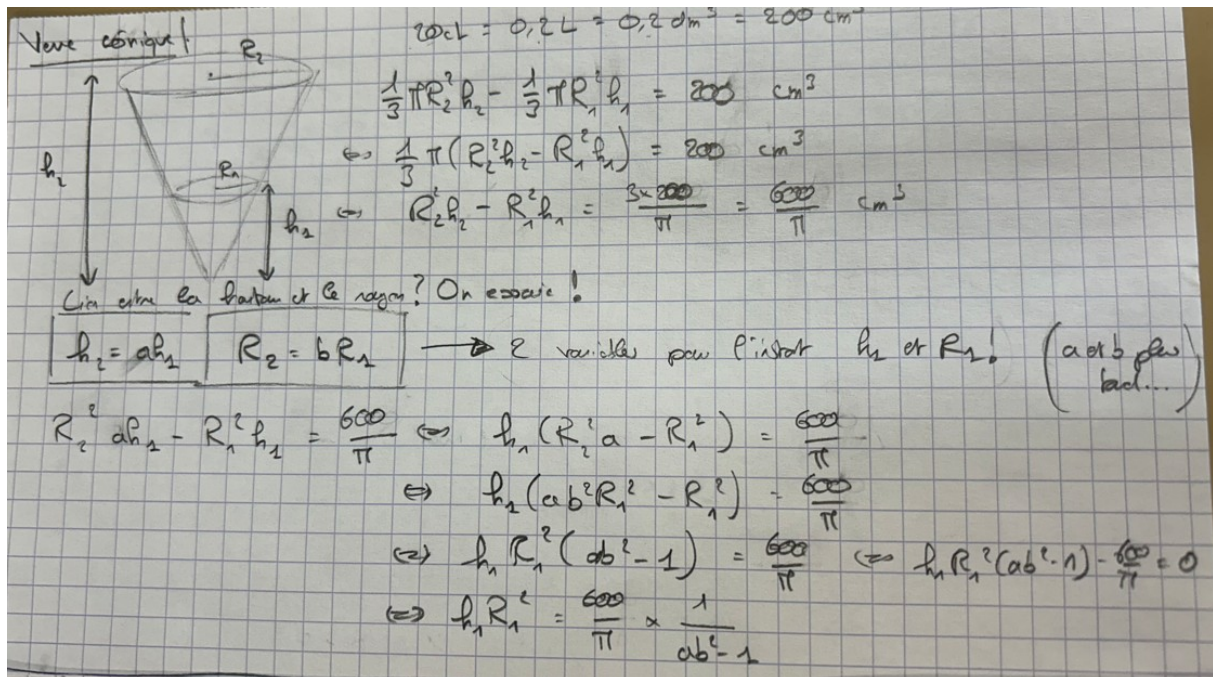


## Narration de recherche séance finale RESCO



On obtient une fonction avec 4 variables : R1 le rayon du fond du verre, H1 la hauteur du petit cône, a le coefficient de l'homothétie

Comme il nous est impossible de faire l'étude d'une fonction de R3 dans R alors nous décidons de fixer a et R1 afin d'obtenir une fonction de R dans R. Nous avons choisi de fixer R1 pour que le verre puisse tenir debout sans problème

