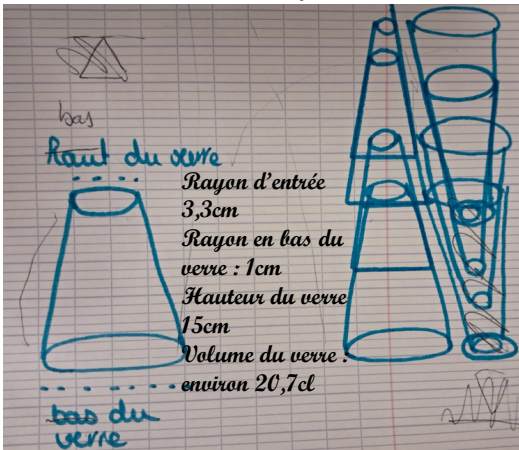
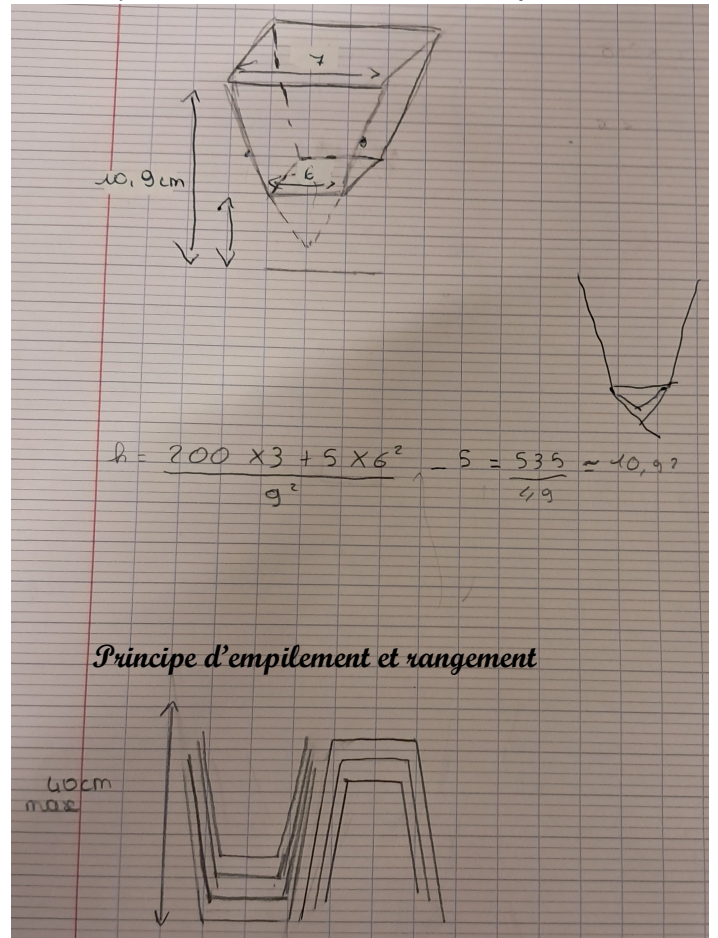


Les formes de verres envisagées :

