

1.6.5

(Examen de seconde session, 2018) Une bande magnétique mesurant 154 m est composée de 1200 pistes parallèles. Sur chacune de ces pistes, l'information est représentée par l'orientation de domaines magnétiques disposés séquentiellement. Chaque domaine mesure $6,8 \mu\text{m}$ de longueur et possède quatre orientations possibles. On demande de calculer la quantité d'information totale mémorisée par une telle bande magnétique

Résolution :

On calcule la quantité d'information β_p contenue dans une seule piste que l'on multipliera ensuite par 1200 pour trouver la quantité d'information totale de la bande β_B . Pour chaque piste de 154m on peut placer $N = \frac{154}{6,8 * 10^{-6}} \approx 2,2647 * 10^7$ domaines. En sachant que chacun de ces domaine possède 4 orientations possible, on trouve une quantité d'information $b_d = \log_2(4) = 2bits$ par domaine.

$$\beta_B = 1200 * \beta_p = 1200 * 2,2647 * 10^7 * 2 \approx 54352800000bits \approx 6,33GB$$