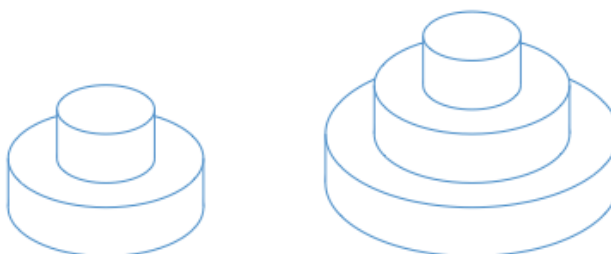


DANS NOS CLASSES**UN SAPIN SURPRISE***François DROUIN*

Sous ce nom a été vendu surgelé un empilement de cylindres utilisable lors de l'étude du volume d'un cône.

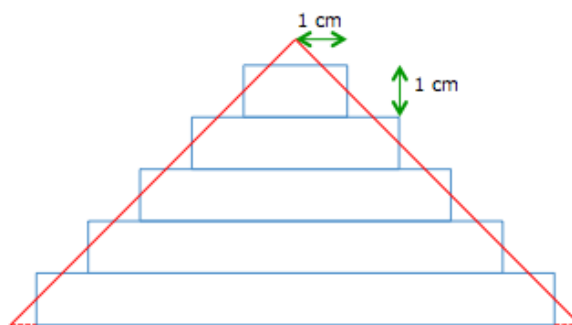
Première proposition

Imaginons un empilement de cylindres de même axe et de hauteur 1. Les rayons de leurs bases seront égaux à 1, 2, 3, etc.

Rayon de la base et hauteur de l'empilement	Volume du cylindre qui contient l'empilement	Volume de l'empilement de cylindres	Volume de l'empilement divisé par le volume du cylindre qui contient l'empilement
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Comme cela avait été évoqué par Clara RAGOT et Émilie MARTIN-DUPAYS dans l'article « Volumes de pyramides » ([Petit Vert n°122](#), juin 2015), il y a là une possibilité d'utiliser un tableur pour faire les calculs, les poursuivre et approcher la valeur $1/3$ présente dans la formule.

Deuxième proposition



J'imagine de nouveau cet empilement de cylindres de même axe et de hauteur 1. Les rayons de leurs bases seront égaux à 1, 2, 3, etc.

J'imagine un cône coupant chaque cylindre au milieu de sa hauteur. Son rayon de base et sa hauteur peuvent être calculées par un élève de collège. Est dessiné ci-dessus le début de la coupe représentant 5 cylindres et le cône.

	Premier cylindre	Deuxième cylindre	Troisième cylindre	Quatrième cylindre	Cinquième cylindre
Rayon de la base (cm)					
Aire de la base (cm ²)					
Volume du cylindre (cm ³)					

Quel est le volume total des 5 cylindres ?

Quel est le volume du cône ?

Quel pourcentage du volume du cône représente l'écart entre les deux volumes ?

Dans les programmes de cycle 4

Une formule permettant le calcul du volume d'un cône fait partie des « connaissances et compétences associées » précisées pour le cycle 4. Les deux propositions précédentes montrent que le calcul du volume d'un cône peut être approché par le calcul du volume d'empilements de cylindres et donneront peut-être du sens à la fraction $\frac{1}{3}$ intervenant dans la formule.