

Les Codes LDPC

Banier Corentin et Karboul Maher

Université de Bordeaux

18 Mai 2021

Introduction

Définition d'un code LDPC

Construction des codes LDPC

La construction de Gallager

Construction des codes LDPC

Construction utilisée pour nos tests

Algorithme de décodage

Algorithme 1 : Algorithme de décodage LDPC

Data : Soient E un motif d'erreur et H une matrice de parité de taille n .

Result : Syndrome de l'erreur courant

```
1 On définit les  $h_i, \forall i \in \llbracket 0 ; n \rrbracket$  les colonnes de la matrice  $H$ .
2 Et on note  $\omega(e)$  le poids de  $e$ .
3  $S = \sigma(E) = H \cdot {}^tE$ 
4 for  $i \leftarrow 0$  to  $n$  do
5   | if  $\omega(S + h_i) \leq \omega(S)$  then
6   |   |  $E_1 \leftarrow E_1 + h_i$ 
7   | end
8 end
9 if  $S = \omega(E_1)$  then
10  | le syndrome de l'erreur trouvé est le syndrome de l'erreur courante;
11  | return  $E_1$ 
12 else
13  | on répète l'algorithme avec le nouveau motif d'erreur trouvé;
14  |  $S = \sigma(E) + \sigma(E_1) = \sigma(E + E_1)$ ;
15  | return  $E_1$  + repeat
16  | until  $\omega(S) = 0$ ;
17 end
```

Conclusion