

Scratch, Excel et nombres entiers

Algorithme et tableur

- Linda a créé dans Scratch une **liste** (Blocs : **Variables**) qu'elle a appelée Multiples. Elle a ensuite écrit le script suivant :
A quoi peut servir ce programme ?

.....
.....
.....

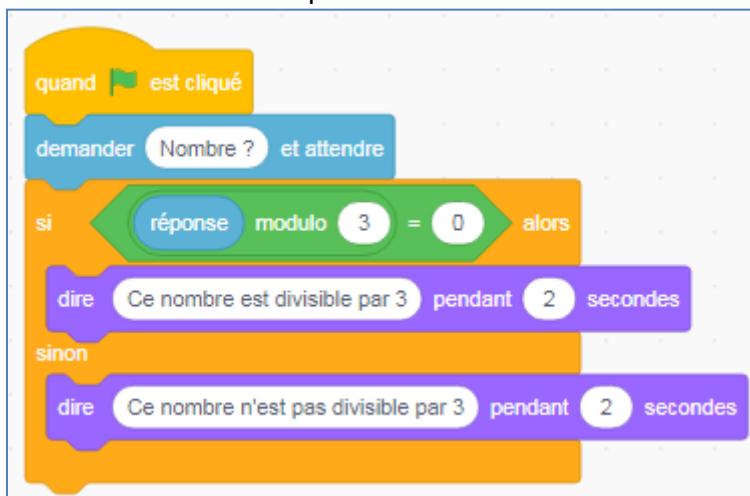
- Chloé décide de créer une feuille de calcul dans un tableur qui fasse exactement la même chose. On présente ci-dessous ce qu'elle a commencé à faire. Elle décide que le nombre entré par l'utilisateur dans son script devra être entré dans la cellule B1 :

- Quelle formule doit-on entrer dans la cellule B4 pour qu'elle puisse être recopiée vers le bas ?
- Quelle sera la formule qui sera recopiée en B13 ?

Modulo

Dans Scratch il existe un bloc vert appelé Modulo.

Amandine a écrit le script



	A	B
1	Nombre :	
2		
3	k	multiples
4	0	
5	1	
6	2	
7	3	
8	4	
9	5	
10	6	
11	7	
12	8	
13	9	
14	10	

- Que calcule-ton grâce à la commande ?
.....
- A quoi peut servir le script d'Amandine?
.....
- Modifier ce script pour qu'il teste si le nombre entré par l'utilisateur est pair ou impair.
.....
- Modifier ce script pour qu'il demande à l'utilisateur un premier nombre entier et un second nombre entier. Puis qu'il affiche si le second est un diviseur ou non du premier nombre.



Aide : On peut utiliser la commande **regrouper** (Blocs **Opérateurs**) pour faire afficher du texte et une variable :



Cryptage

Pour transmettre un message codé à son ami Tom, Pauline utilise la méthode suivante pour chaque lettre de son message :

1. Elle repère le rang de la lettre dans l'alphabet, que l'on note x.
2. Elle calcule le résultat de $17 \times x + 56$
3. Elle cherche le reste de la division euclidienne de ce résultat par 26.
4. Elle obtient le rang d'une nouvelle lettre qui sera la lettre codée, que l'on note y.

Par exemple, la lettre « a » est codée en « e »

Pour coder plus facilement son message, elle réalise une feuille de calcul.

	A	B	C	D	E
1	Alphabet initial	rang x	$17x+56$	rang y	cryptage
2	a	0	56	4	e
3	b	1			
4	c	2			
5	d	3			
6	e	4			
7	f	5			
8	g	6			

1. Reproduire cette feuille de calcul avec toutes les lettres de l'alphabet.
2. Compléter les colonnes C et D avec les formules appropriées :

Le reste de la division euclidienne de a par b est donnée par la formule : =MOD(a;b)

3. Compléter la colonne E avec les lettres codées.

Pour obtenir une lettre à partir d'un nombre, on peut utiliser la fonction : =CAR(x)
Cette fonction renvoie la lettre « a » si x = 97, « b » si x = 98 ...

Tom reçoit le message codé de Pauline :

«pg ey du vuegf wuef ! »

Il s'écrit : « C'est du coréen ce truc-là ! »

Pouvez-vous l'aider à décoder ce message ?

