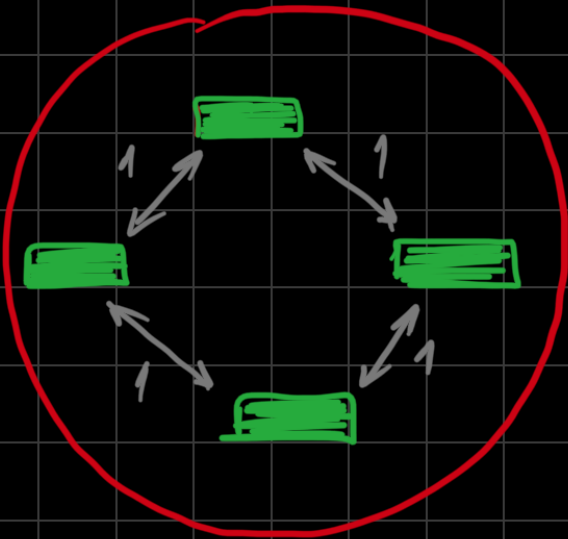
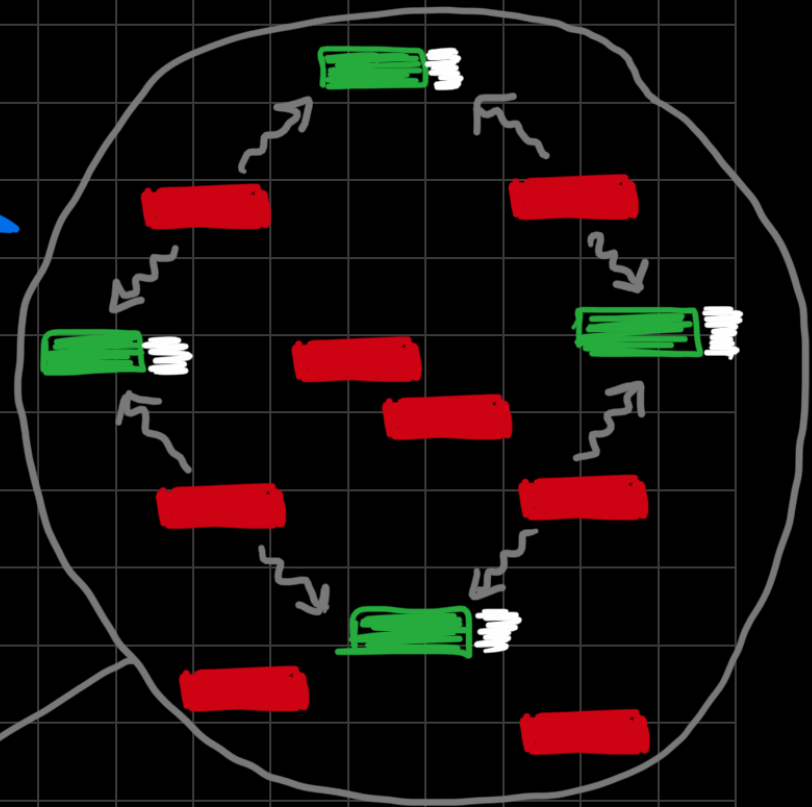




mots de données
(m bits)



