MPS 2017 : Cryptographie et programme

- Espace secondes - Méthodes et Pratiques Scientifiques -

Date de mise en ligne : mardi 7 mars 2017

Méthodes et Pratiques Scientifiques

Séance 1 : Pour cette première séance du second trimestre, nous nous sommes entraînés au concours Alkindi. Le concours Alkindi est une compétition de cryptographie ouverte aux classes de 4e, 3e et 2nd. La cryptographie est une méthode de cryptanalyse qui consiste à tester toutes les possibilités. La cryptanalyse est une science qui consiste à tenter de déchiffrer un message ayant été chiffré sans posséder la clé de chiffrement. La cryptographie moderne propose des systèmes efficaces permettant de protéger ses données et ses communications. Le concours Alkindi est donc un excellent concours autour de la sécurité informatique et mathématiques. Dans ce concours nous avons vu différentes méthode de cryptographie comme la fonction de hachage ou encore le chiffrement par substitution.

Séance 2 : Cette séance, nous avons été sur les ordinateurs pour résoudre le jeu numéro 3 à l'aide d'un tableur pour nous permettre d'être plus efficace. Ce qui nous a permis de déchiffrer le poème de Paul Eluard qui s'intitule Liberté. Paul Eluard est un poète français né à Saint-Denis le 14 Décembre 1895 et mort à Charenton-le-Pont le 18 Novembre 1952. En 1916, il choisit le nom de Paul Eluard, hérité de sa grand-mère.

Voici un extrait de la première strophe du poème Liberté de Paul Eluard écrit en 1942 :

"Sur mes cahiers d'écolier
Sur mon pupitre et les arbres
Sur le sable sur la neige
J'écris ton nom"

Séance 3 : Pour cette 3ème séance du second trimestre nous avons cette fois ci participer au concours Alkindi, ce concours nous a permis de découvrir différentes méthodes de substitution. L'une des premières méthode de substitution que nous avons pu découvrir à travers ce concours est le braille. Le braille est un système de lecture et d'écriture pour les aveugles, constitué de points en relief. Cette méthode a été mise au point vers 1825, elle porte le nom de son inventeur Louis Braille qui n'a que 16 ans lors de cette mise au point. Le braille est constitué d'une série de points en relief. Un caractère contient un à six points placés sur deux colonnes de trois rangées, mesurant de 6 à 8 millimètres de hauteur et de 3 à 4 millimètres de largeur.

Exemple du prénom Laura en braille :
(%

Le morse est une deuxième méthode de substitution, c'est un code qui permet de transmettre un message à l'aide des séries d'impulsions courtes et longues, qu'elles soient produites par signes, lumières, sons, ou gestes.

L'alphabet morse a été créé vers 1832 par l'Américain Samuel Morse alors qu'il travaillait sur la construction d'un télégraphe électrique. C'est un alphabet conventionnel fait de traits et de points.

Lettre	Code
A	·-
B	-···
C	-·-·
D	-··
E	·

F	⋯-·
G	â€”·
H	····
I	··
J	·---
K	-·-
L	·-··
M	â€”
N	-·
O	---
P	·â€”·
Q	â€”·-
R	·-·
S	···
T	-
U	⋯-
V	···-
W	·â€”
X	-··-
Y	-·â€”
Z	â€”··

SOS en morse : ... --- ...

Les trois lettres SOS ont été choisies pour la simplicité de leur codage en code morse. Ce signal a été choisi le 3 novembre 1906, et est devenu officiel le 1er juillet 1908.

Séances 4 et 5 : Lors de ces 2 séances nous avons été sur les ordinateurs pour continuer sur le concours Alkindi mais cette fois-ci le second tour. Le premier tour était une épreuve de 45 minutes sur ordinateur à laquelle nous avons participé individuellement et découvert différents aspects de la cryptanalyse. Ainsi, pour pouvoir participer à ce second tour nous avons dû nous sélectionnées au premier tour. Pour les personnes n'ayant pas été sélectionnées lors de ce premier tour ils ont dû rejoindre une équipe ou au moins l'un des membres avaient été sélectionnées. Le second tour est une épreuve en ligne ouverte durant 6 semaines à laquelle on participe par équipe de 1 à 4 personnes en classe comme chez sois. Lors de ce second tour plusieurs défis sont proposés consistant à décrypter des messages secret. Malgré que nous retrouvons toujours les mêmes méthodes de cryptanalyse qu'au premier tour j'ai trouvais ce second tour beaucoup plus long et plus dur. Il fallait d'avantage réfléchir et avoir énormément de patience et de persévérance.