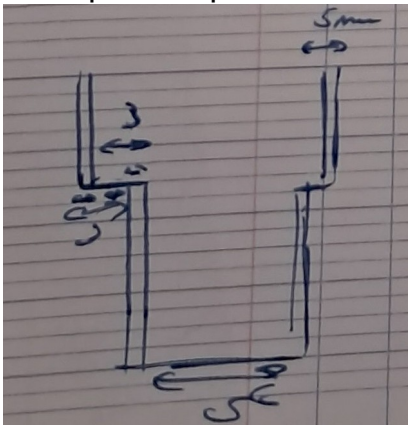
Cône tronqué



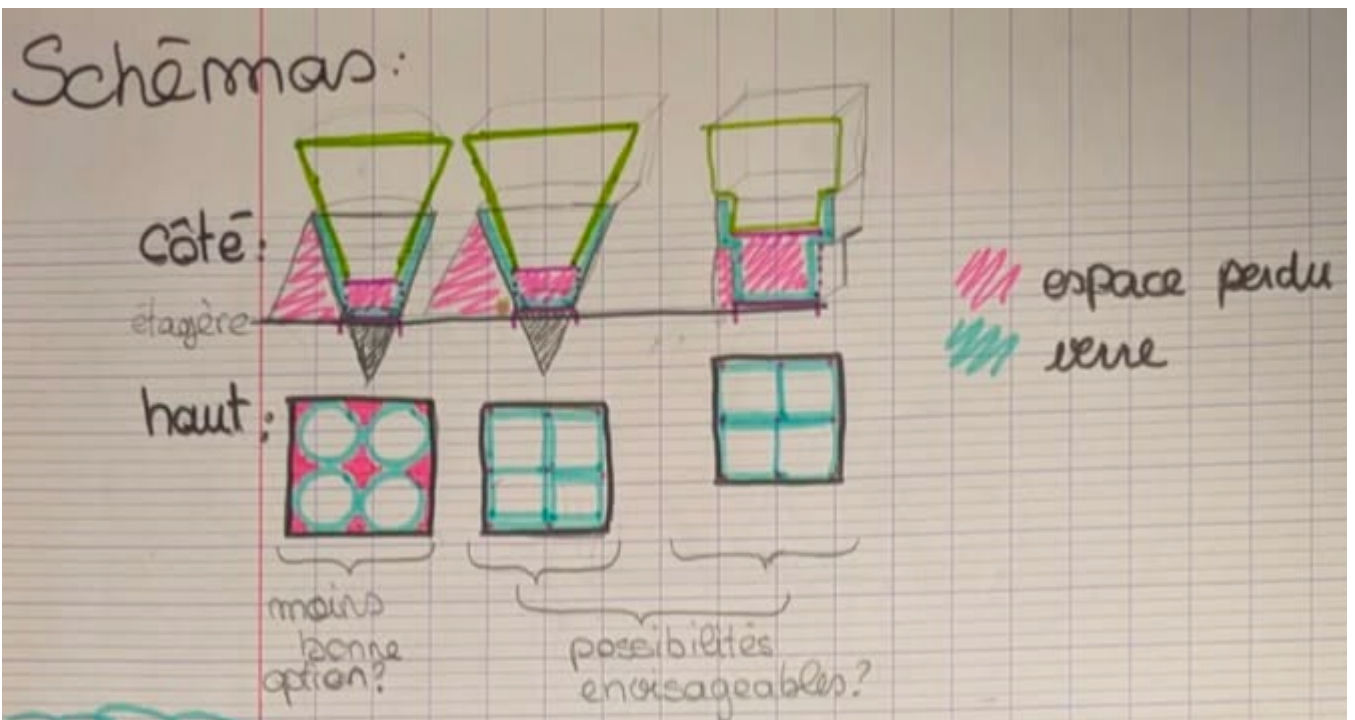
Pyramide à base carrée tronquée



pavé empilable



Etude de la perte d'espace selon la forme choisie



Etude de l'empilement des verres :

Empilage :

facile à empiler
 ↳ jouer sur \bar{x} de stockage afin d'induire la hauteur.
 → On a limite sur la hauteur max → forme turquée & abordable.

Si on choisit épaisseur minimale, & cassable, fragile, & pratique on prend trop de volume. Pour 1000 verres → empilage trop volumineux!
 ↳ jouer sur la largeur

On pose: h → hauteur armoire
 → espace haut verre du haut - armoire
 & espace étagère basse - bas armoire à minimiser.

D_h : hauteur d'emboîtement. On pose: d_b → diamètre bas du verre
 d_h → diamètre haut //
 e → épaisseur verre avec $e_{min} = 2mm$

avec $h_{max} = 100cm$
 ex: si $D_h = 2cm$ → 40 verres (pile).

Etude des dimensions pour obtenir le volume souhaité :

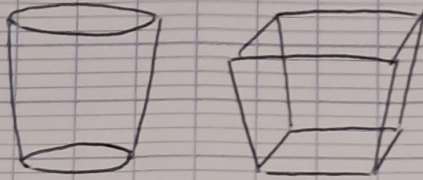
$0,2L \rightarrow 0,2dm^3$
 $200cm^3$

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
 $r = \frac{3x}{4}$

$V = 200 \rightarrow \frac{1}{3}\pi (\frac{3x}{4})^2 h = 200$
 $\Leftrightarrow 600 = \pi r^2 h$
 $\Leftrightarrow \frac{600}{\pi} = r^2 h$
 $\Leftrightarrow \frac{191,0}{h} = r^2$

Ratio $h = 23,02cm$
 $h_{verre} = 5,74cm$

$\frac{191,0}{8r} = r^2$
 $\Leftrightarrow \frac{191,0}{8} = r^3 \Leftrightarrow r = \sqrt[3]{\frac{191,0}{8}}$



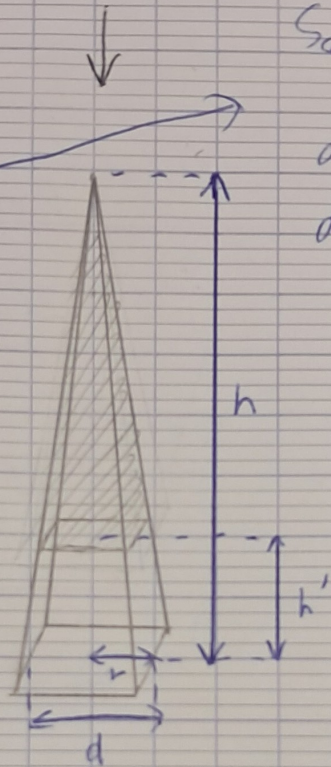
Seja $h = 25,5 \text{ cm}$

donc $h' = 6,4 \text{ cm}$

donc $d = 6,4 \text{ cm}$

$$h' = d = 2r = \frac{h}{4}$$

ratio: $\frac{4:1}{h' | h}$
 $d |$



Donc on a un menno
 do côto do base do 4,8
 cm, do côto do fontem
 do 6,4 cm, et do fontem
 do 6,4 cm.

