

CODES POLYNOMIAUX

I) Définitions:

Principe: on associe des polynômes aux mots.

11	$\rightarrow 1+x$
100	$\rightarrow x^2$
10010	$\rightarrow x+x^4$

Code polynomial: Code linéaire dont tous les mots sont des multiples d'un polynôme g . Le degré de g détermine le champ de contrôle:
 $\deg g = n - k = r$

↳ Propriétés: Capacité de détection:

↳ si $w(\text{mot}(g)) \geq 2$, 1-détecteur

↳ si g a un facteur irréductible de 3 termes, 2-détecteur

↳ si $(x-1) \mid g(x)$, erreurs impaires détectées.

II) Codage:

Pour $C(n, k)$ de polynôme g :

On veut coder $U = u_{k-1}u_{k-2} \dots u_0 \rightarrow U(x) = \sum_{i=0}^{k-1} u_i x^i$

① décalage: $U_1(x) = U(x) x^{n-k}$

② $U_1(x) = Q(x)g(x) + R(x)$

③ $R = \text{mot}(U_1(x) + R(x))$.

III) Décodage:

Ce sont des codes systématiques: les k bits de poids forts sont ceux du mot.

Erreurs: On divise $R(x)$ par $g(x)$. $\rightarrow$ Reste non nul: erreur

$\rightarrow$ Reste nul: soit OK, soit

nombre d'erreurs $\geq$ capacité de détection.