

Texte code par répétition

[1] Nous allons présenter un autre exemple de code détecteur et correcteur d'erreurs : le code par répétition.

C'est l'un des codes les plus simples : [2a] pour le codage, à chaque bit d'information sont associés 2 bits de contrôle qui répètent 2 fois le bit d'information. [2b] Ainsi, les mots d'information comportent 1 bit et les mots de code 3 bits.

[3] Détaillons maintenant les phases de détection et de correction des erreurs. Notons d'abord que les seuls messages émis possibles sont les mots de code 000 et 111. En revanche, n'importe quel mot de 3 bits est susceptible d'être le message reçu, selon les perturbations subies pendant la transmission.

[4] Nous traitons uniquement du cas où le message émis est 000, le cas 111 étant symétrique. Les messages reçus possibles [5] sont au nombre de 8.

Pour ce code, la détection consiste à s'assurer que le message reçu ne comporte que des 0 ou que des 1, [6] sinon il présente une anomalie. [PAUSE] Ainsi, [7] la plupart des anomalies sont détectées, sauf si les trois bits à la fois ont été modifiés, ce qui en pratique ne se produit que très rarement.

En cas d'anomalie détectée [8], la correction consiste à trouver le mot de code se rapprochant le plus du message reçu. Par conséquent [9], 100 est corrigé en 000 [PAUSE] et [10] 110 est corrigé en 111 [PAUSE]. En appliquant cette règle, un message comportant une seule erreur sera correctement corrigé, tandis qu'un message comportant deux erreurs ne le sera pas. Cependant, c'est la méthode qui présente le moins de risque d'effectuer une correction inexacte. En effet, il est beaucoup plus probable qu'un message reçu comporte une seule erreur plutôt que deux.

[11] Pour conclure, le plus souvent [11a], les messages transmis ne sont pas modifiés. Dans le cas contraire, [11b] nous avons vu que le code par répétition permet de détecter et de corriger une anomalie portant sur un seul bit, ce qui est de loin le plus probable. En revanche, [11c] il détecte et ne corrige pas correctement une anomalie portant sur deux bits et [11d] il est incapable de détecter une anomalie si les 3 bits ont été modifiés.

[12]