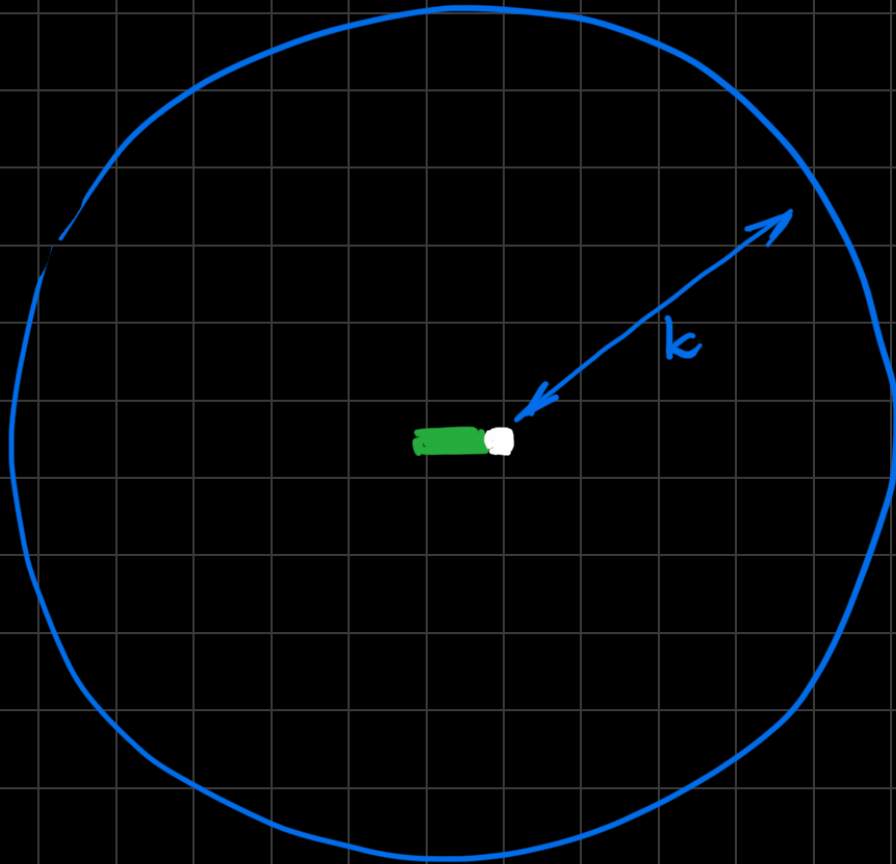
ajout de
redondance
(r bits)
pour augmenter
la distance
de Hamming



mots possibles
($n = m + r$ bits)

Sur les 2^{m+r} mots, seuls 2^m sont des mots de code
(admissibles, légaux, ...)

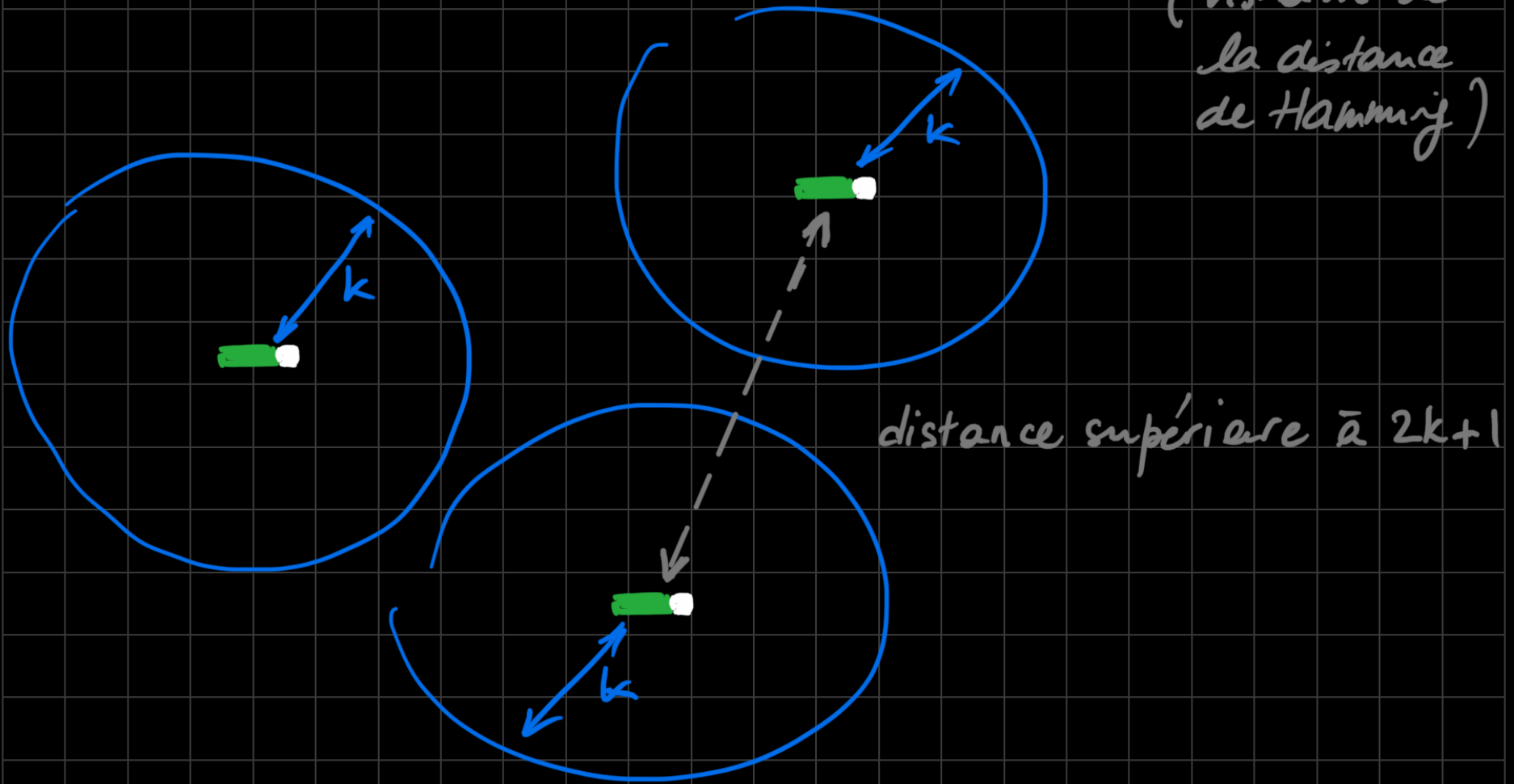
Qualité d'un code : on regarde les boules centrées en les mots de code de rayon k (vis-à-vis de la distance de Hamming)



