

1^{ère} séance

La séance a débuté au pied des marches menant à la salle 239. Deux élèves ont des consignes particulières pour monter ces quelques marches.

1ère façon :

Vidéo marches1

Tout cela est très classique, et offre peu de possibilités en mathématiques.

2ème façon :

Vidéo marches2

Cette deuxième façon offre plus de possibilités mathématiques !

Le groupe est alors amené à réfléchir sur d'autres façons de monter ces marches, et amenant une modélisation mathématiques différentes.

Il y eut deux propositions d'élèves que l'on analysera en classe le lendemain :

Vidéo marches3

Vidéo marches4

et deux propositions de leur professeur...

Vidéo marches5

Vidéo marches6

qui feront aussi l'objet d'une petite étude en classe le lendemain.

Les élèves arrivent alors en salle informatique. Ils ont environ 35 à 40 minutes pour choisir une façon de monter les marches parmi celles présentées (hormis la première).

Ils doivent alors, par groupes de 3 ou 4 :

- Décrire cette façon, en mots.
- Proposer une question faisant appel aux mathématiques dans sa résolution.
- Y répondre.

Le compte-rendu est écrit, mais ils ont le tableur à disposition si besoin.

Tous les groupes avancent de façon satisfaisante dans cette activité, comme en atteste les travaux menés sur tableur. La difficulté en revanche apparaît dans la rédaction du compte-rendu. Celui-ci ne met pas toujours en valeur le travail mené dans le groupe.

<p>Secrite la montée</p> <p>Si Coralie monte une marche, elle redescendra tout en bas puis remontera du même nombre plus 1 marche</p> <p>Pour trouver le nombre de marches montées, il faut faire ^{en tout} le nombre de marches montées avant plus le nombre de marche qu'on vient de monter, on redescend, on remonte, on fait le calcul, jusqu'à ce qu'on ait fini de monter l'escalier</p>	<p>Ce groupe par exemple propose un compte-rendu très peu détaillé dans lequel les étapes sont présentées de façon confuse.</p>
<p>On veut arriver en haut d'un escalier. On monte la première marche, puis on redescend. On monte ensuite jusqu'à la deuxième marche, puis on redescend. Et ainsi de suite jusqu'au sommet de l'escalier.</p> <p>Combien de marches ont été montées en sachant que l'escalier est constitué de 28 marches?</p> <p>A chaque étape, on additionne le "numéro" de la marche avec le nombre de marches déjà montées.</p> <p>Par exemple : on monte 1 marche puis on en monte 2 ; donc $1+2=3$.</p> <p>Pour arriver jusqu'à la 28^{ème} marche, on en monte 406.</p>	<p>Ce travail est beaucoup plus abouti.</p> <p>La rédaction aurait malgré tout mérité d'être beaucoup plus détaillée dans les usages du tableur.</p> <p>Par exemple, comment la valeur 406 est-elle obtenue pour la 28^{ème} marche ?</p> <p>Le travail qui a été correctement fait au tableur n'a pas été retranscrit dans le compte-rendu.</p>
<p>1) Coralie monte 2 marches et en descend 1.</p> <p>2) Combien de marches a-t-elle touché ?</p> <p>3) Si on fait par étage, la première, elle monte deux marches, la deuxième, elle en descend une, le total de marches touchés 3. Comme il y a, 100 marches, on a plus qu'à faire $3 \times 100 = 300$ marches Coralie a donc touché 300 marches.</p>	<p>Un groupe a choisi une façon de monter les marches et une question associées qui donne un résultat assez simple.</p> <p>On peut alors regretter qu'il n'y ait pas eu une généralisation avec l'usage d'une lettre.</p>

Question : Combien de marches a-t-on monté ?

Une élève volontaire a monté un certain nombre de marches.

Cette dite élève a monté une marche, puis est redescendue, elle a monté deux marches, puis est redescendue, etc...

Elle augmentait à chaque fois d'une marche puis redescendait et ainsi de suite.

Pour cette question, nous avons utilisé un tableau comme outil mathématique.

Tableau :

On inscrit une colonne "marches montées" sur le tableau.

