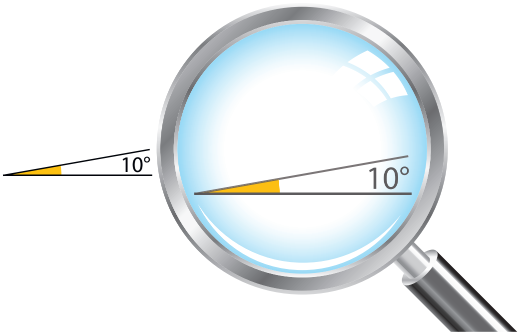
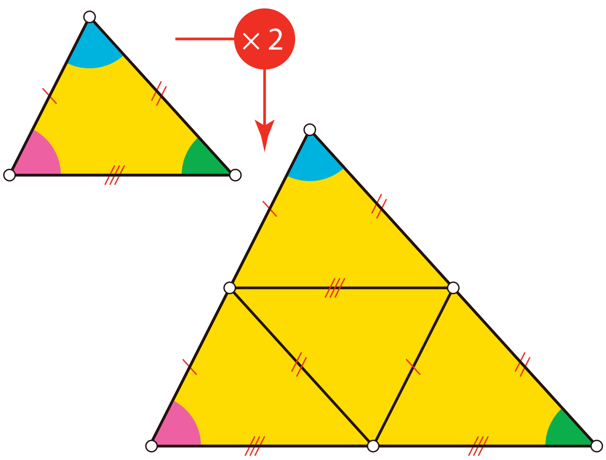
Les pièges du changement d'échelle

Lorsqu'**on multiplie par un nombre *k* toutes les longueurs d'une figure**, il faut faire attention…

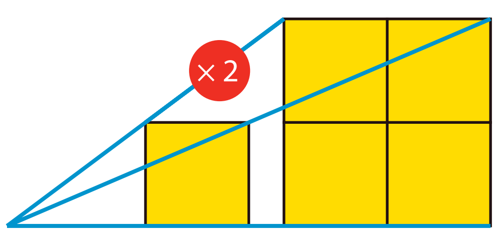
… **les angles de la figure ne changent pas** !
Autrement dit un angle de 10° vu à la loupe, reste un angle de 10° !



Ce serait d'ailleurs assez grave que la somme des angles d'un triangle devienne 360° quand on a doublé la longueur des côtés du triangle !

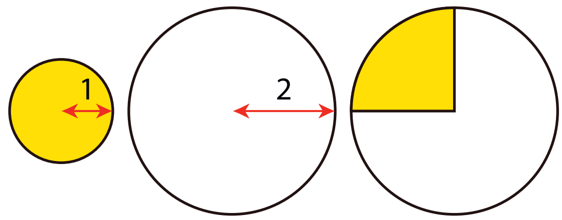


… **les aires de la figure sont multipliées par $k \times k$.**
Par exemple, un carré de côté 1 (d'aire 1) devient un carré de côté k (d'aire k^2).



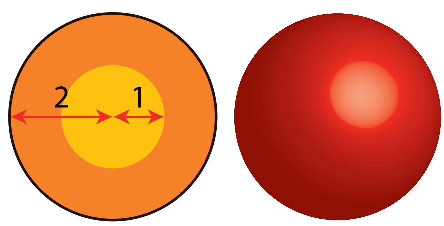
On voit d'ailleurs bien qu'en doublant le côté d'un carré, on multiplie son aire par 4.

De même, en doublant le rayon d'un disque, on multiplie son aire par quatre !

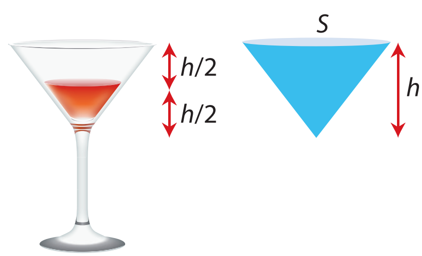


Une tarte de rayon *double* d'une tarte individuelle est donc une tarte pour *quatre* personnes !

… et **les volumes sont eux multipliés par $k \times k \times k$.**
Autrement dit, si un fruit de rayon 2 a un noyau de rayon 1, alors le volume du fruit est égal à 8 fois celui de son noyau !
Et le volume de la chair vaut donc 7 fois celui du noyau !

