

L'activité "Le magicien"

Durée : 1 heure

Niveau : milieu du cycle 4

Compétences travaillées : CALCULER - CHERCHER - RAISONNER (et MODELISER pour les élèves qui réussissent à donner une expression en fonction de x)

Lieu : Salle informatique

Modalités : Classe entière , 2 élèves par poste

Enoncé

Le magicien : « Pensez à un nombre, multipliez-le par 2, enlever 3, multipliez le résultat par 3 et enlevez le nombre de départ. Quel est le nombre que vous obtenez ? »

Un spectateur : « 31 »

Le magicien : « Le nombre pensé au départ est ... »

Un spectateur : « C'est exact »

Quelle était la réponse du magicien ?

Plusieurs façons pour résoudre un problème avec une inconnue.

Méthode 1 : avec le tableur

	A	B	C	D	E
1	nombre de départ	multiplier par 2	Enlever 3	multiplier par 3	enlever le nombre de départ
2	0	0	-3	-9	-9
3	1	2	-1	-3	-4
4	2	4	1	3	1
5	3	6	3	9	6
6	4	8	5	15	11
7	5	10	7	21	16
8	6	12	9	27	21
9	7	14	11	33	26
10	8	16	13	39	31
11	9	18	15	45	36
12	10	20	17	51	41
13	11	22	19	57	46
14	12	24	21	63	51
15	13	26	23	69	56
16	14	28	25	75	61

On utilise des formules que l'on teste pour plusieurs valeurs.

Par exemple, dans la cellule B2, on a écrit la formule =A2*2 (pour multiplier le nombre qui se trouve en A2 par 2)

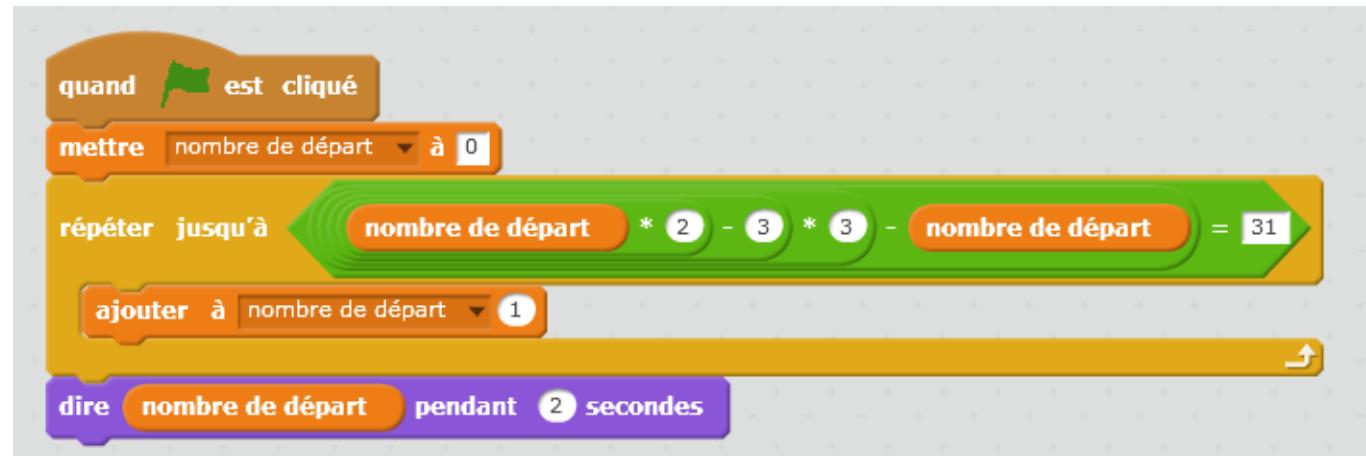
On repère ensuite le résultat cherché (ici 31) dans la dernière colonne puis, on regarde le nombre de départ qui correspond, donc ici c'est 8.

Cette méthode est un prétexte pour rappeler aux élèves comment utiliser le tableur (formule, ...) et consolider l'utilisation de cet outil pour résoudre des problèmes.

Méthode 2 : avec Scratch

On doit créer une variable.

Il faut penser à initialiser la variable avec le bloc



capture de ce programme à faire coller dans les cahiers pour en garder une trace.

Méthode 3 : par essais successifs sur papier

On teste avec plusieurs valeurs jusqu'à ce que l'on trouve le résultat cherché.

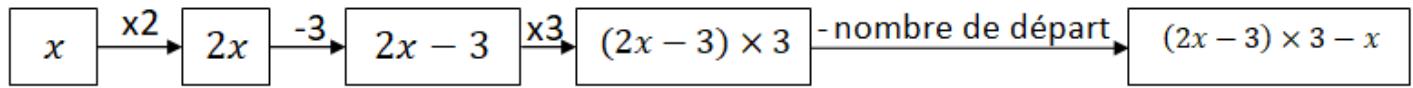
exemple : si on choisit 2 au départ



exemple : si on choisit 8 au départ



On peut ensuite généraliser en écrivant une expression en fonction x



Bilan en classe entière

On peut réduire cette expression

$$(2x - 3) \times 3 - x$$

$$2x \times 3 - 3 \times 3 - x$$

$$6x - 9 - x$$

$$5x - 9$$

On cherche donc l'inconnue x telle que $5x - 9 = 31$

On appelle cela **une équation**.

Mais comment faire pour résoudre ce type de problème sans avoir à tester plusieurs valeurs ou sans utiliser d'outils informatiques ?