

Groupe N – Classe 39 : 6ème 4 du collège Jules Vallès à Portet-sur-Garonne (M. Lacomme)

Message à envoyer :

Bonjour,

Nous avons commencé par lire vos messages ainsi que celui de 2 autres groupes de niveaux proches du notre.

Nous avons disposé la salle en îlots de 4 comme à chaque séance. Puis nous avons alterné les temps individuel, groupe et classe pour nos recherches. Nous avons également complété nos récits de recherche et précisé ce que nous avons fait hors de la classe.

Aujourd'hui nous avons bien avancé sur nos recherches.

Recherches :

Nous avons travaillé sur le volume occupé par :

- un verre (dimensions + épaisseur) ; calcul de volume envisageable (à expliquer si besoin par M. Lacomme)
- une pile de verre
- les piles sur une étagères (= tables de la salle)

Reste à faire pour la semaine du lundi 16/2 :

- le volume occupé par 1000 verres
- bien décrire nos hypothèses ; on a simplifié certaines données

Nous avons résumé nos résultats dans le tableau suivant. Les cases en jaune sont à compléter en ligne par les élèves des groupes concernés.

Voici quelques précisions.

Quand nous hésitons entre plusieurs valeurs nous faisons un choix et prenons la moyenne ou la valeur la plus fréquente si cela est plus pertinent.

Nous avons travaillé sur les tables de salle pour modéliser une étagère.

Nous avons mesuré la table ; dimensions « moyennes » : 135cmx41cm .

Un groupe a été mesuré les dimensions du placard de la salle ; longueur = 1.17m, hauteur = 1.47 m, profondeur = 45 cm.

Pour déterminer le nombre de piles par étagères, nous avons procédé de 2 façons.

La plupart des groupes ont reporté le gabarit d'un verre « éco-cup » sur la longueur et la largeur.

Ensuite en utilisant la proportionnalité, ils en ont déduite le nombre de verres par étagères.



D'autres groupes n'avaient que 2 verres donc après avoir déterminé la place occupé par 2 verres, ils ont pu également déduire le nombre de verres sur la longueur et la largeur.

Certaines ont essayé de déterminer si les verres à la base des piles se touchent ou non. Ils ont constaté qu'ils ne se touchent pas. Mais d'autres on remarqué qu'en alternant le sens des piles, on gagne de la place.

Pour le nombre de verres par piles, sachant que la hauteur d'un éco-cup est de 8 cm et que la pile mesure 40 cm au maximum, certains pensent que l'on peut en empiler 5 ou 6. Et ceux qui empilent simplement les verres sans calculer le font avec des éco-cup mesurant un peu environ 25 cL et non 20 cL.

Pour 16 verres éco-cups, certains remarquent qu'ils arrivent à moins de 40 cm (39 cm) ou plus (40.3cm).

