

Activité 1 : Proposer un codage des émotions.

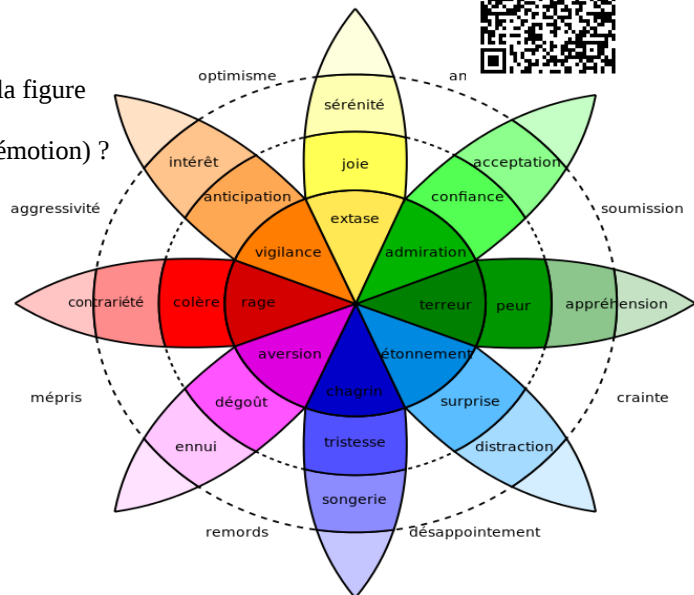
Robert Plutchik a créé une ``roue'' des émotions pour illustrer diverses émotions motivatrices et nuancées. En utilisant la page de wikipédia sur ce sujet (le lien et son QR-code sont là) :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Robert_Plutchik#Roue_des_émotions_de_Plutchik

répondre aux questions qui suivent.



- 1/ proposer un codage à 5 bits des émotions primaires de la figure
- 2/ peut-on interpréter certains des bits (ex : intensité de l'émotion) ?
- 3/ ébaucher ensuite le codage des dyades et triades
- 4/ en moins de trois lignes, donner votre opinion sur un tel codage



Indication : les questions 1 et 2 sont scolaires, faites les sans peur ni dégoût ; la question 3 a plusieurs solutions, faites la en confiance et avec intérêt ; la question 4 est à faire sereinement, mais en quelques secondes, ce n'est pas non plus l'extase.

Activité 2 : s'entraîner à la conversion décimal / binaire.

Commencer par reproduire les divisions et multiplications des deux mécanismes ci-contre pour s'entraîner à convertir dans les deux sens.

$$\begin{array}{r}
 128 \quad 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \\
 1 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \\
 \hline
 128 + 0 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1 \\
 = 155
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 77 \overline{) 2} \\
 1 \quad 38 \overline{) 2} \\
 \quad 0 \quad 19 \overline{) 2} \\
 \quad \quad 1 \quad 9 \overline{) 2} \\
 \quad \quad \quad 1 \quad 4 \overline{) 2} \\
 \quad \quad \quad \quad 0 \quad 2 \overline{) 2} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad 0 \quad 1
 \end{array}$$

Lecture du résultat

Puis mettez vous par deux :

- 1/ Coder en binaire votre année de naissance
- 2/ Passer le code binaire au binôme
- 3/ Décoder en décimal l'information reçue de l'autre
- 4/ Rester discret, c'est une donnée privée.

Activité 3 : Piger le codage correcteur d'erreur.

1/ Donner l'interprétation sémantique des trois bits d'information des smileys ci-contre.

- 2/ Aller jouer avec l'Applet en lien ci-dessous :
 - Choisit un des smiley
 - Répondre aux questions en *mentant* une fois
 - Se dire ``fichtre'' il devine quand même

3/ Piger le code d'Hamming en répondant aux questions :

- Combien y a t'il de smileys dans l'Applet ?
- Combien faut-il de bits d'information alors ?
- Mais combien en utilise t'on finalement ?
- Si on se trompe de 1 bit combien en reste t'il de valide finalement ?
- Est-e que ça marcherait encore si les smileys se ressemblaient plus ?

