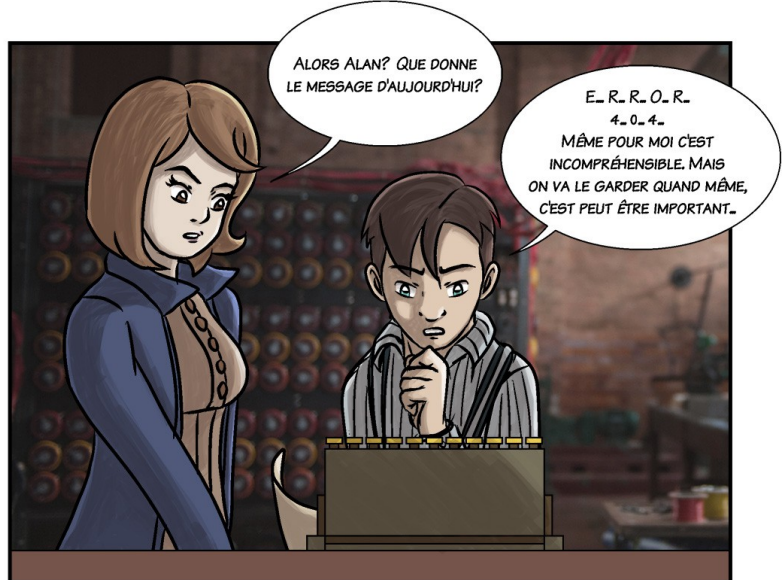


## Cryptologie: Imitation Game

**Objectif:** Expliquer comment « I Love You » a été codé en "P ZQAE TQR" dans le film Imitation Game

### 1- Méthode de Vigenère

Ce chiffrement introduit la notion de clé. Une clé se présente généralement sous la forme d'un mot ou d'une phrase. Pour pouvoir chiffrer notre texte, à chaque caractère nous utilisons une lettre de la clé pour effectuer la substitution. Évidemment, plus la clé sera longue et variée et mieux le texte sera chiffré.



Pour chaque lettre en clair, on sélectionne la colonne correspondante et pour une lettre de la clé on sélectionne la ligne adéquate, puis au croisement de la ligne et de la colonne on trouve la lettre chiffrée. La lettre de la clé est à prendre dans l'ordre dans laquelle elle se présente et on répète la clé en boucle autant que nécessaire.

Clé : musique

Texte : J'adore écouter la radio toute la journée

Texte en clair : j'adore écouter la radio toute la journée

Clé répétée : M USIQU EMUSIQU EM USIQU EMUSI QU EMUSIQU

^ ^^^

| ||Colonne O, ligne I : on obtient la lettre W.

| |Colonne D, ligne S : on obtient la lettre V.

| Colonne A, ligne U : on obtient la lettre U.

Colonne J, ligne M : on obtient la lettre V.

Le texte chiffré est alors :

V'UVWHY IOIMBUL PM LSLYI XAOLM BU NAOJVUY.

Si on veut déchiffrer ce texte, on regarde pour chaque lettre de la clé répétée la ligne correspondante et on y cherche la lettre chiffrée. La première lettre de la colonne que l'on trouve ainsi est la lettre déchiffrée.

Texte chiffré : V'UVWHY IOIMBUL PM LSLYI XAOLM BU NAOJVUY

Clé répétée : M USIQU EMUSIQU EM USIQU EMUSI QU EMUSIQU

^ ^^^

| ||Ligne I, on cherche W : on trouve la colonne O.

| |Ligne S, on cherche V : on trouve la colonne D.

| Ligne U, on cherche U : on trouve la colonne A.

Ligne M, on cherche V : on trouve la colonne J.

Voici la table de Vigenère:

	Lettre en clair																									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Lettre de la clé	Lettres chiffrées (au croisement de la colonne <i>Lettre en clair</i> et de la ligne <i>Lettre de la clé</i> )																									
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

**Questions:**

- 1- « I Love You » a-t-il été codé en "P ZQAE TQR" par cette méthode?
- 2- Choisissez un mot clef et un message secret, puis crypter le par la méthode de Vigenère. Envoyez le message crypté et la clef à un autre élève pour le décodage.

**2- Méthode n°2 par substitution**

Pour cela vous repérez la position de chaque lettre des deux textes dans l’alphabet, et le décalage entre la lettre du message et celle correspondante dans le code. Complétez le tableau suivant :

	I	L	O	V	E	Y	O	U
Position	9							
	P	Z	Q	A	E	T	Q	R
Position	16							
Décalage	16-9=7							

A partir de vos résultats vous essayerez d'établir les règles de codage. Vous énoncerez la règle pour les premières lettres de chaque mot (I, L et Y, codés en P, Z et T), puis celle pour les voyelles, et celle pour les autres lettres.

2- Expliquer maintenant le code suivant:

code:

WII                      CSY                      MR                      XAS                      PSRK  
 AIIOW                                           HIEVIWX                                           JVMIRH

message:

SEE                      YOU                      IN                      TWO                      LONG  
 WEEKS DEAREST FRIEND

Numérotation des lettres de l'alphabet:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

3- Proposer un code simple pour le message « VENI VIDI VICI »