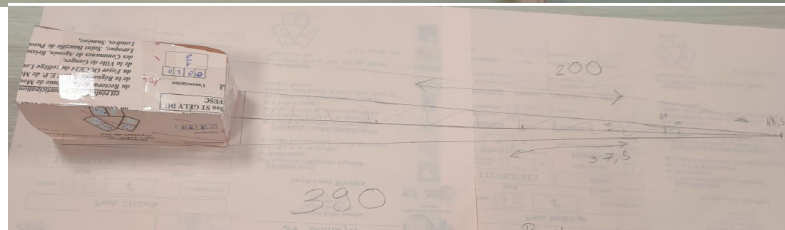
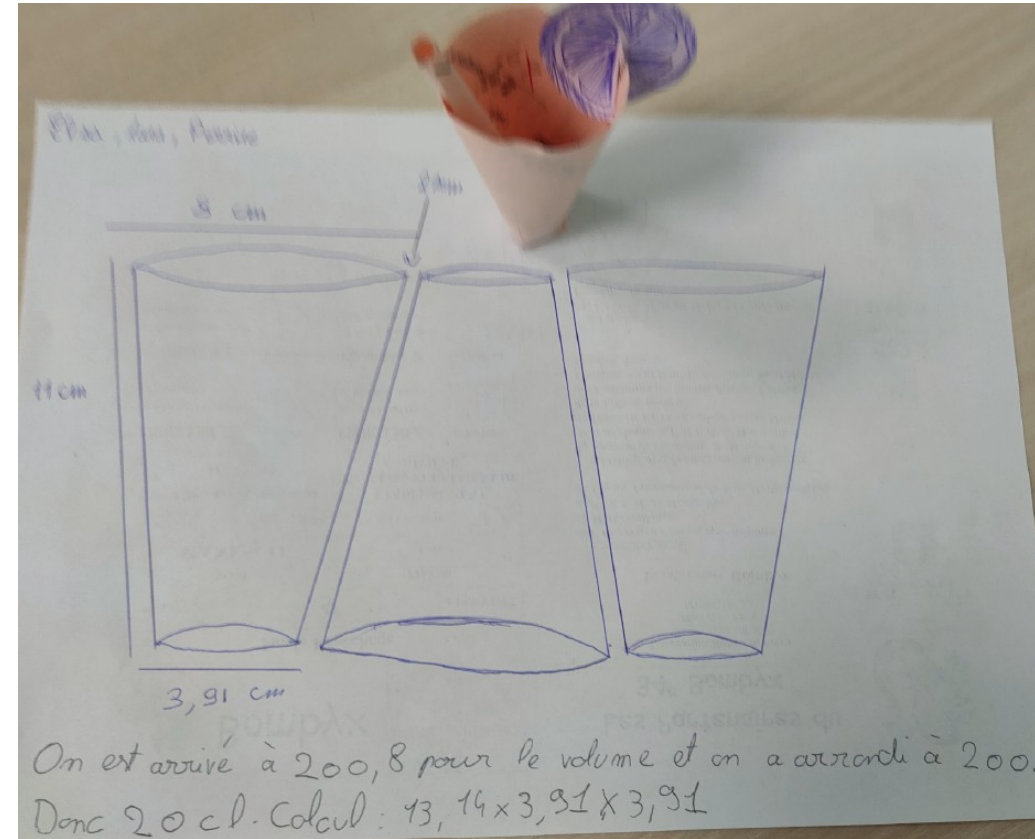
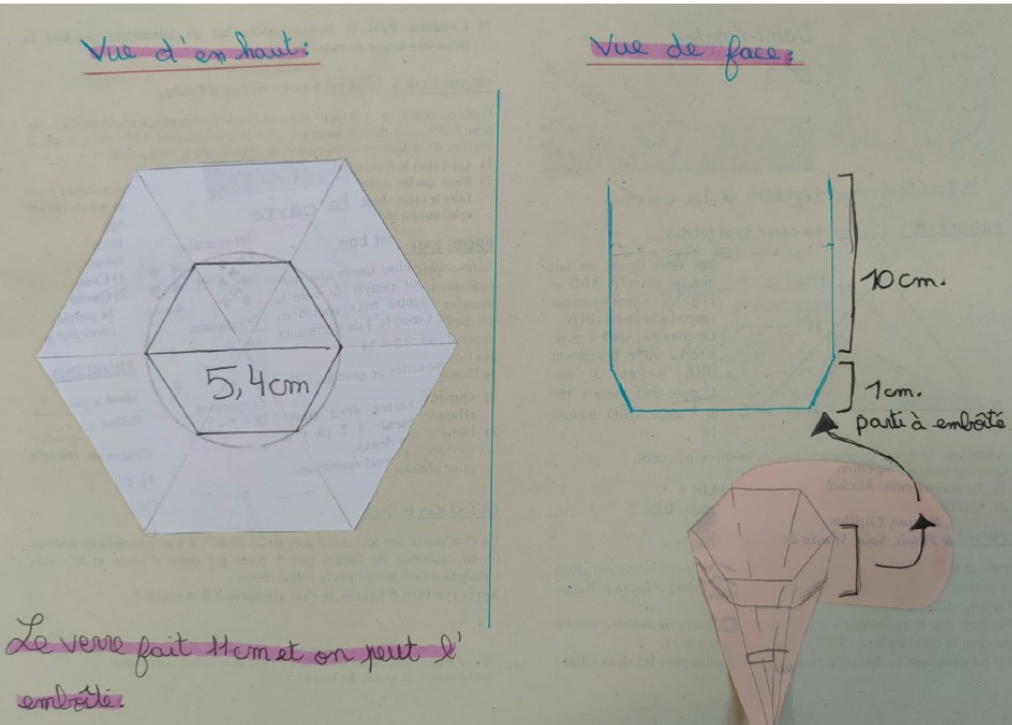
Une élève a trouvé chez elle un verre d'exactly 20 cL en forme de pavé droit de 5cm de haut par 8 cm de large.