L'applet: <http://inriamecsci.github.io/#!/grains/jeu-de-hamming>

000	001	010	011
100	101	110	111



4/ Rechercher la présentation du codage de Hamming sur wikipédia et discuter en trois lignes du lien avec cette activité.

Activité 4 : Préparer une activité sur le codage de Huffman.



Ici vous n'êtes plus l'apprenant-e mais le professeur-e. Votre mission si vous l'acceptez est de préparer une activité sur le codage d'Huffman (que -à priori- vous ne connaissez absolument pas). On utilise ici le cours Class'Code de Marie Duflot-Kremer.

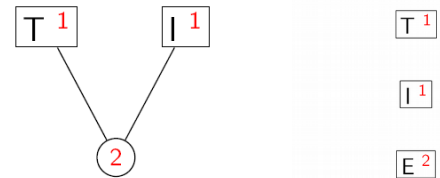


Nous allons découvrir la méthode, puis prendre un peu de recul, avant de faire le plan d'une l'activité.

Le codage d'Huffman sous forme de recette de cuisine.

1/ Construire l'arbre d'Huffman :

- Prendre le mot « TISSEES »
- Compter le nombre de E, I, T et S
- Disposer les deux lettres les moins fréquentes comme ci-contre et les relier sur un cercle en additionnant leur nombre d'occurrences
- Prendre ensuite le E qui est moins fréquent que le S et continuer de construire l'arbre ...



2/ Passer l'arbre au code :

- Poser des 0 et des 1 pour numéroter les branches de l'arbre comme ci-contre :

- Compléter la table de codage ci-contre :

E	I	S	T
11			100

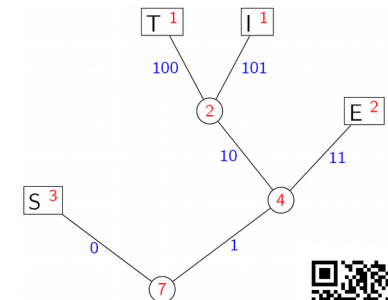
- Voici 010110011, décoder ce mot.

- Encoder TISSEES en binaire avec ce code, sans laisser d'espace.

- Décoder en utilisant l'arbre et vérifier.

On pourra s'aider du PDF qui détaille les étapes pas à pas:

<https://www.dropbox.com/s/ak3psd1vz15eu3t/Huffman-exemple-1-de%20Marie%20Duflot-Kremer.pdf?dl=0>



Prenons un peu de recul.

- Q1- Combien de bits pour coder le message ? Y gagne-t-on par rapport au code ASCII (une lettre y est codée sur 8 bits) ?
- Q2- Recommencer la méthode avec le texte «VOILA LA FALAISE BALAISE » et donner la taille du message codé.
- Q3- On décode les lettres alors qu'il n'y a pas d'espace entre les lettres ! Pourquoi ? (chercher ``code prefix`` si souci).
- Q4- Peut-on décoder le message sans disposer de l'arbre correspondant ?

Préparer une activité avec ce mécanisme.

- * Le fait de faire l'exemple simple a t'il permis de ``piger la recette`` ?
- * On parle d'arbre sans avoir introduit la notion, la construction graphique parle t-elle d'elle même ?
- * À quoi peut servir de poser la question -Q4- à un élève ?
- * Mieux expliquer la partie ``poser des 0 et des 1 pour numéroter ...`` en deux lignes.

→ Avec tous ces éléments ébaucher un exemple d'activité ludique non-individuelle qui utilise cette méthode.

Jouer avec le codage d'Huffman

depart les chiffres et les lettres

Quel code chois-tu pour "s" ?

111

1100

1001

1101

001

101

10001

000

<https://scratch.mit.edu/projects/113698527>