



Fête de la science Mesure par triangulation

L'expérience proposée

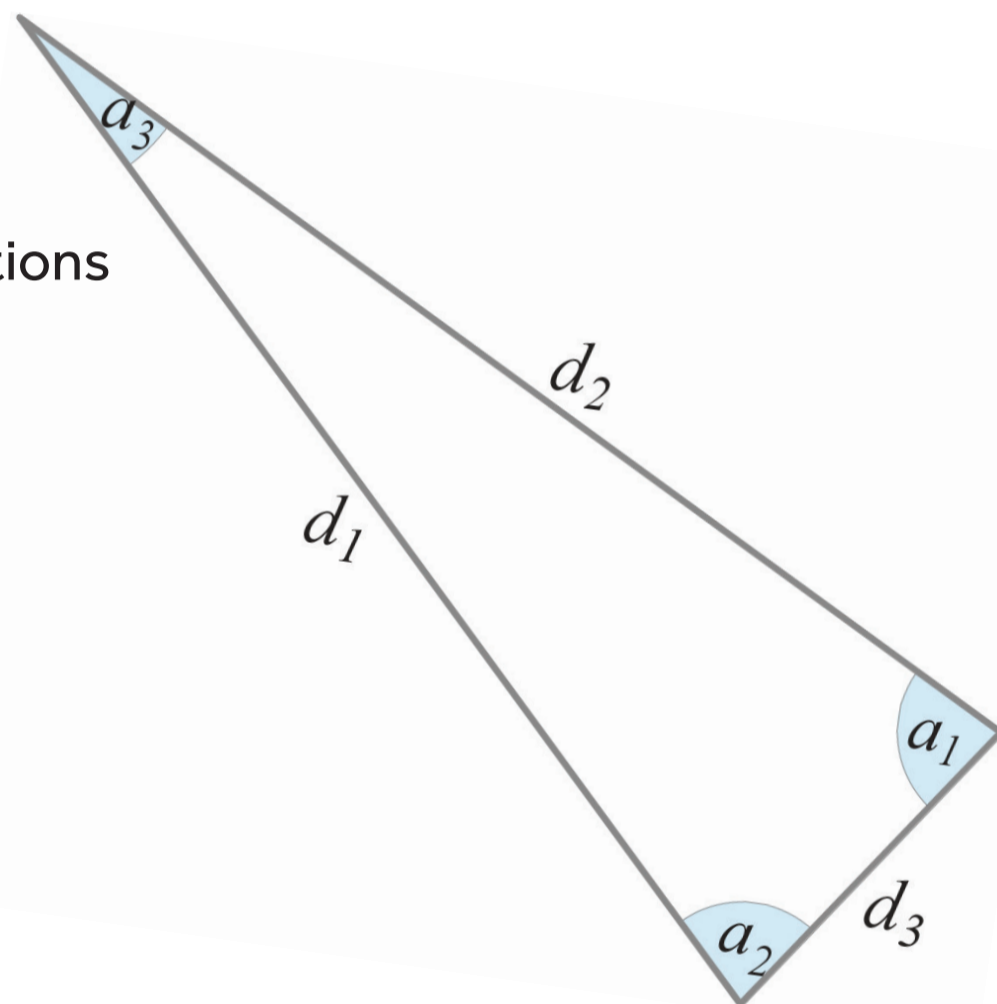
Principe de la triangulation

Dans un triangle on a toujours les deux relations suivantes entre les angles et les côtés :

► $a_1 + a_2 + a_3 = 200 \text{ grades}$

Le grade est une des unités d'angle

►
$$\frac{d_1}{\sin a_1} = \frac{d_2}{\sin a_2} = \frac{d_3}{\sin a_3}$$



Ce sont ces relations que nous allons utiliser pour mesurer la distance du clocher de Chaponost.

On a un triangle très allongé dont les deux côtés d_1 et d_2 sont à peu près égaux entre eux et égaux à la distance Observatoire-Clocher.

Le troisième côté est beaucoup plus petit, situé dans le parc de l'Observatoire, on le mesure avec un mètre.

Avec un instrument de visée, on mesure les angles a_1 et a_2 .

Il suffit alors d'appliquer les deux relations pour trouver la distance.



