

# Code Correcteur d'erreur

## Master Info 1 Toulon

### préparation oral

5 Mai 2020

*Consignes pour l'oral de la deuxième session du M1 informatique.*



Une permutation d'un code linéaire  $C$  de longueur  $n$  est une bijection  $\pi$  de l'ensemble  $\{1, 2, \dots, n\}$  tel que, pour tout mot  $x$  de  $C$ , le mot  $(x_{\pi(1)}, x_{\pi(2)}, x_{\pi(n)})$  est encore un mot de  $C$ . On vérifie sans peine que l'ensemble des permutations d'un code forment un sous-groupe du groupe des permutations, c'est le groupe des isométries du code.

**Q 1.** Quel est le groupe des permutations du code réduit au mot nul ?

**Q 2.** Le groupe des permutations d'un code et de son orthogonal sont-ils identiques ?

**Q 3.** Comment écrire programme dans le langage de votre choix pour déterminer le groupe des permutations d'un code de Hamming.

**Q 4.** Comment utiliser le lemme de Lagrange pour tester les résultats obtenus par ce programme?

On remarque qu'une permutation d'un code conserve le poids de Hamming et donc la distance de Hamming, c'est une isométrie. Un célèbre résultat de la mathématicienne Florence Jessy MacWilliams affirme que toute isométrie d'un code  $C$  se prolonge en une permutation de l'espace ambiant.

