

## Exercices du cours de Théorie de l'Information et Codage

cours 9 du 5 mai 2009.

1. On a vu en cours que la fonction  $f(\mathbf{v}) = \mathbf{v}^3$  fait de la matrice  $H_2$  une matrice de parité d'un code corrigeant 2 erreurs. Qu'en est-il des cas suivants:  $f$  une fonction linéaire;  $f$  un polynôme de degré 2;  $f(\mathbf{v}) = \mathbf{v}^{-1}$ .
2. Montrer que la dimension du code BCH corrigeant 2 erreurs de longueur  $n = 2^m - 1$  est  $n - 2m$  pour tout  $m \geq 3$ . De manière générale, montrer que pour tout  $t \geq 1$ , la dimension du code BCH corrigeant  $t$  erreurs de longueur  $n = 2^m - 1$  est  $n - mt$  pour  $m$  suffisamment grand. Quelle est la plus petite valeur de  $m_0$  telle que le code BCH corrigeant 3 erreurs de longueur  $n = 2^m - 1$  ait dimension  $n - 3m$  pour tout  $m \geq m_0$ ?
3. Dans le dernier exemple du cours, calculer le polynôme générateur en choisissant la racine primitive:  $\alpha^4 = \alpha^3 + 1$ .