

Sur les pas d'Ératosthène

Auteurs	: eric vayssie(plus d'infos) Aurélien Alvarez(plus d'infos)
Résumé	: Nous sommes environ 200 ans avant Jésus-Christ quand Ératosthène, directeur de la célèbre bibliothèque d'Alexandrie, réalise que l'ombre projetée par un obélisque sur le sol pourrait servir à calculer le rayon de la Terre.
Publication	: 9 Avril 2014

Nous sommes environ 200 ans avant Jésus-Christ quand Ératosthène, directeur de la célèbre bibliothèque d'Alexandrie, réalise que l'ombre projetée par un obélisque sur le sol pourrait servir à calculer le rayon de la Terre. Il était connu d'Ératosthène que, le jour du solstice d'été à midi, les objets ne projettent aucune ombre dans la ville de Syène (actuelle Assouan) ; autrement dit, la lumière du Soleil pénètre dans les puits aussi profonds soient-ils. Et ce fait n'est pas vrai au même moment dans la ville d'Alexandrie, située sur le même méridien mais à une latitude différente. Partant de la connaissance approximative connue à cette époque de la distance entre les deux villes et de la mesure de l'angle fait par les rayons du soleil par rapport à la verticale, un calcul tout simple permet à Ératosthène d'en déduire une circonférence d'environ 40 000 km pour la Terre, soit une erreur de moins de 10% par rapport à la valeur moyenne réelle. Impressionnant !

Aujourd'hui, des enseignants un peu partout dans le monde font vivre cette expérience à leurs élèves. Cette expérience est belle pour plusieurs raisons : elle est simple, facile à réaliser et on calcule au final la circonférence de la Terre, ce n'est pas rien ! Et puis surtout, elle est intrinsèquement pluridisciplinaire puisque cette mesure concerne à la fois l'astronomie, les mathématiques et la technologie (on peut construire soi-même le gnomon, l'outil de mesure). Cette expérience est également l'occasion de faire un peu de géographie (méridiens, parallèles, ou comment se repérer à la surface de la Terre) et d'ouvrir une page d'histoire aux plus belles époques de la science grecque.

Éric Vayssie est professeur de physique au collège Antonin Perbosc de Lafrançaise dans le Tarn-et-Garonne, près de Montauban, et fait partie de ces professeurs qui entraînent leurs élèves chaque année sur les pas d'Ératosthène. Dans son établissement, plusieurs clubs sont proposés par les enseignants pendant la pause déjeuner dont un club sciences. Pendant leurs réunions, Éric et ses élèves font des mesures solaires, préparent des conférences, la Fête de la science, etc. Un tel projet fédère les enseignants mais surtout les élèves, notamment les plus timides que l'on voit participer et s'impliquer autant que les autres. Certains élèves d'Éric Vayssie viennent régulièrement au club sciences pendant les quatre années du collège, si bien qu'il peut facilement suivre les progrès qu'ils font, les voir expliquer aux nouveaux des petites choses qu'ils ont bien comprises, faire du bouche à oreille pour attirer d'autres camarades, etc. Bref, une dynamique est créée, dans l'esprit de *La main à la pâte* : bien que les mesures demandent une certaine méthode, elles n'enlèvent rien à l'aspect ludique de la manip. Les élèves sont amenés à comparer les résultats de leurs mesures entre eux et se retrouvent de fait confrontés à la notion de proportionnalité.

Selon Éric Vayssie, on voit les élèves progresser sur cette notion mathématique fondamentale, ainsi que sur les mesures d'angles ou la notion d'angles alterne/interne : ce sont des choses qu'ils imprègnent facilement lorsqu'elles apparaissent dans des problèmes bien concrets. Dans un tel projet, les graphiques sont également au rendez-vous mais aussi les interpolations. Eh oui, parfois il pleut le jour où il faudrait faire la mesure ! Ou alors c'est un dimanche... Faire des mesures les jours précédents et suivants, puis interpoler plaît beaucoup aux élèves qui, d'une certaine façon, aiment l'idée de prévoir les choses. Comprendre les phénomènes et essayer de les prédire, finalement n'est-ce pas essentiellement cela faire de la science ?

Vous êtes enseignant et souhaitez participer au projet ?

Il suffit de vous inscrire sur le site dédié : www.fondation-lamap.org/fr/eratos

- Sur ce site, vous pourrez échanger avec d'autres collègues. Un blog permet de suivre les mesures réalisées toute l'année
- Les discussions se poursuivent également sur les réseaux sociaux, en particulier Facebook : www.facebook.com/groups/Eratos/
- Les échanges ont aussi lieu sur le site d'archives du projet : www.eratosthenes.eu

Plus d'une vingtaine de collègues font régulièrement des mesures et sont toujours disponibles pour aider les autres. Un certain nombre de mesures sont également faites en Inde et coordonnées par d'autres collègues.

Voir Aussi

[Histoires de sciences... Histoires de chenilles...](#)

13/02/15

[Des robots parmi les hommes](#)

13/01/15

[Les mathématiques de la planète Terre](#)

09/04/14

[Protection du ciel étoilé](#)

21/01/14

[Comment explorer le sol martien ?](#)

16/12/13

Du même auteur

[Les collèges pilotes La main à la pâte réunis à Paris](#)

04/07/18

[Activités en classe sur les écrans et l'esprit critique](#)

07/06/18

[Concours 3DÉfi : 3 classes de collège lauréates](#)

29/05/18

["Esprit scientifique, Esprit critique" de la 5e à...](#)

23/05/18

[Faites participer votre classe aux Prix de La main la pâte 2...](#)

24/04/18

Commentaires

Aucun commentaire