$$V_{\text{total}} = \frac{d^2 h}{3} =$$

$$V_{\text{menno}} = V_{\text{total}} - V_{\text{ombra}}$$

$$200 = \frac{d^2 h}{3} - \frac{\left(\frac{3d}{4}\right)^2 (h-h')}{3} \Leftrightarrow 200 = \frac{d^2 h - \left(\frac{3d}{4}\right)^2 (h-h')}{3}$$

$$\Leftrightarrow 600 = d^2 h - \left(\frac{3d}{4}\right)^2 (h - \frac{h}{4})$$

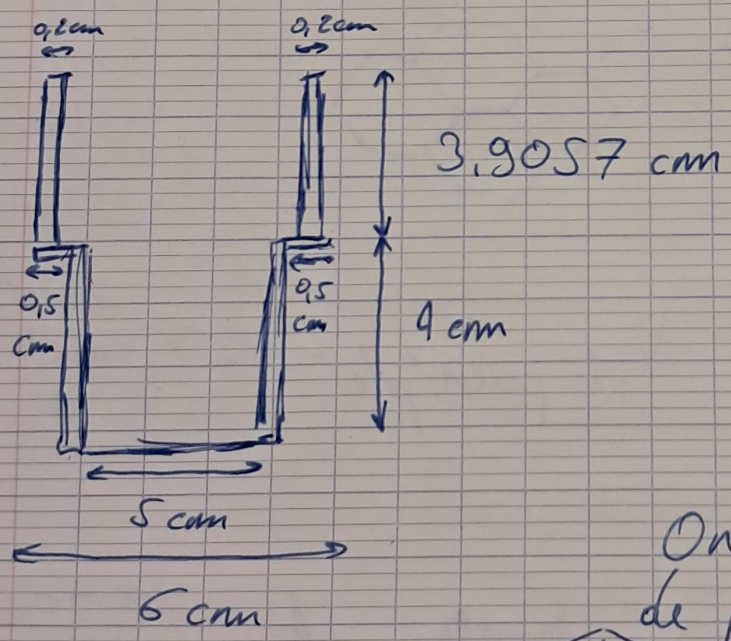
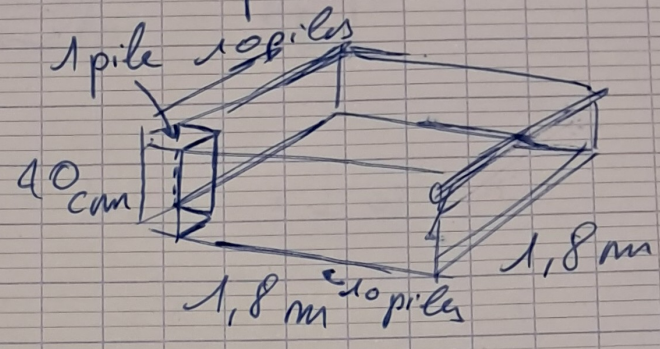
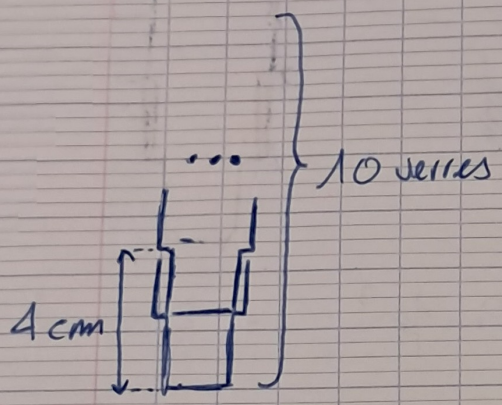
$$\Leftrightarrow 600 = \left(\frac{h}{4}\right)^2 h - \left(\frac{3 \frac{h}{4}}{4}\right)^2 \left(h - \frac{h}{4}\right)$$

$$\Leftrightarrow 600 = \frac{h^3}{16} - \left(\frac{9h^2}{256}\right) \left(\frac{3h}{4}\right) = \frac{h^3}{16} - \frac{27h^3}{1024} = \frac{64h^3 - 27h^3}{1024}$$

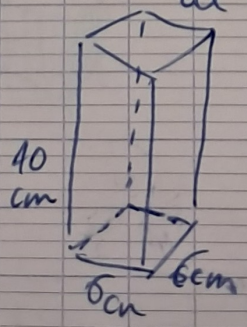
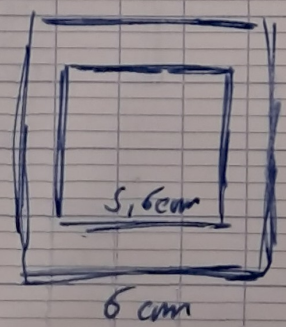
$$\Leftrightarrow 37h^3 = 614400 \text{ para calculatrics}$$

$$= \frac{37h^3}{1024}$$

Surface totale des verres pour 1000 :



On a des piles de forme de pavé droit



$$V_{\text{pile}} = 14400 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{air total}} = 1$$