

Vos exercices préférés pour la classe

N'oubliez pas que cette rubrique ne peut vivre que grâce à vous ! Alors si vous avez quelques exercices que vous appréciez et que vous avez envie de partager n'hésitez à envoyer les énoncés accompagnés de quelques commentaires. Merci de faire parvenir vos petits trésors à Daniel VAGOST (daniel.vagost@gmail.com).

Lecture d'un marégramme Catherine Combelles

Parler de fonction en classe de seconde peut être difficile et ennuyeux : les élèves sont issus de classes différentes, leurs acquis sur la question sont incertains et des révisions systématiques paraissent indispensables pour s'assurer de la connaissance du vocabulaire de base, mais elles peuvent être fastidieuses. J'ai découvert le marégramme dans un cahier d'évaluation de seconde, et j'ai trouvé cette courbe très intéressante. Les courbes décrivant des phénomènes naturels sont faciles à lire pour les élèves : au temps où la statistique était encore absente des programmes du collège, les élèves français avaient d'excellents résultats dans les tests internationaux sur la partie statistique, car ils avaient l'habitude de lire des graphiques et des représentations variées, camemberts, histogrammes, courbes de températures, en cours de géographie ou de biologie !

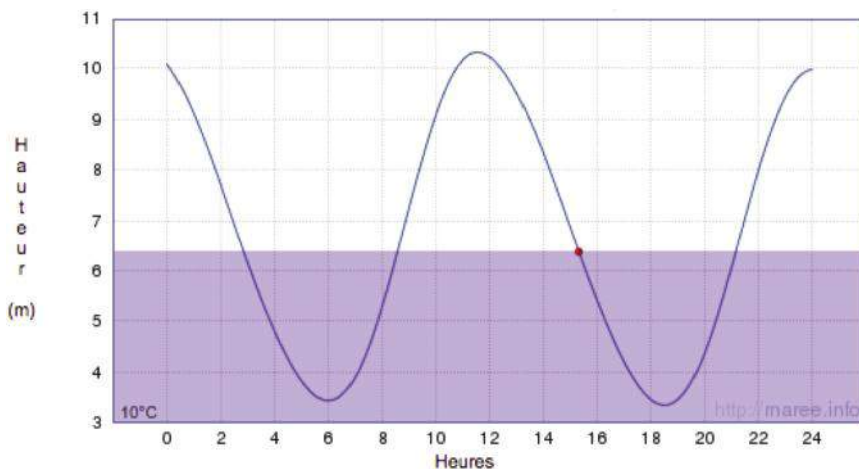
Le vocabulaire des marées est très parlant, et il recouvre bien le vocabulaire des fonctions : il permet en très peu de temps de réactiver les notions de base. J'ai beaucoup employé cette activité, en la complétant par des résolutions graphiques d'équations et d'inéquations et je l'ai trouvée très efficace. Tous les élèves s'y engagent sans appréhension et l'étude apporte une vue globale de ce qu'est une fonction et des informations qu'on peut obtenir de sa représentation graphique ; elle reste dans les mémoires et sert de référence dans d'autres situations.

En étudiant un cas particulier avec son vocabulaire spécialisé, on a en outre une belle occasion de montrer à des débutants même peu mathématiciens que les mathématiques apportent des outils et un vocabulaire universels qui s'adaptent à des situations variées.

On trouve les marégrammes des ports de France (et beaucoup d'autres informations sur les marées) sur le site maree.info ; une capture d'écran permet d'en récupérer les images.

Les marées à Saint-Malo le 5 janvier 2017

(« Source : <http://maree.info> »)



1. Vocabulaire des marées

- Quelle est la hauteur de l'eau à 4h ? à 8h ? à 22h ?
- À quelles heures la hauteur de l'eau est-elle égale à 2m ? à 6 m ? à 10 m ?
- Quelle est la hauteur d'eau maximale au cours de la journée ? La hauteur d'eau minimale ?
- Donner les heures et les hauteurs des pleines mers (niveau le plus élevé atteint par la mer au cours d'un cycle de marée) ? puis des basses mers (niveau le plus bas atteint par la mer au cours d'un cycle de marée) ?
- Sur quels intervalles de temps la marée est-elle montante ? Sur quels intervalles de temps est-elle descendante ?

2. Vocabulaire des fonctions :

On considère la fonction H qui, à l'instant t exprimé en heures associe la hauteur d'eau en mètres, $H(t)$, définie par le marégramme.

- Quelles sont les images par H de 4h ? 8h ? 22h ?
- Quels sont les antécédents de 2m ? , de 3m ? de 6m ?
- Quelle est le maximum de la fonction H sur l'intervalle $[0,24]$? Quel est son minimum ?
- Donner les maximum de la fonction H et les valeurs de t pour lesquelles ils sont atteints ? Même question pour les minimum de la fonction.
- Sur quels intervalles la fonction H est-elle croissante ? Sur quels intervalles est-elle décroissante ?