si dans une telle boule, il n'y a pas d'autre mot de code (autre que le centre), on pourra détecter tout mot ayant subi jusqu'à k erreurs.

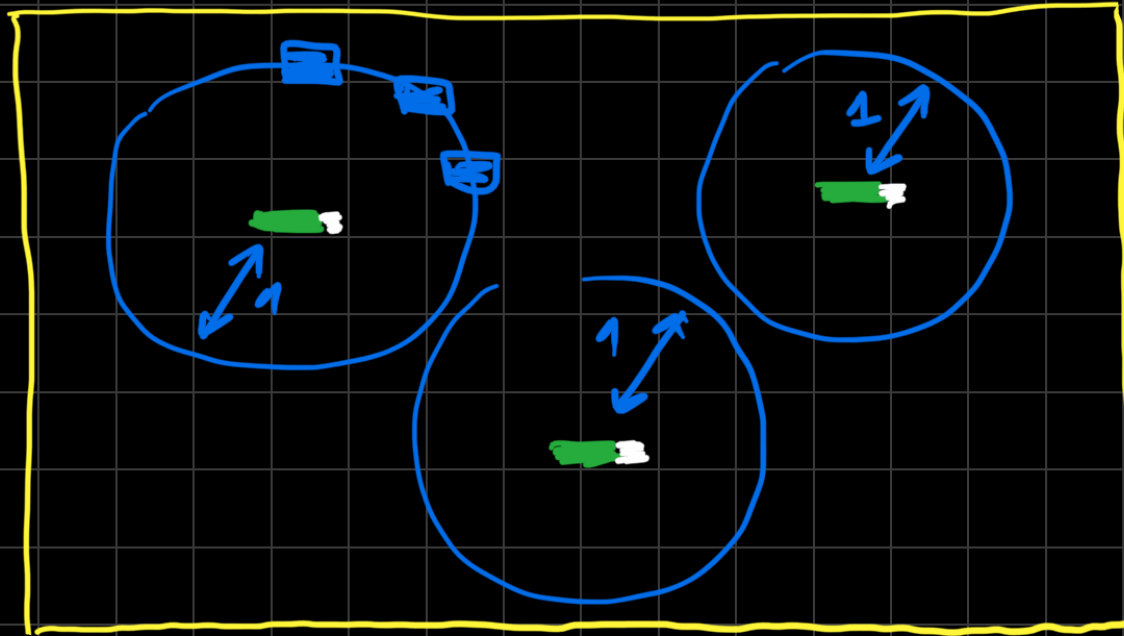
Un code est k -détecteur si les boules centrées en les mots de code de rayon k ne contiennent qu'un mot de code : elles peuvent s'intersecter mais pas au-delà du centre.

Qualité d'un code : on regarde les boules centrées en les mots de code de rayon k (vis-à-vis de la distance de Hamming)



Pour être k -correcteur, il faut que les boules centrées en les mots de code de rayon k soient disjointes.

De l'espace pour les boules pour espérer corriger 1-erreur



m bits de donnée
 r bits de contrôle

2^m mots de code
parmi
 2^{m+r} mots possibles

Chaque boule centrée en un mot de code
de rayon 1

admet { 1 mot "central"
 $m+r$ mots
"en orbite"
(mots 1-erronés)

Pour que ces 2^m boules
puissent être disjointes:

$$\underbrace{(m+r+1)}_{\text{volume d'une boule}} 2^m \leq \underbrace{2^{m+r}}_{\text{volume total}}$$