

Une activité de manipulation :
un cercle trigonométrique imprimé avec l'imprimante 3D

I) L'objet fabriqué



Le cercle fabriqué en plastique est équipé d'une ficelle de cuisine (non élastique évidemment), de deux axes et d'une base un peu plus large, à la fois pour rendre l'objet solide, mais aussi pour permettre un enroulement plus facile de la ficelle.



Quelques encoches sont prévues (tous les $\frac{\pi}{4}$ pour ceux qui ont été imprimés en rouge, tous les $\frac{\pi}{6}$ pour les blancs) de façon à lire plus facilement les valeurs approchées des cosinus et sinus correspondants.

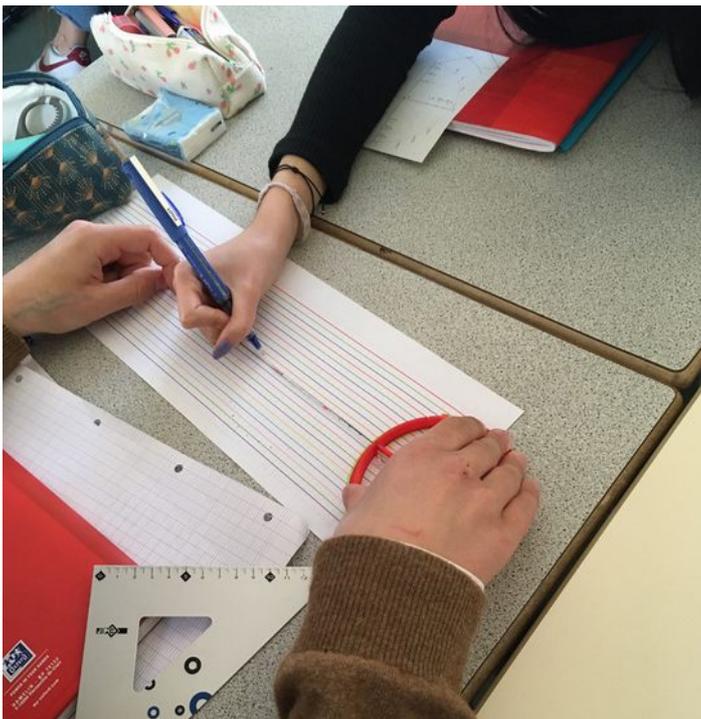
II) Son utilisation en classe

Une première utilisation a été proposée à des élèves de Première dans un premier temps pour bien comprendre l'enroulement de la droite numérique et conjecturer quelques valeurs particulières de cosinus et sinus (qu'ils ont ensuite démontrées).

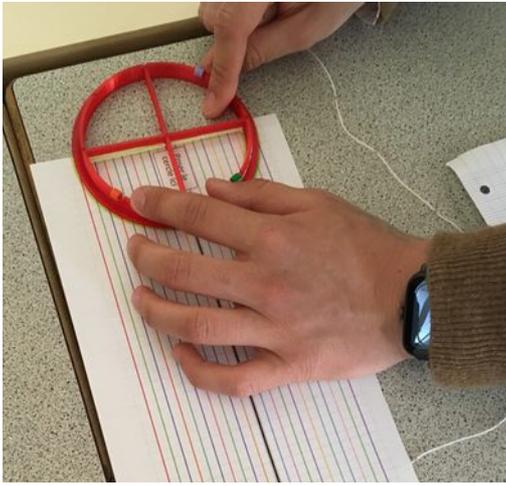
Dans un second temps, plus tard dans l'année, ils ont à nouveau utilisé le cercle pour tracer point par point la courbe représentative de la fonction sinus.

Pour faciliter le tracé, une demie feuille A3 (dans le sens de la longueur) a été donnée à chaque groupe avec un emplacement pour placer le cercle, et des lignes de couleurs différentes.

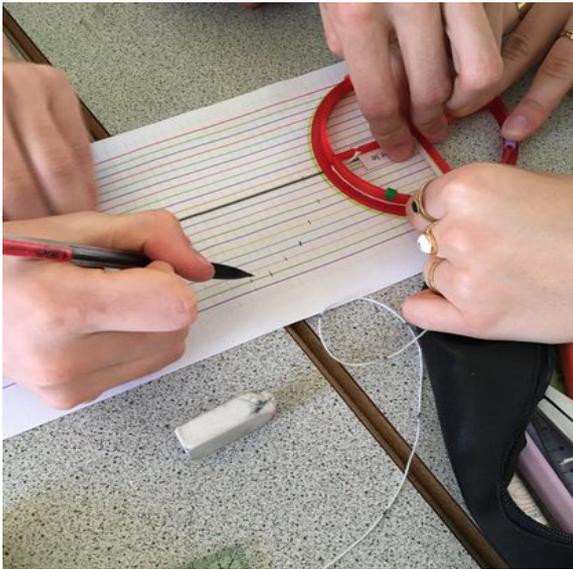
Le tracé point par point se fait en 3 temps :



1) Les élèves choisissent un point sur l'axe des abscisses et, à l'aide d'un stylo, le repèrent sur la ficelle tendue le long de l'axe.



2) L'élève enroule la ficelle le long du cercle



3) On place le point ayant l'abscisse choisie et l'ordonnée du point sur le cercle (d'où l'intérêt des lignes de couleur pour ne pas s'y perdre)

Le résultat final d'un groupe :

