

# BILAN DES INFORMATIONS COLLECTEES

*Projet CCE*  
On ne corrige pas les correcteurs



## Les codes correcteurs d'erreur

ECOLE CENTRALE D'ELECTRONIQUE

**ece**

— GROUPE ECE —

---

# **Bilan des informations collectées**

## **Chapitre 1 – Sur Internet**

Nous avons commencé nos recherches sur Internet, source d'information très accessible. Lors des premières recherches les résultats retombaient tout le temps sur un chercheur : Nicolas SENDRIER. Puis lors de l'approfondissement des recherches nous avons pu élargir nos résultats et ainsi avoir de nombreuses sources d'informations différentes. Cependant la Wikipedia tant en français qu'en anglais propose de bons articles correspondant à notre sujet.

### **I. Codes correcteurs**

Pages de présentation générale sur les codes correcteurs d'erreur :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Code\\_correcteur](http://fr.wikipedia.org/wiki/Code_correcteur)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Error\\_correction\\_and\\_detection](http://en.wikipedia.org/wiki/Error_correction_and_detection)

<http://www.lpt.ens.fr/2002rapport/nodes/node97.html>

<http://jb.rouquier.free.fr/prepa/tipe/rapport.php>

[http://www.lix.polytechnique.fr/~ollivier/AUTOMATIQUE\\_ALGEBRIQUE/automatiqueComAlg/nod e9.html](http://www.lix.polytechnique.fr/~ollivier/AUTOMATIQUE_ALGEBRIQUE/automatiqueComAlg/nod e9.html)

<http://xavier.hubaut.info/coursmath/app/codes.htm>

<http://www.sciences.ch/htmlfr/infotheorique/infocodecorrecteurs01.php>

<http://www-public.int-evry.fr/~uro/cours-pdf/chapter4.pdf>

<http://www.essi.fr/~leroux/transmission/node44.html>

<http://crteknologies.free.fr/projets/codecorrect.html>

[http://www.lirmm.fr/bibli/GEIDFile/these6.PDF?Archive=191093591927&File=these6\\_PDF](http://www.lirmm.fr/bibli/GEIDFile/these6.PDF?Archive=191093591927&File=these6_PDF)

### **II. Code de Hamming**

Les pages qui suivent présentent le modèle de Hamming de manière mathématique :

<http://cermics.enpc.fr/polys/oap/node52.html>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Hamming\\_code](http://en.wikipedia.org/wiki/Hamming_code)

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Distance\\_de\\_Hamming](http://fr.wikipedia.org/wiki/Distance_de_Hamming)

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Poids\\_de\\_Hamming](http://fr.wikipedia.org/wiki/Poids_de_Hamming)

Ci après deux exemples d'algorithme :

[http://www.delphifr.com/codes/CODE-HAMMING-TRANSMISSION-DONNEES-SANS-ERREUR-CONSOLE\\_33410.aspx](http://www.delphifr.com/codes/CODE-HAMMING-TRANSMISSION-DONNEES-SANS-ERREUR-CONSOLE_33410.aspx)

<http://www.apple.lu/stlau/phpBB2/viewtopic.php?t=8>

### **III. Code de Reed-Solomon**

Présentations mathématiques de ce code :

[http://en.wikipedia.org/wiki/Reed-Solomon\\_error\\_correction](http://en.wikipedia.org/wiki/Reed-Solomon_error_correction)

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Code\\_de\\_Reed-Solomon](http://fr.wikipedia.org/wiki/Code_de_Reed-Solomon) ;

---

Deux codes sources pour ce code :

<http://www.ka9q.net/code/fec/>  
<http://rscode.sourceforge.net/>

#### IV. Code de Golay

Explications mathématiques :

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ternary\\_Golay\\_code](http://en.wikipedia.org/wiki/Ternary_Golay_code)  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Binary\\_Golay\\_code](http://en.wikipedia.org/wiki/Binary_Golay_code)

