

(22) Les positions des 1 dans w et dans w' sont identiques donc on a bien $L_{k,p}(w) = L_{k,p}(w')$

Partie 4

$$(1) H(V) = -\frac{2}{5} \ln\left(\frac{2}{5}\right) - \frac{3}{5} \ln\left(\frac{3}{5}\right)$$

$$H(V|A=0) = -\frac{1}{2} \ln\left(\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1}{2}\right) = \ln 2$$

$$H(V|A=1) = -\frac{1}{3} \ln\left(\frac{1}{3}\right) - \frac{2}{3} \ln\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$H(V|C=1) = 0$$

(2) On remarque que $H(V|B=0) = H(V|A=0)$
et $H(V|B=1) = H(V|A=1)$

De plus $|A_0| = 2 = |B_0|$ et $|A_1| = |B_1| = 3$

$$\text{Ainsi, } \underline{G(V|B) = G(V|A) = 0,0142}$$

$$G(V|C) = H(V) - \frac{4}{5} H(V|C=0) - \frac{1}{5} \times 0$$

$$\text{Or } H(V|C=0) = -\frac{2}{4} \ln\left(\frac{2}{4}\right) - \frac{2}{4} \ln\left(\frac{2}{4}\right) = \ln(2)$$

Ainsi

$$G(V|C) = 0,673 - \frac{4}{5} \times 0,693$$

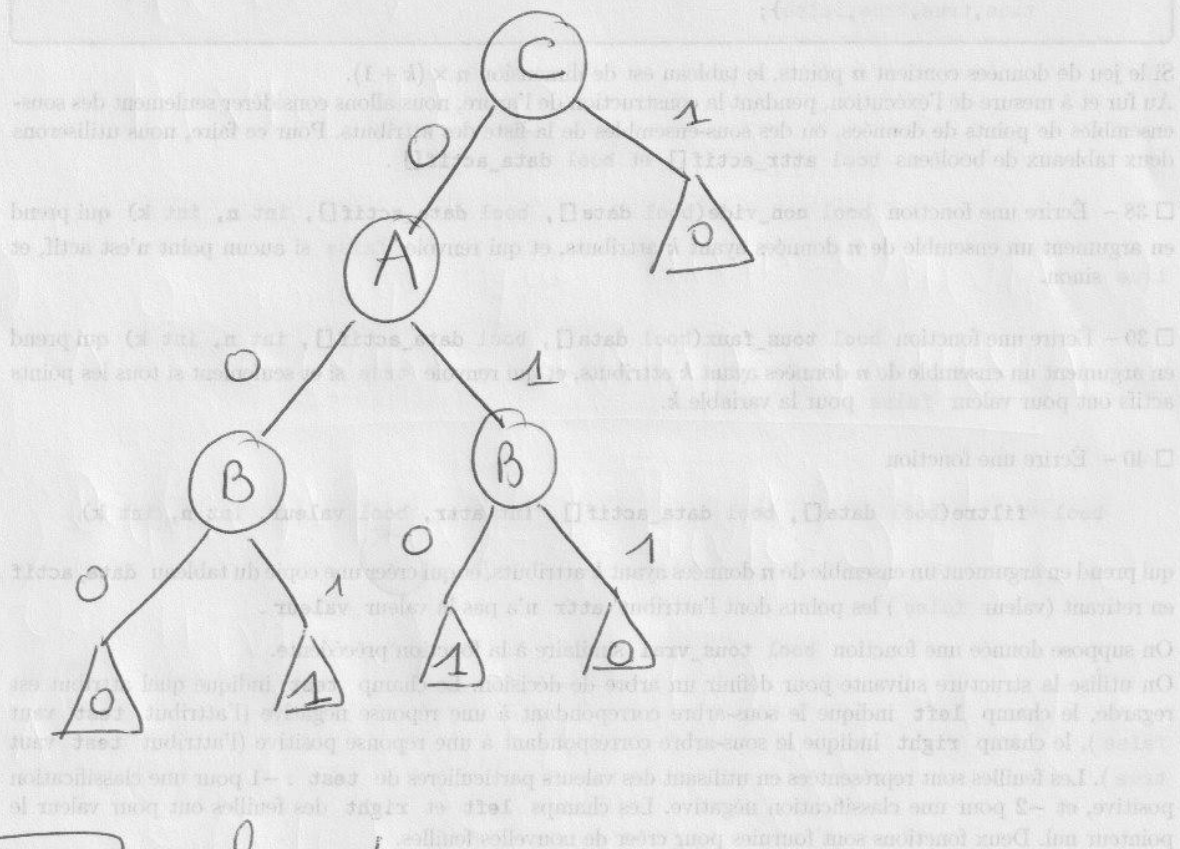
$$= 0,673 - 8 \times 0,0693$$

$$= 0,673 - 0,5544 = \underline{0,1186}$$

③

La racine correspond donc à C et le sous-arbre droit ($C=1$) est réduit à la feuille 0. On remarque ensuite que les gains suivant A et B seront identiques puisque les données conditionnées sur $A=0$ (resp $A=1$) et $B=0$ (resp $B=1$) sont identiques.

On obtient donc par exemple l'arbre suivant:



4 → 8 cf code.

⑨ 5: return feuille_zero();
8: return feuille_un();

⑩ Ligne 29, il faut libérer left et right avant de changer leurs valeurs.
ligne 34, si on ne sauvegarde pas aplus et amoins on les libère avant le prochain tour de boucle