

Activité N°9 ★★

(extrait du document pédagogique sur The Imitation Game)

Le message codé ci-dessous est un poème de Marcel Pagnol qui parle justement du nombre qui vous servira à le décrypter !

OB GJWLQTKHWMWJN HUW NMKTK
H'HWZH GNJQE C LMY YP S,
KC ON LHYHME JAV TXBX SSCJDZ
G'EAZF KKAR C XO T DMDG.

Ce texte a été codé comme le faisait la machine ENIGMA, selon la méthode dite du « carré de Vigenère », le mot-clé, comme on le voit dans le film IMITATION GAME, étant changé tous les jours à minuit !

Ici le nombre-clé est un certain nombre dont on connaît aujourd'hui des milliards de décimales.

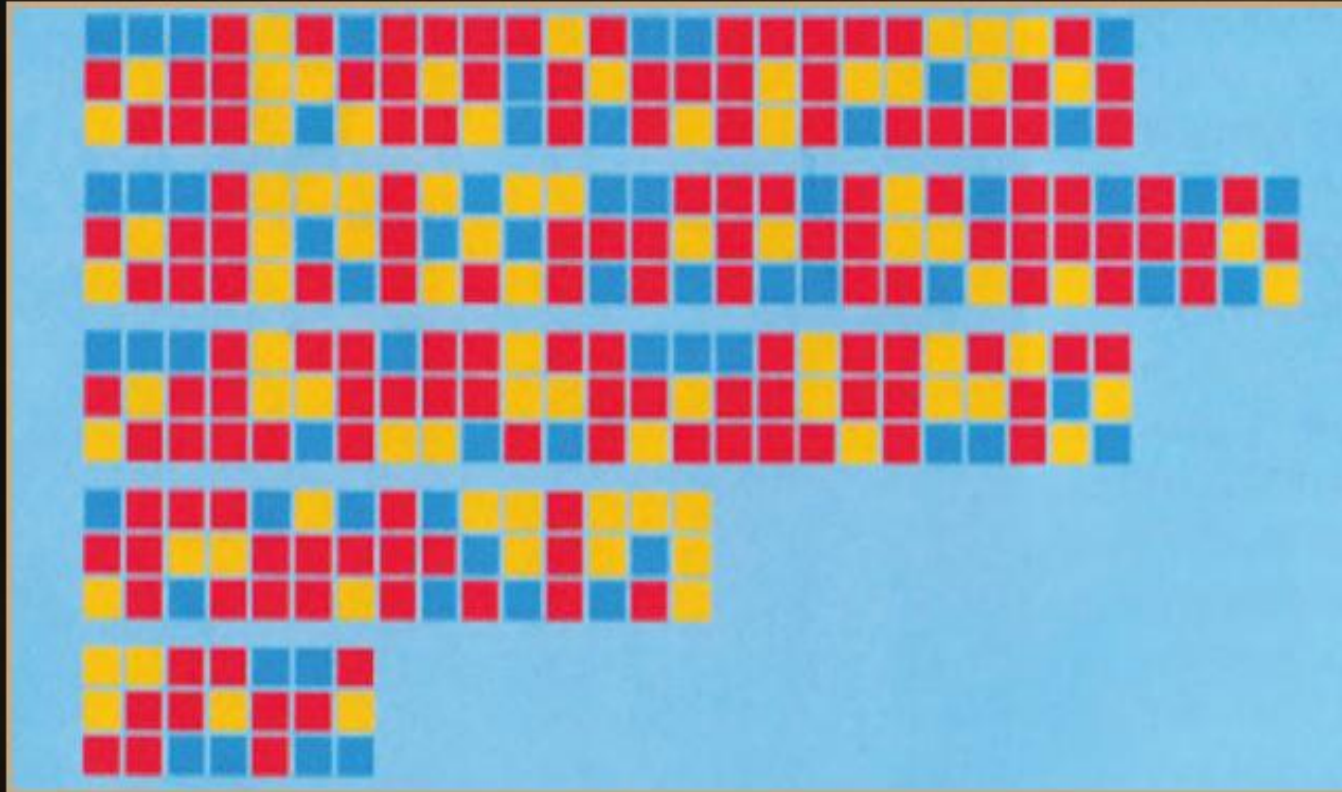
Chacune des lettres successives du message a ainsi été décalée (dans l'ordre alphabétique) d'un nombre égal aux chiffres successifs des décimales de ce nombre ...

