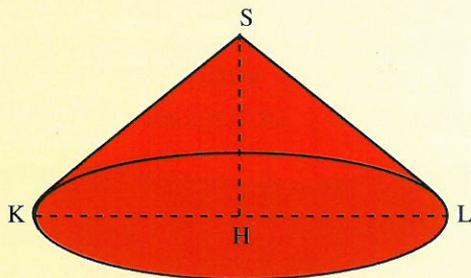


# Étranges sphéricônes

On a quelquefois des surprises en recollant les deux moitiés d'un même solide ! C'est ce que se disait Nicolas Chamalot en contemplant le solide qu'ils avaient réalisé, lui et son copain Rémi ...

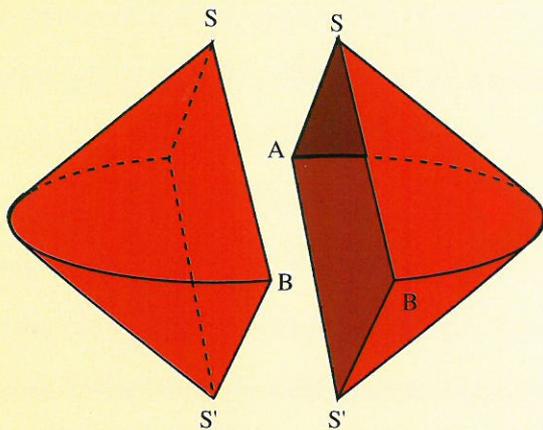
L'affaire avait commencé un lundi soir, à 17 heures pour être précis, heure à laquelle Nicolas et Rémi avaient construit, chacun de son côté, la maquette de deux cônes de révolution de 4 cm de hauteur et de 8 cm de diamètre.



La figure ci-dessus représente l'un de ces cônes. Quel est son angle au sommet ? Quelle est la longueur de sa génératrice [SL] ? Pouvez-vous construire un patron de ce cône ?

## En collant deux cônes

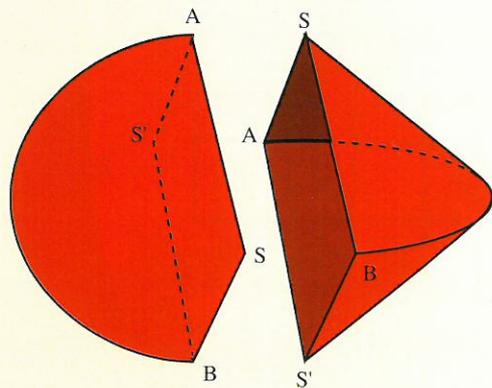
Nicolas eut l'idée de coller les deux cônes par leurs bases circulaires.



- C'est bizarre, dit-il à Rémi. Quand on regarde de face, on dirait un carré !
- Je crois bien qu'on obtiendrait effectivement un carré si on coupait ce solide par un plan passant par la droite (SS') dit Nicolas.

Qu'en pensez-vous ? Le quadrilatère SAS'B est-il vraiment un carré ?

## Un sphéricône



- Supposons qu'on ait coupé le double cône par le plan dont tu parlais, dit Nicolas. On pourrait alors faire tourner d'un quart de tour l'une des deux moitiés obtenues et la coller sur l'autre moitié, celle qui n'a pas bougé.

- On obtiendrait ainsi un nouveau solide, dit Rémi.

- Appelons-le un sphéricône, fit Nicolas.

Pouvez-vous calculer le volume de ce sphéricône ?

## Le patron

Pendant que Nicolas réfléchissait, Rémi réalisait une construction avec sa règle et son compas.

- Pour l'instant, notre sphéricône reste encore virtuel puisque nous n'avons pas encore construit son patron, dit Nicolas.

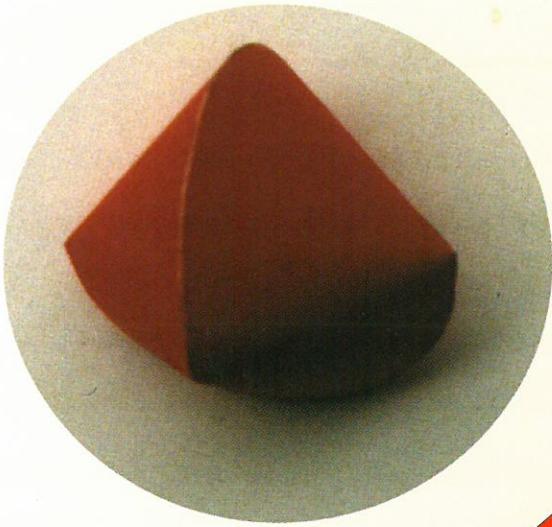
- Mais le voici ce patron, dit Rémi (voir p. 11).

- Il est constitué de quatre secteurs de cercle qui mesurent chacun  $127,28^\circ$  et qui ont  $4\sqrt{2}$  cm pour rayon.

Pouvez-vous justifier cet angle ?

**Michel Rousselet**

Source : *Les sphéricônes. Article de Ian Stewart. Pour la science. Numéro 265. Novembre 1999*



Coller la languette a en a'.  
Vous pouvez renforcer  
l'assemblage des secteurs  
circulaires par du ruban  
adhésif.



Entre autres particularités, le sphérical cone a une curieuse manière de rouler sur une surface plane.  
En observant ce mouvement, saurez-vous reconstituer la trajectoire que décrit le point de contact ?