Pour la place entre 2 étagères, nous pensons qu'il faut laisser de la place entre le haut de la pile et l'étagère au-dessus ; au moins 10 cm par exemple.

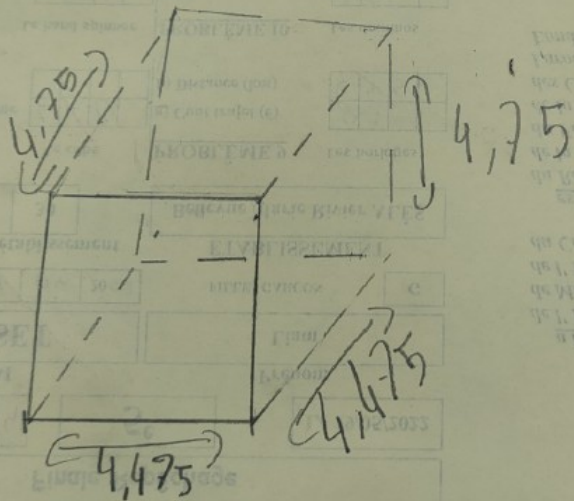
Groupe	Mayssa	Emilie	Agathe	Oscar	Chloé	Victor
Verres dimensions + épaisseur	Eco cup ?	????	Eco cup	Eco cup	Eco cup	Eco cup
pile	17	10	8	17	6 ? 14 ?	18 ou 19 ou 20 → 19
Étagère (nombre de piles)	x	20x5=100 (table modifiée)			6 sur la largeur ... (calcul !)	9 x 24

Groupe O – Classe 40 : 6ème 123 du collège Louise Michel à Ganges (M. Vacher)

Travaux des 6°123 - semaine 5



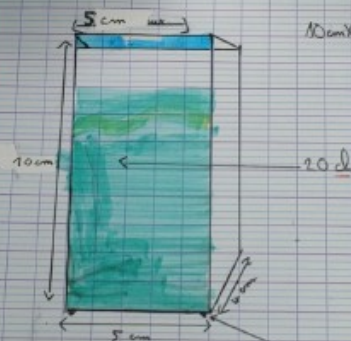
On va faire un patron de cube de $4,475$ de côté fois $4,475$



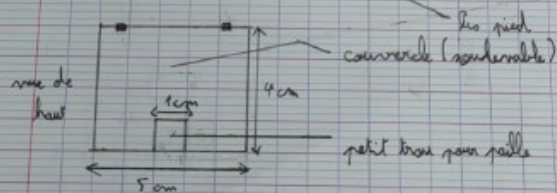
$$4,475 \times 4,475 = 20,0$$



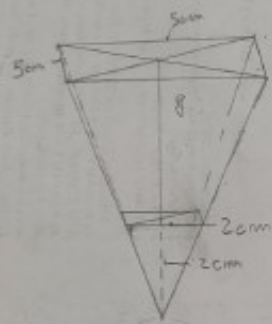
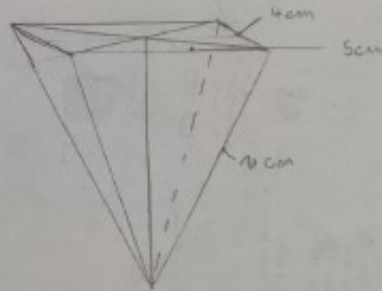
de va
com
Louane.