A vous de jouer !

Activité N°9 ★

(extrait du document pédagogique sur The Imitation Game)

Un message à décrypter avec un code à « base 3 » :

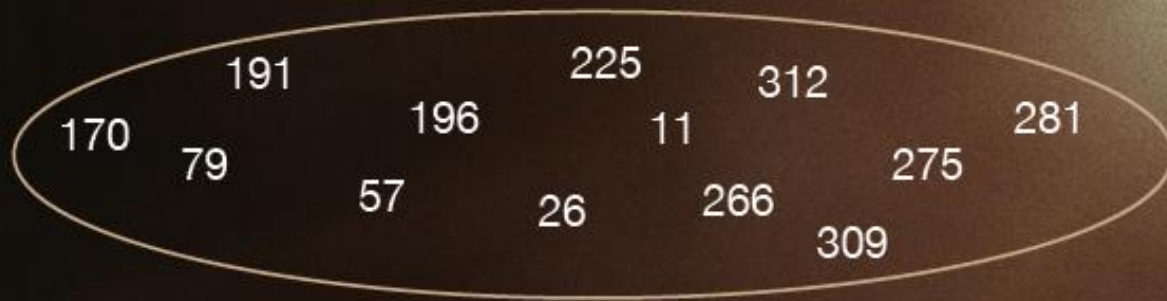


Pour décrypter ce message secret, remplacez chaque carré bleu par le chiffre 2, jaune par le chiffre 1, rouge par le chiffre 0.

Chaque triplet de couleurs représente alors, en colonne, le numéro de la lettre de l'alphabet écrit « en base 3 ». Par exemple, le premier triplet représente la $(2 \times 9 + 0 \times 3 + 1)$ ième lettre de l'alphabet, c'est-à-dire S (la 19ième lettre).

Activité N°9 : chiffre de Beale

(code cité dans le film) ★★



→ 1^{ER} INDICE : LE CODE DE DÉCHIFFRAGE

L'homme qui a donné son nom au code qui vous permettra de déchiffrer l'énigme va se révéler parmi la liste des mathématiciens ci-dessous :

Brauer Richard
Einstein Albert
Ampère André-Marie
Leibniz Gottfried Wilhelm
Euler Leonhard

→ 2^{ÈME} INDICE : LA CLÉ DE DÉCHIFFRAGE

Retrouvez le texte du discours radiodiffusé, prononcé depuis l'Angleterre un certain jour de juin 1940.

MODE D'EMPLOI

1. Le message est codé suivant le « chiffre de BEALE », code cité dans le film IMITATION GAME (premières lettres des noms des mathématiciens de la première énigme).

Le principe de codage est très simple :

- On choisit un texte de référence : « la clé »

La clé choisie ici est l'appel du 18 juin du Général de Gaulle :

<http://www.charles-de-gaulle.org/pages/l-homme/dossiers-thematiques/1940-1944-la-seconde-guerre-mondiale/l-appel-du-18-juin.php>

• Pour chaque lettre du message à coder, il faut trouver un mot du texte « clé » qui commence par cette lettre, la position du mot dans le texte donne le nombre qui code la lettre.

Pour éviter toute ambiguïté sur le comptage des mots, ils ont été comptés à partir du compteur d'un logiciel de traitement de texte, ainsi, par exemple « Etats-Unis » compte pour un seul mot.

Ainsi, le 11 du message codé code le 11^{ème} mot du texte « clé » qui est « tête », il s'agit donc de la lettre « T ».

Ce système de codage permet de rendre le code résistant à une analyse fréquentielle puisque la même lettre peut être codée par des nombres différents.

En revanche, une fois le mécanisme compris, le déchiffrement du texte ne comporte pas un intérêt majeur. Nous avons donc légèrement compliqué la chose, d'une part par les deux petites énigmes permettant de retrouver le système de codage et la clé de chiffrement, d'autre part par le message chiffré lui-même.

2. Le message chiffré est un anagramme du message à retrouver. Il restera donc ensuite aux élèves à recombinaison les lettres obtenues pour retrouver le message.

3. Prolongements possibles

• Travail de combinatoire pour retrouver l'anagramme, création d'un arbre des possibles par groupes. Trouver le nombre d'anagrammes possibles.

- Recherche sur le « chiffre de Beale ».