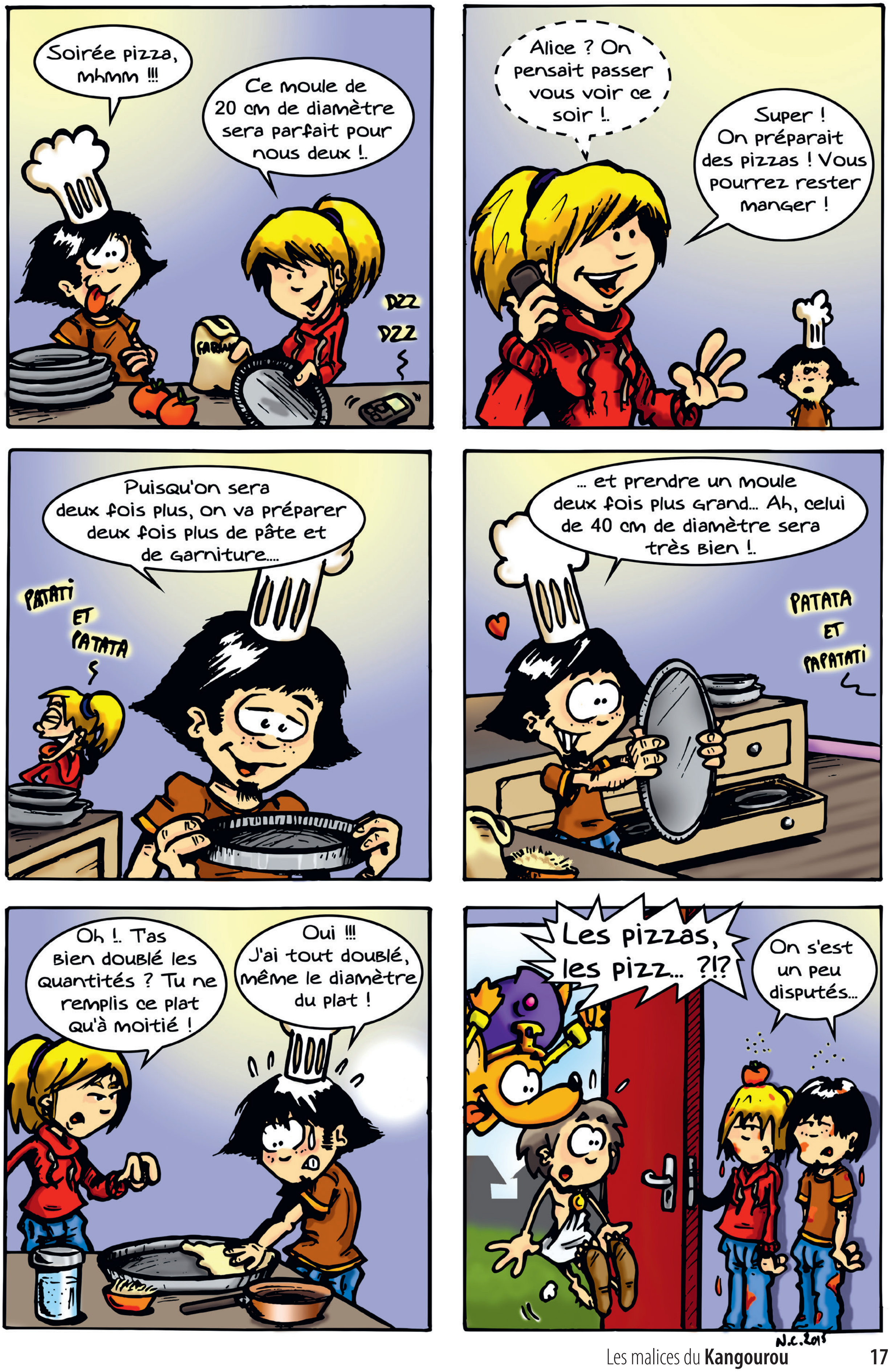


De même, prenons un verre conique et remplissons-le à moitié… Il faut 8 verres à moitié plein pour remplir un seul verre jusqu'au bord !



En effet, le volume d'un cône de hauteur h de surface de base S vaut $\frac{1}{3}Sh$.

Si on multiplie h par 2, alors S est multiplié par 4 et $S \times h$ est multiplié par 8 !


Soirée pizza, mhmm !!!
Ce moule de 20 cm de diamètre sera parfait pour nous deux !..
DZZ DZZ
Alice ? On pensait passer vous voir ce soir !..
Super ! On préparait des pizzas ! Vous pourrez rester manger !
Puisqu'on sera deux fois plus, on va préparer deux fois plus de pâte et de garniture....
PATATI ET PATATA
... et prendre un moule deux fois plus grand... Ah, celui de 40 cm de diamètre sera très bien !..
PATATA ET PAPATATI
Oh !.. Tas bien doublé les quantités ? Tu ne remplis ce plat qu'à moitié !
Oui !!! J'ai tout doublé, même le diamètre du plat !
Les pizzas, les pizz... ?!?
On s'est un peu disputés...
N.C. 2015