



## Enigme Compression

Indice : énigme et exemples sont à retrouver sur <https://concours-alkindi.fr/docs/Sujets-finale-2020.pdf>. La réponse est un mot de dix lettres.

On étudie la méthode de chiffrement suivante.

On part d'un message constitué de lettres majuscules, sans espace entre les mots.

1. Chaque lettre est encodée par trois chiffres entre 0 et 2, de la façon suivante : A = 000, B = 001, C = 002, D = 010, E = 011, F = 012, G = 020, H = 021, ..., Z = 221. On remarque que 222 n'est pas utilisé.

2. Pour chaque lettre, on ajoute 000, 111 ou 222. L'addition se fait chiffre par chiffre. On soustrait 3 si le résultat de l'addition n'est pas 0, 1 ou 2.

On choisit parmi les trois possibilités celle qui a le plus grand nombre de zéros. Si plusieurs choix donnent le nombre maximal de zéros, on en prend un parmi ceux-là.

3. Désormais chaque lettre codée contient au moins un zéro parmi les trois chiffres. Dans chacune, on supprime un zéro. S'il y a plusieurs zéros, on en supprime un au choix.

4. Le message chiffré est constitué de la suite de chiffres ainsi obtenue.

Ève voudrait hacker le compte Facebook d'Alice. Pour cela, elle espionne la connexion internet d'Alice. Lorsqu'Alice se connecte à son compte Facebook, son mot de passe est envoyé au serveur sous forme chiffrée, en utilisant cette méthode. Alice se connecte à son compte tous les jours. Chaque jour pendant cinq jours, Ève enregistre le message qui correspond au mot de passe chiffré d'Alice.

Les messages interceptés par Ève sont :

**10200102001000102020**

**01200102001000102020**

**10200102000100102020**

**01200102000100102020**

**10200102000100102020**

Quel est le mot de passe d'Alice ?