$R_1 = 2,25 \text{ mm}$

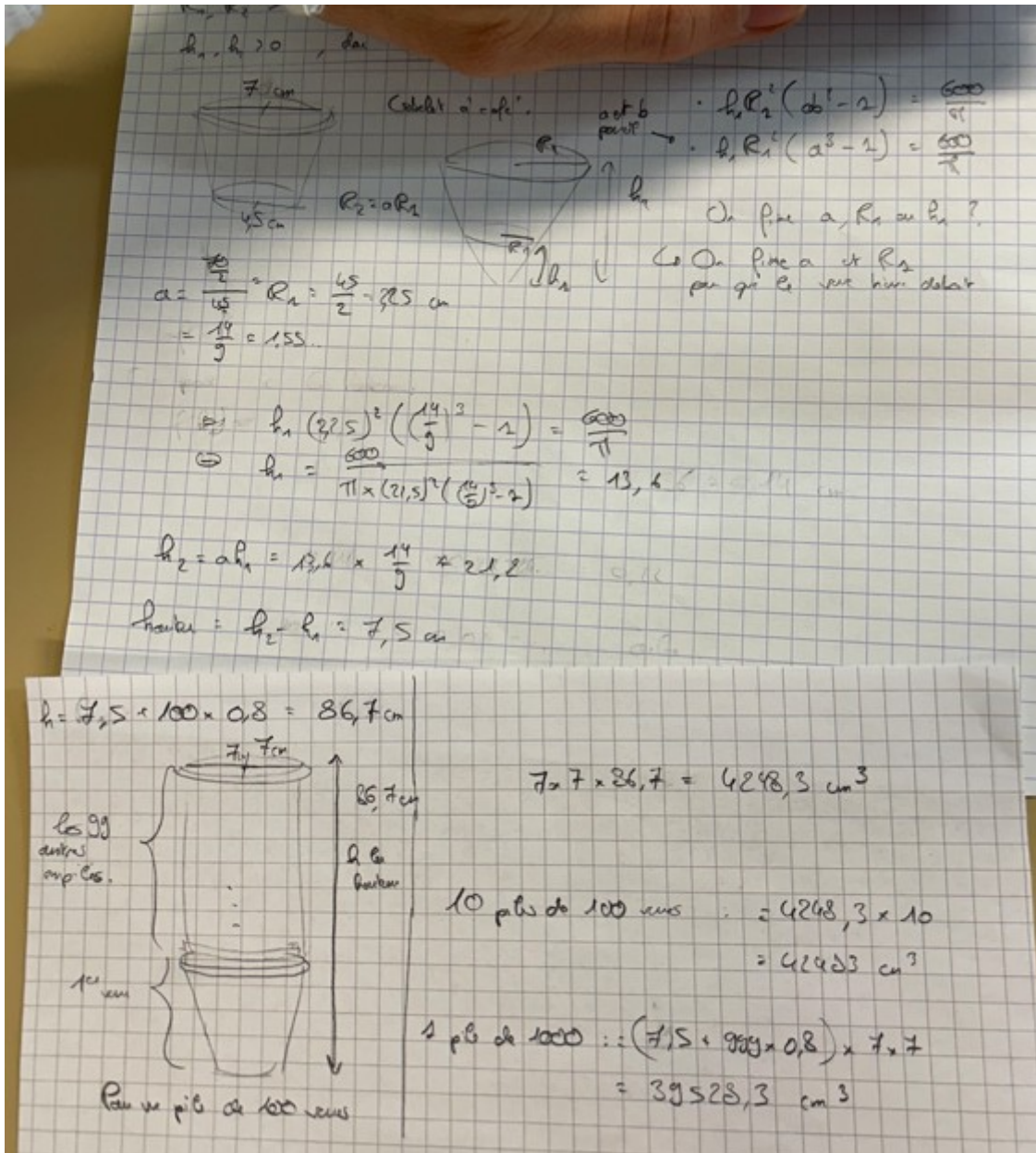
$A = 35/22,5 = 1,5$

Pour choisir a nous avons mesuré un gobelet qui trainait sur la table et nous avons regardé le coefficient qui liait les deux rayons R1 et R2 nous trouvons environ 1,5 la valeur exacte est 14/9 nous choisissons d'utiliser cette valeur.



En réinjectant cela dans notre équation nous allons trouver une hauteur correspondante :  $H_1 = 13,6$  cm Pour trouver la hauteur du verre on fait :  $H_2 = aH_1 = 21,15$  cm. On a donc hauteur =  $21,15 - 13,6 = 7,5$  cm.

Avec un deuxième gobelet trouvé dans la salle nous les avons empilés et on observe que l'épaisseur du gobelet est bien de 2mm. En les empilant on rajoute 8 mm de hauteur en plus au maximum. Donc empiler 100 verres reviendrait à une pile de  $7,5 + 99 \times 0,8 = 86,7$  cm



Pour satisfaire le besoin de 1000 verres on peut imaginer de faire 10 piles de 100 verres On calcule le volume occupé par chaque pile :  $V = \text{hauteur} \times R_2 \times R_2 = 86,7 \times 7 \times 7 = 4248,3$  cm<sup>3</sup>

On a 10 piles donc 42 483 cm<sup>3</sup>

Imaginons qu'on choisisse de ne faire qu'une pile de 1000 verres : le volume occupé est 39 528,3 cm<sup>3</sup>

Il faudrait modéliser le volume occupé en fonction du nombre de piles faites et ensuite on pourra chercher le minimum de cette fonction et obtenir notre réponse finale. Nous faisons l'hypothèse que le minimum sera pour 1 pile de 1000 verres.