Un verre =
 $10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 500 \text{ cm}^3$
à convertir
 200 ml
↓
 20 cl



Tout les verres =
 $1000 \times 20 \text{ cl}$
 $= 20\ 000 \text{ cl EN TOUT !}$



$$4 \times 5 = 2,5 \times 9,7 =$$

$$1,7x$$

$$ax + bax$$

$$= (a+b)ax$$

$$3,6 \times 3,6x + 4,2 \times 4,2 \times 2 = 200$$

$$x(3,6 \times 3,6 + 4,2 \times 4,2) = 200$$

$$x = \frac{200}{3,6^2 + 4,2^2}$$

$$x = \frac{200}{12,96 + 17,64}$$

$$= \frac{200}{30,6}$$

$$3,6 \times 3,6x + 4,2 \times 4,2 \times 5 = 64,8 + 105,8$$

$$71,28 + 116,78$$

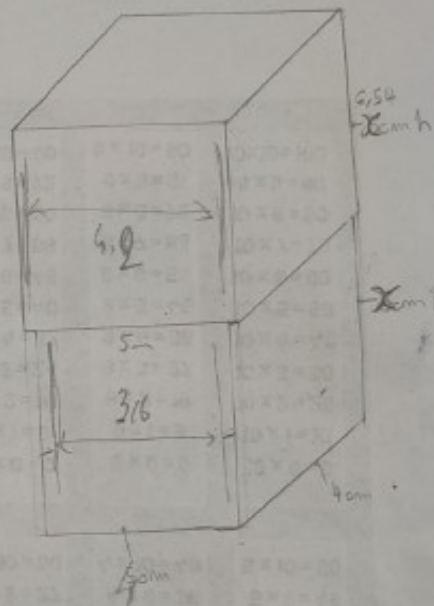
$$75,7 + 116,78$$

$$1 \times 5 \times 4 = 200 \text{ cm}^2 = 200$$

$$6 \times 4 \times 5 + 5 \times 5 \times 5 = 80 + 125 = 205$$

$$x = 6,54 \text{ cm}$$

$$H = 2x + 0,2 = 13,27 \text{ cm}$$



Groupe O – Classe 41 : 6ème 3 du collège Frédéric Mistral à Feyzin (M. Mongoin)

Bonjour les collégiens du Sud, on vous fait ce message pour informer que nous avons trouvé quelques pistes qui peuvent vous aider.

Nous avons apporté des verres de plusieurs formes et tailles.

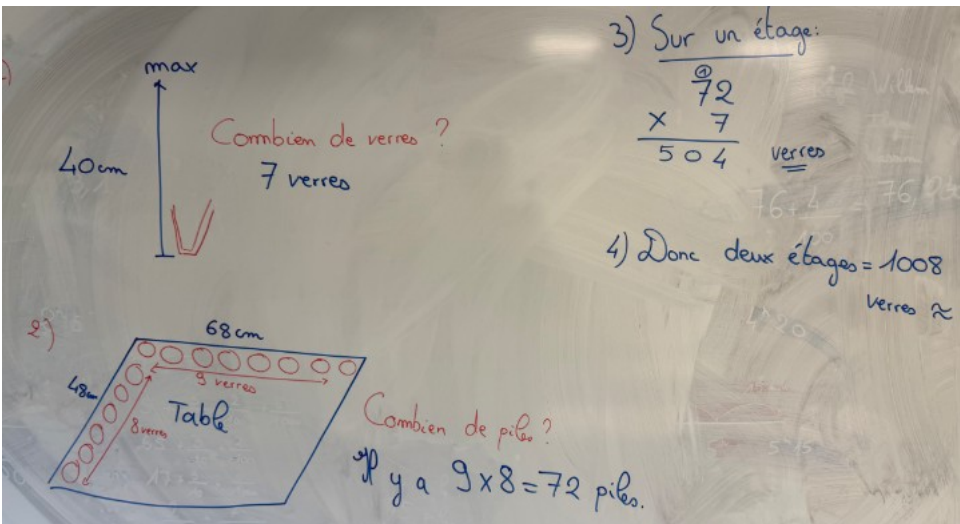
1) On a essayé de mesurer combien de verres nous pouvons mettre dans une pile de 40 cm de hauteur maximum.

