)$  en donnant les différentes étapes nécessaires pour aboutir au code.

Message $s_k$	Probabilités $p(s_k)$	Calcul de probabilités des nœuds parentes
S1	0.35	
S2	0.22	
S3	0.18	
S4	0.15	
S5	0.10	

- Vérifier que le code obtenu est optimal.
- Calculer la longueur moyenne de ce code.

# Activité d'intégration

- Pour enregistrer efficacement les patients d'un hôpital, on envisage deux solutions pour sauvegarder leurs groupes sanguins. Pour cela, l'hôpital dispose des statistiques illustrées dans le tableau suivant :

Groupe sanguin entier		Groupe sanguin			
		O	A	B	AB
Rhésus	+(plus)	O <sup>+</sup> :37%	A <sup>+</sup> :38.1%	B <sup>+</sup> :6.2%	AB <sup>+</sup> :2.8%
	-(moins)	O <sup>-</sup> :7%	A <sup>-</sup> :7.2%	B <sup>-</sup> :1.2%	AB <sup>-</sup> :0.5%

- 1<sup>ère</sup> solution : coder le groupe sanguin entier (O+, A+, B+, AB+, O-, A-, B-, AB-)
  - Coder de façon optimale (algorithme de Huffman) le groupe sanguin entier.
  - Vérifier que le code est optimal.
  - Donner la longueur moyenne du code obtenu.
- 2<sup>ème</sup> solution : coder séparément le groupe sanguin (O, A, B, AB) et le rhésus (+, -)
  - Coder de façon optimale le groupe sanguin et le rhésus séparément.
  - Vérifier que le code est optimal.
  - Donner la longueur moyenne des codes obtenus et déduire la solution à retenir.