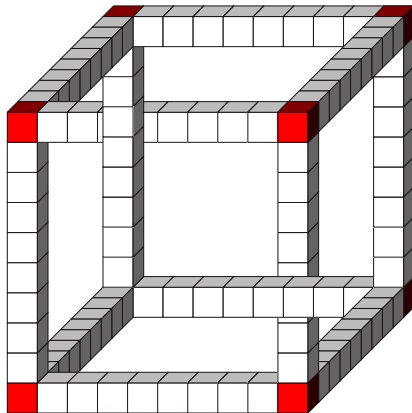


## Épreuve 6 : La structure impossible

---

Cette structure est composée de 104 petits cubes.



On pouvait faire le raisonnement suivant : une fois « démêlée », cette structure est constituée des arêtes et des sommets d'un grand cube. Chacune des douze arêtes comporte 8 petits cubes (on ne compte pas les extrémités), chacun des huit sommets est constitué d'un petit cube, ce qui fait en tout :

$$12 \times 8 + 8 = 104$$

On pouvait aussi compter 10 petits cubes par arête, ce qui faisait  $12 \times 10 = 120$  petits cubes, mais il ne fallait pas oublier qu'on comptait ainsi *trois* fois chacun des huit sommets du grand cube, c'était deux fois de trop, il fallait donc soustraire  $2 \times 8 = 16$  et on trouvait bien 104.

Plusieurs groupes ont employé cette dernière méthode sans soustraire les 16 petits cubes comptés en trop, ou en n'en soustrayant que 8, ils trouvaient 120 ou 112. D'autres, qui ont peut-être compté en partie à la main, trouvent différents nombres proches de 104.