C'était un peu compliqué, mais nous estimons pouvoir mettre 7 verres pour chaque pile.

2) Nous avons pris une table comme étagère sur laquelle nous avons mesuré la longueur et la largeur, et nous avons regardé combien de verres nous pouvions aligner dans une longueur et une largeur. On a trouvé 9 verres pour la longueur et 8 verres pour la largeur.

On a donc fait une multiplication : 8 fois 9 = 72 piles.

3) Au total, on peut mettre 72 fois 7 = 504 verres sur une seule étagère.



On pense que deux étagères vont suffire, car nous ne sommes pas très précis dans nos calculs.

Merci pour votre lecture, on espère que vous aussi vous pourrez nous aider.

Sachez que la semaine nous sommes en vacances 🇫🇷🇫🇷🇫🇷

Bonnes recherches,

Les élèves de Feyzin (Allez l'OL 😊)

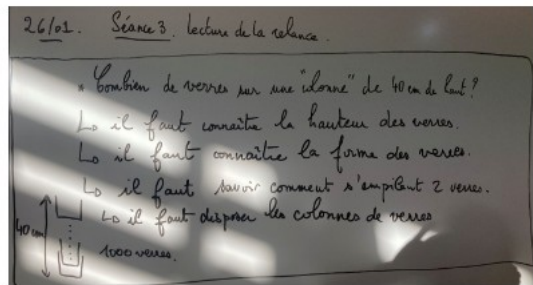
Groupe O – Classe 42 : 6ème D

du collège Bellevue Marie Rivier à Alès (M. Brodin)

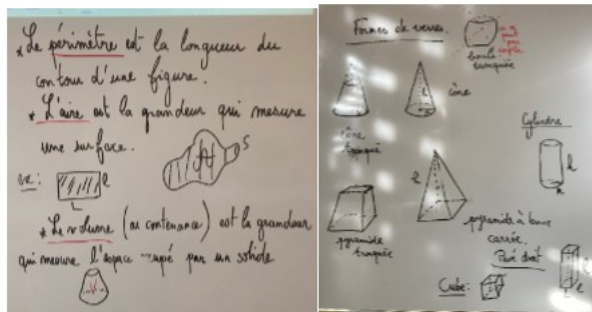
Séance 3 :

Après une lecture attentive de la relance, nous nous sommes posé deux questions, sur lesquelles nous décidons de travailler :

- Combien de verres sur une « colonne » de 40 cm de haut ?
- Quelles sont la forme et les dimensions du verre pour qu'ils aient une contenance de 20 cl ?



Il nous a semblé important de clarifier certaines notions, alors que nous ne l'avons pas encore travaillé en classe : Sur les grandeurs et les solides :



Nous pouvons imaginer l'armoire, mais la relance nous amène à travailler sur les verres.

Construction d'un patron d'un pavé droit de dimensions

4 cm, 5 cm, 10 cm.

~~Construction~~

A main levée.

Longueur: 4 cm (/)

longueur: 5 cm (//)

hauteur: 10 cm (0)



