

Pourquoi empile-t-on toujours les oranges de la même façon ?



Empiler un maximum de disques dans un carré, un maximum de billes, de fruits dans un volume donné a toujours été un problème facilement résolu.

En dimension 3, ce problème vient tout juste d'être résolu par les mathématiciens : le meilleur empilement est celui des fruits sur les étagères des marchands ! C'est l'empilement à faces centrées des structures cristallines bien connues des géologues.

Sur une idée de Centre•Sciences

Illustrations : Fabien Labriet et Centre•Sciences

Que retenir ?

Pour empiler des billes les unes sur les autres, vous pouvez partir d'un réseau carré ou hexagonal.

Vous remarquerez que le réseau hexagonal permet de placer plus d'objets au départ.

Mais, lorsque vous empilez les billes, vous n'avez plus beaucoup de liberté pour en placer un maximum. Vous aboutirez vite, pour une base assez grande, au même résultat. Dans chaque cas, il correspond à l'autre cas vu

par le côté.

Ce problème d'empilement maximum en dimension 3, abordé par Képler en 1607, n'a été résolu qu'en ... 1998. Il a été confirmé que l'empilement le plus dense - c'est-à-dire occupant le maximum de place dans un volume donné - est l'empilement des "boulets de canon" que vous réalisez en superposant des billes ou des oranges les unes sur les autres comme sur les étagères des marchands de ... fruits !!!

Pour en savoir plus

Plot n° 88/89, Apmep d'Orléans-Tours, hiver 1999

Idée de manip : Empilez ! Empilez !

Empilez le plus de billes possible dans un cube ou sur une base carrée.