

<b>Mathématiques</b> <b>SANS</b> <b>Frontières</b>	<b>RALLYE FINAL 2013</b>		
	Exercice N° 3	20 points	Les frites légères
<b>ÉTABLISSEMENT :</b>			
<b>CLASSE :</b>			
<b>VILLE DE L'ÉTABLISSEMENT :</b>			

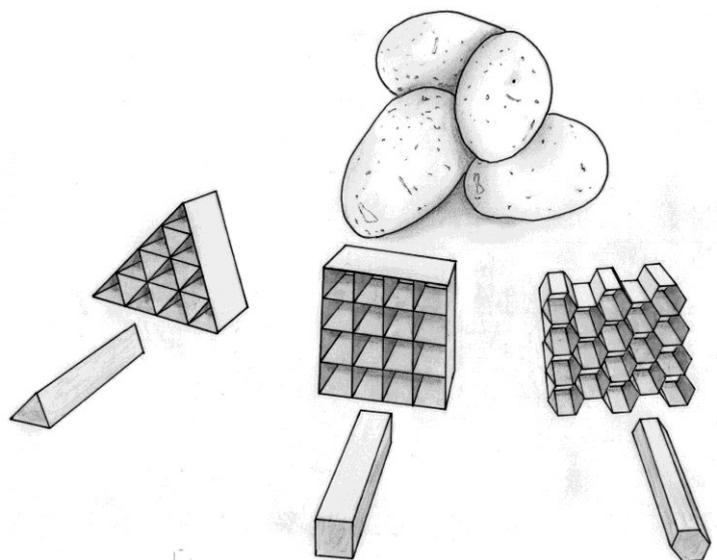
Même les frites peuvent donner lieu à des réflexions mathématiques !

En fonction de l'aire des alvéoles de la grille qui permet de les découper, les frites se classent en trois types: allumettes - moyennes - grosses.

Traditionnellement, les alvéoles des grilles pour découper les frites sont formées de carrés identiques dont les longueurs des côtés mesurent respectivement 6 mm, 8 mm et 10 mm . C'est-à-dire  $36 \text{ mm}^2$ ,  $64 \text{ mm}^2$  et  $100 \text{ mm}^2$  d'aire.

Mais on peut se poser la question suivante : Les frites à base carrée sont-elles les moins grasses ? C'est-à-dire peut-on réduire la quantité d'huile sur les frites ?

Pour cela, peut-on imaginer d'autres formes de grilles pour fabriquer des frites ?



Remarque :

- Pour des raisons techniques, les grilles à frites sont fabriqués à partir d'alvéoles toutes identiques. Pour ces alvéoles, vous avez le choix entre le triangle équilatéral, le carré et l'hexagone régulier.

- Pour pouvoir comparer ce qui est comparable, c'est-à-dire la quantité de graisse sur des frites de formes différentes, il faut qu'elles aient le même volume. Ceci revient à demander à ce que les différentes formes d'alvéoles aient la même aire puisque, si une **même pomme de terre** passe dans deux grilles de formes différentes, les deux sortes de frites auront bien évidemment la même hauteur. Dès lors, pour qu'elles aient le même volume, il est nécessaire que les deux types d'alvéoles soient de même aire.

- La frite la moins grasse possible est donc celle qui a une aire **totale** minimale pour une aire de base fixée.

**Quelle grille donnera les frites les moins grasses ?**

L'aire d'un triangle équilatéral de côté  $C$  est  $\frac{\sqrt{3}}{4} C^2$