Fête de la science

Mesure par triangulation

L'expérience proposée

Application

D'après la première relation de la page précédente, on calcule facilement **a3** une fois que **a1** et **a2** ont été mesurés :

$$a_3 = 200 - a_1 - a_2$$

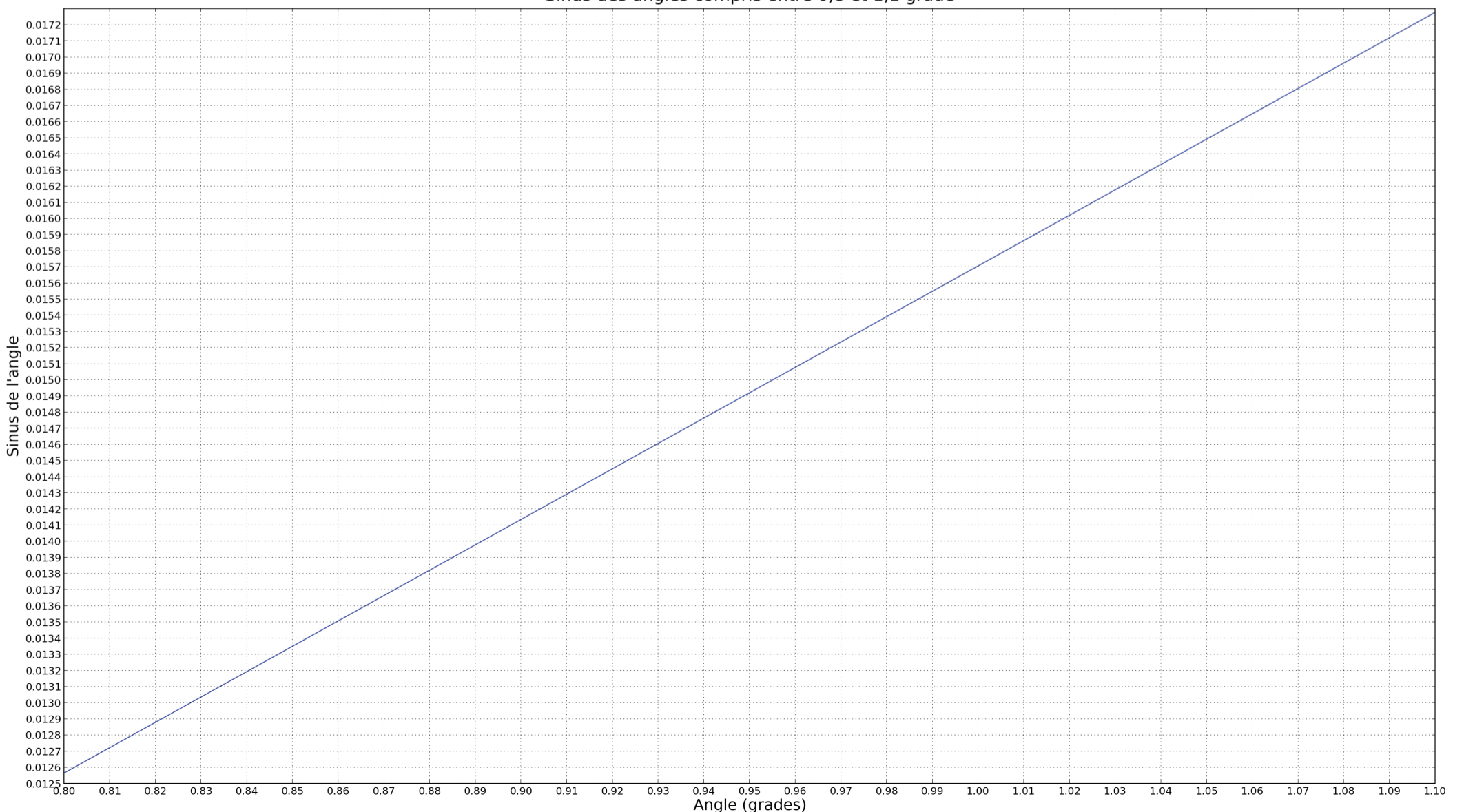
La seconde relation donne alors la distance :

$$d_1 = \sin a_1 \times \frac{d_3}{\sin a_3}$$

Cette relation se simplifie car **a1** est très proche d'un angle droit, et son sinus est très proche de 1 :

$$d_1 = \frac{d_3}{\sin a_3}$$

Sinus des angles compris entre 0,8 et 1,1 grade





Observatoire de



Fête de la science

Mesure par triangulation

L'expérience proposée

Schéma de la mesure de la distance de l'Observatoire au clocher de Chaponost