#### V. Code de Goppa

Idem :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Code\\_de\\_Goppa](http://fr.wikipedia.org/wiki/Code_de_Goppa)

#### VI. Code de Reed-Muller

Idem :

[http://en.wikipedia.org/wiki/Reed-Muller\\_code](http://en.wikipedia.org/wiki/Reed-Muller_code)  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Code\\_de\\_Reed-M%C3%BCller](http://fr.wikipedia.org/wiki/Code_de_Reed-M%C3%BCller)

#### VII. Turbo Codes

Explication d'une catégorie de code correcteur :

[http://en.wikipedia.org/wiki/Turbo\\_code](http://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_code)  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Turbo\\_code](http://fr.wikipedia.org/wiki/Turbo_code)

#### VIII. Code détecteur

Article simple permettant de faire une rapide comparaison entre les codes correcteurs et les codes détecteurs d'erreur :

<http://www.commentcamarche.net/base/control.php3>

## Chapitre 2 – Dans les livres

Par notre obsession à vouloir trouver un contact dans une entreprise et au vu de la quantité de documents trouvés sur Internet, nous n'avons pas pris le temps de chercher profondément dans des bibliothèques. Cependant des ouvrages existent tant sur les codes correcteurs que sur la théorie de l'information. Ils nous serviront dans un deuxième temps, lorsque nous aurons besoin de détails théoriques très approfondis pour l'analyse théorique du fonctionnement des codes.

### I. Codes correcteurs

- A. Hocquenghem, « Codes correcteurs d'erreurs »

- Reed et Solomon, « Polynomial codes over certain finite field »
- « Codes correcteurs » de J. Badrikian – ISBN : 2729809104

## II. Théorie de l'information

- A. Spataru, « Fondements de la théorie de la transmission d'information »

## Chapitre 3 – Par des contacts

### I. Entreprises

Elsys design : Pas de réponse de la part du contact.

Iliad (Free) : Nos efforts, aussi poussés ont-ils été, ne nous ont permis que d'obtenir une vague adresse du siège social d'Iliad, dont nous n'avons pu passer la porte. Il faut dire que la société semble vouloir se cacher au maximum, puisque c'est une société anonyme officiellement répertoriée comme éditeur et dont l'adresse trouvable est obsolète depuis deux ans (seul le registre du commerce détient l'adresse actuelle). Face à cette volonté de se cacher, nous avons décidé d'abandonner nos tentatives de prise de contact.

Bouygues Telecom : La personne contactée n'a pas été capable de répondre à nos questions (hors de son domaine). Nous tentons actuellement de contacter la R&D.

Sagem : Prise de contact par téléphone. Après de nombreux efforts, nous avons enfin pu obtenir le numéro d'une personne du service Recherche et Développement, plus précisément la secrétaire du directeur du service. Nous espérons pouvoir obtenir un rendez-vous dans les jours prochains.

### II. Professeurs

M. MECHKOUR, qui nous a fourni des documents provenant de polytechnique, de conférences sur le sujet, de cours d'universités d'informatique ainsi que de comptes rendus de travaux de chercheurs.

Mme COUDRAY nous a procuré ses cours sur les matrices afin de pouvoir comprendre les mécanismes mathématiques des codes correcteurs basés sur celles-ci.

### III. Chercheurs - Thésards

#### 1) *Nicolas SENDRIER*

Chercheur à l'INRIA, dont le sujet de thèse était les codes correcteurs d'erreurs. Nous avons tenté de le contacter par email, mais il nous a répondu qu'il était très occupé et nous a orienté vers une autre personne : Thomas CAMARA.

#### 2) *Thomas CAMARA*

Contact donné par Nicolas SENDRIER, il est en train de terminer sa thèse sur les codes correcteurs d'erreurs quantiques, ce qui nous ouvrirait également une nouvelle vision du sujet et une nouvelle voie de recherche axée vers le futur de l'informatique. Nous attendons donc une réponse de sa part afin de pouvoir le rencontrer.