

Code Morse

Avant les vacances de Noël, les élèves d'une classe de 3^e sont prévenus du projet informatique qui démarrera 3 semaines plus tard, au début du mois de janvier : coder en morse.

Idéalement : une phrase est donnée et le logiciel (ici Scratch) la transforme en traits/points en respectant le code morse. Une évolution en ajoutant un signal sonore et un signal lumineux est possible.

Les élèves savent que le travail se fera en groupes : ce sont des groupes de 3 ou 4 élèves. Dans la pratique, deux groupes ont souvent travaillé ensemble, ce qui donnait environ 7 à 8 élèves à réfléchir sur les difficultés rencontrées.

À eux d'arriver à la première séance avec les éléments nécessaires.

Quatre séances d'une heure sont prévues. Ces 4 séances se sont étalées sur 6 semaines. Dans plusieurs groupes, des élèves ont prolongé le travail mené en classe par du travail à domicile.

Les informations du tableau ci-dessous sont à disposition si besoin ... il n'y a pas eu besoin.

L'**alphabet morse** ou **code morse**, est un code permettant de transmettre un texte à l'aide de séries d'impulsions courtes et longues, qu'elles soient produites par des signes, une lumière, un son ou un geste.

Source : Wikipedia

Code morse international

1. Un tiret est égal à trois points.
2. L'espace entre deux éléments d'une même lettre est égal à un point
3. L'espace entre deux lettres est égal à trois points.
4. L'espace entre deux mots est égal à sept points.

A	● —	U	● ● ● —
B	— ● ● ●	V	● ● ● — —
C	— ● — ●	W	● — — —
D	— ● ●	X	— ● ● — —
E	●	Y	— ● — — —
F	● ● — ●	Z	— — — ● ●
G	— — — ●		
H	● ● ● ●		
I	● ●		
J	● — — — —		
K	— ● — —		
L	● — — ● ●		
M	— — —		
N	— ●		
O	— — — —		
P	● — — — ●		
Q	— — — ● —		
R	● — — ●		
S	● ● ●		
T	—		
		1	● — — — — —
		2	● ● — — — —
		3	● ● ● — — —
		4	● ● ● ● — —
		5	● ● ● ● ●
		6	— ● ● ● ●
		7	— — — ● ● ●
		8	— — — — ● ●
		9	— — — — — ●
		0	— — — — — —

Lors de la première séance, les élèves se lancent 'frontalement' dans la programmation sans mesurer la complexité. Il ressort de la première heure la nécessité de mettre en œuvre des étapes permettant une approche progressive :

- Coder une lettre
- Coder un mot
- Coder une phrase

Et aussi s'interroger sur la façon de « faire comprendre » au logiciel comment coder.

Ce dispositif, par exemple, tenté par des élèves, n'est très pratique si l'on anticipe sur des signaux sonores ou lumineux.



Cette disposition est préférée par l'ensemble de la classe, à des nuances près :



Dans cet exemple, les élèves ont prévu de coder les lettres, l'espace et les chiffres de 0 à 9

À la fin de la deuxième séance, plusieurs groupes ont avancé sur un programme qui fonctionne pour le codage d'une lettre.

Un bilan intermédiaire permet à chaque groupe de poursuivre à partir d'une base fiable. ([annexe](#))

Après deux autres séances, donc 4 séances au total, les programmes ont abouti, au moins dans une version de base. Bien que fonctionnant en groupe, plusieurs élèves ont souhaité rendre un programme individuel, s'appuyant sur le programme du groupe mais avec des éléments de personnalisation (essentiellement de présentation).

Les programmes joints sont des programmes d'élèves ou de groupes.

Yannick Danard, collège Clément Janequin, Avrillé (49)

Annexe

Code morse : bilan intermédiaire

Après deux séances en salle informatique, plusieurs groupes ont avancé sur une base de programme : il s'agit bien d'une version simplifiée qui pourra être améliorée peu à peu. Dans ce qui est précisé sur cette feuille, le programme demande une lettre et la code en morse en traits courts ou longs.

En général, deux listes ont été créées :

- l'une avec les lettres de l'alphabet (cette liste peut être remplacée par une variable : abcdefghijklmnopqrstuvwxyz)
- l'autre avec le code morse codé ! Le trait court est remplacé par 1 et le trait long par 3.

Deux raisons à cela : en morse, un trait long correspond à trois traits courts ; de plus, il est facile de manipuler des nombres en informatique.

Une autre option aurait été de faire une seule liste comme dans l'extrait ci-contre.

lettre_code	
1	a13
2	b3111
3	c3131
4	d311
5	e1
6	f1131
7	g331
8	h1111
9	i11
10	j1333
11	k313
12	l1311
13	m33
14	n31
15	o333
+ longueur: 26	

Il s'agit alors de décomposer le travail à réaliser en sous-programme. Ce qui pourrait donner le programme principal ci-contre.

L'initialisation a été bien travaillée.

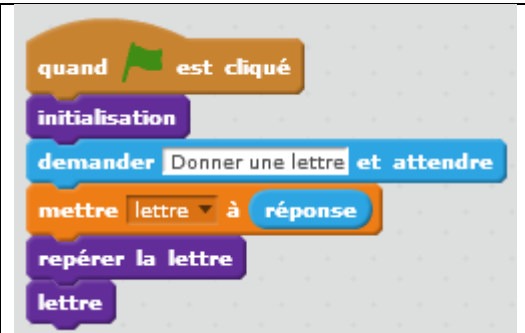
Les deux autres sous-programmes montrent les deux étapes qui suivent :

1/ repérer quelle est la lettre choisie par l'utilisateur

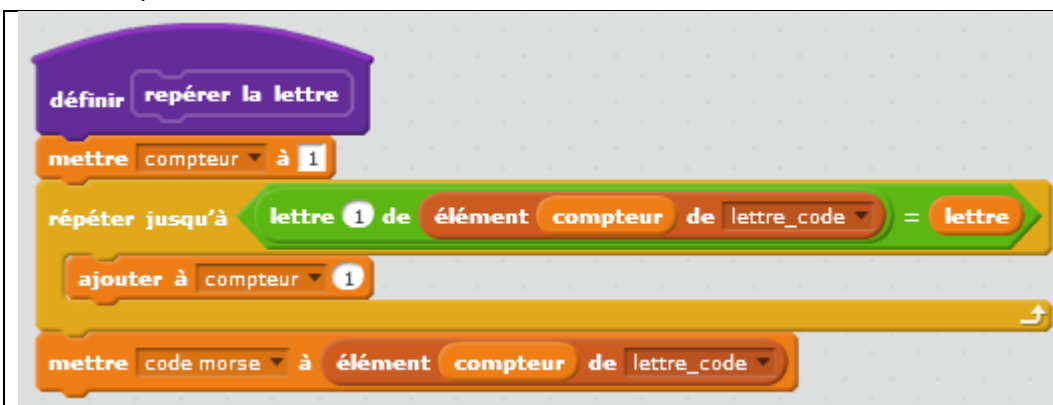
repérer la lettre

2/ une fois que cela est fait, lui associer son code morse.

lettre



Par exemple :



On remarquera l'usage de la boucle « répéter ... jusqu'à ... »