A	B	C	D	E
6		1	2	
7		2	$= D6 + D7$	← On inscrit la formule suivante
8		3	4	
9		4	7	
10		5	6	
11		6	11	
		7	8	
		8	15	
		9	10	
		10	19	
		11	12	
		J	23	
		(jusqu'à 22)		

Un seul groupe rédige en indiquant un usage du tableur de façon explicite.

Cette programmation ne convient d'ailleurs pas.

Les escaliers

Dans la première possibilité, à chaque marche mont nous redescendons en bas, puis nous remontons à une marche supplémentaire jusqu'à arriver au bout.

Nous avons compté le nombre de pas pour atteindre la 6^e marche, puis par un produit en croix, ce qui nous a donné 154 pas pour 22 marches.

Il faut donc multiplier par 7 le nombre de marches de départ.

Ce travail montre un bel exemple d'un mauvais usage de la proportionnalité.

2^{ème} séance :

Les vidéos sont reprises et analysées rapidement une à une.

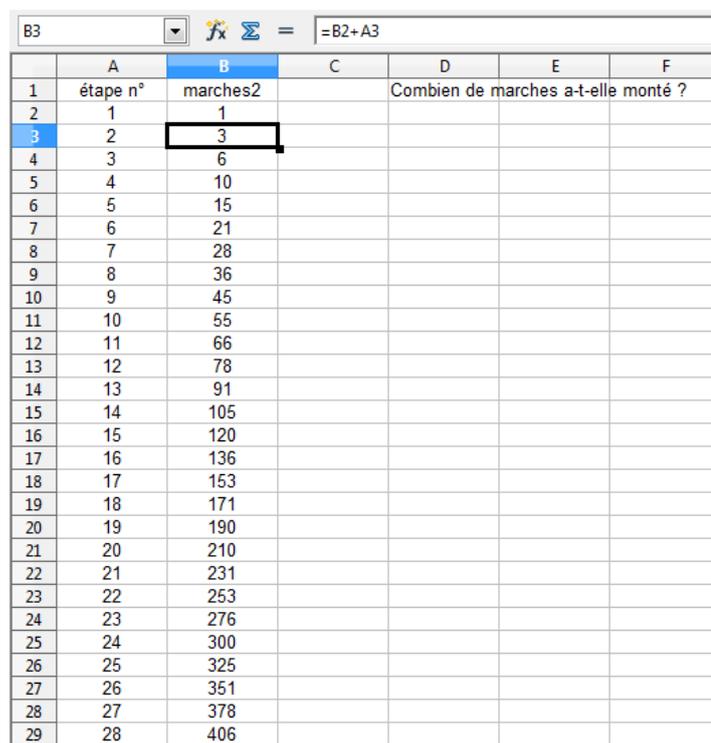
Il ressort alors que la question que l'on se pose détermine les calculs qui seront faits ensuite.

Par exemple, avec la question : sur combien de marches a-t-il posé un pied, on observe que les vidéos marches1 et marches3 donnent les mêmes résultats :

Etape n°	Marches1	Marches3
1	1	1
2	2	2
3	3	3
...
n	n	n

Il apparait alors que cela revient donc à dire qu'il y a juste des marches plus hautes dans la situation marches3.

Un temps est alors porté sur la question : combien de marches ont été montées ? (marches2)



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	étape n°	marches2		Combien de marches a-t-elle monté ?		
2	1	1				
3	2	3				
4	3	6				
5	4	10				
6	5	15				
7	6	21				
8	7	28				
9	8	36				
10	9	45				
11	10	55				
12	11	66				
13	12	78				
14	13	91				
15	14	105				
16	15	120				
17	16	136				
18	17	153				
19	18	171				
20	19	190				
21	20	210				
22	21	231				
23	22	253				
24	23	276				
25	24	300				
26	25	325				
27	26	351				
28	27	378				
29	28	406				

Cette feuille de tableur, qui avait été convenablement fait par un groupe pendant la séance de la veille, a été rapidement reconstruite.

Les éléments importants à mettre dans une rédaction ont été mis en évidence.