

Le pendule, un jeu d'enfant ?

Marine, 10 ans, est très curieuse de tout ce qui est scientifique, passionnée d'astronomie et d'aéronautique. Depuis qu'elle est toute petite, elle sait que selon Aristote, "chaque chose dans l'univers a une place déterminée" ainsi la place de sa petite main est dans la mienne.

L'an dernier, j'ai eu envie de reprendre avec elle un thème qui avait connu un grand succès lors d'un *Fol Après-Midi* : le pendule... mais, avec plus de hauteur (je parle bien entendu de la hauteur disponible pour manipuler). L'essentiel des expériences a porté sur l'influence de la longueur de la ficelle. La maison ayant un étage, nous avons pu utiliser des longueurs entre 50 centimètres et 5 mètres.

L'un de nous avait une montre avec fonction chronomètre et l'autre comptait les "tic-tac" (c'est l'expression qui lui est venue spontanément pour désigner un aller et retour de l'objet suspendu à la ficelle). Nous avons ainsi, pour des longueurs variées, compté le nombre de "tic-tac" pendant 20 secondes. C'est bien entendu la petite fille qui a pris toutes les initiatives, notamment en ce qui concerne le choix de la durée.

Le "cahier de manip" a été tenu très soigneusement : matériel utilisé, mode opératoire, résultats. Vint ensuite l'exploitation des résultats.

Nous disposions de 10 mesures (longueurs variant de 50 en 50 cm). Qualitativement, Marine a tout de suite constaté que le nombre de tic-tac diminue quand la longueur augmente. Mais pouvait-on aller plus loin ?

Je l'ai conduite vers une représentation graphique. Elle avait un tableau à deux colonnes : la longueur dans la première et le nombre de tic-tac dans la deuxième. Il fallait l'accompagner vers la notion de point du plan associé à deux valeurs : longueur et nombre de tic-tac. Je pensais que ce serait assez difficile sans être un peu directif. Mais non, par un cheminement de concert, cela aussi a été possible. Comme je n'avais pas de papier quadrillé sous la main, j'ai réalisé ce travail que certains considèrent maintenant comme "ringard" de façon plus "moderne" avec le clavier, l'écran de l'ordinateur (et aussi le mulot). Marine a entré ses résultats dans deux colonnes, et nous avons demandé à "Monsieur Excel" de nous représenter les points.

Et alors là... Jubilation ! (du grand père)

La petite fille a dit : "les points ne sont pas n'importe où". Elle a ensuite ajouté : ils dessinent une sorte de courbe. Et elle a été ravie lorsque "Monsieur Excel", à notre demande, a dessiné cette courbe.

Ainsi l'enfant prenait conscience de l'existence d'une loi physique : "les points ne sont pas n'importe où".

Ensuite, nous avons lu sur la courbe le nombre de tic-tac pour une longueur de 1,25 mètres, et sommes retournés à l'expérience, pour voir si nous trouvions le résultat (que l'on pourrait qualifier de prédit par notre Conclusion Locale Provisoire).

Jubilation (de la petite fille) quand elle constate que, OUI !

Jean Butaux