$$\frac{V_p + V_g}{2} + V_p = 200 \text{ cm}^3 \text{ (cl 20 cl)}$$

$$\frac{(5 \times 5h) + (3 \times 3 \times h)}{2} + 9h = 200$$

$$\frac{25h - 9h + 9h}{2} = 200$$

$$\frac{16h + 9h}{2} = 200$$

$$8h + 9h = 17h$$

$$17h = 200$$

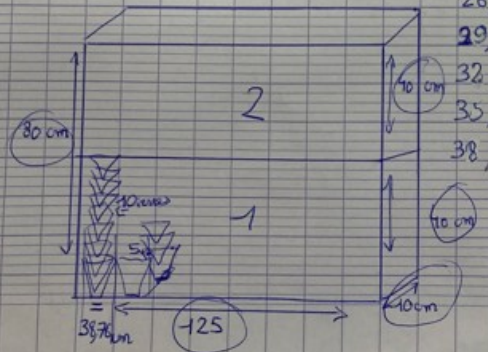
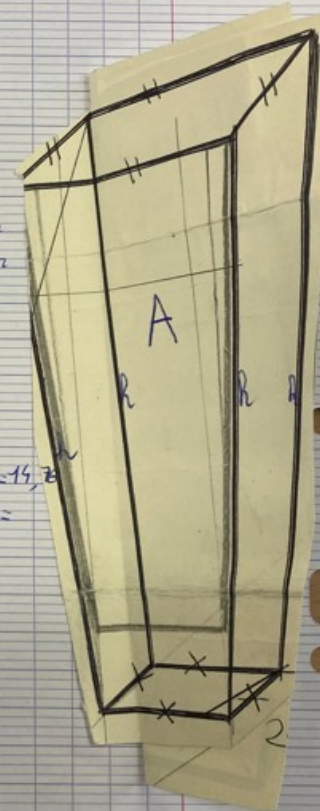
$$h = \frac{200}{17}$$

$$h = 11,76$$

(A) // = 5cm
x = 3cm

(B) // = 3cm

- 11,76 + 3 = 14,76
- 14,76 + 3 = 17,76
- 17,76
- 20,76
- 23,76
- 26,76
- 29,76
- 32,76
- 35,76
- 38,76



Leçon 4.

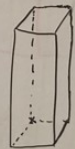
Unités de contenance

$$0,1 \text{ L} = 1 \text{ dL} = 10 \text{ cl.}$$

L	dL	cl	ml
1	10	100	100

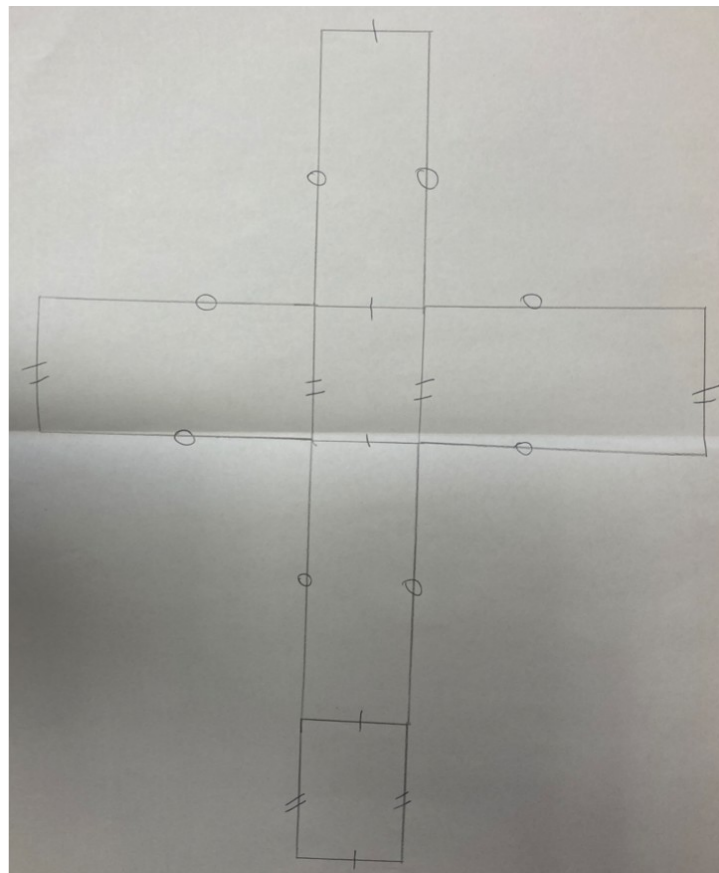
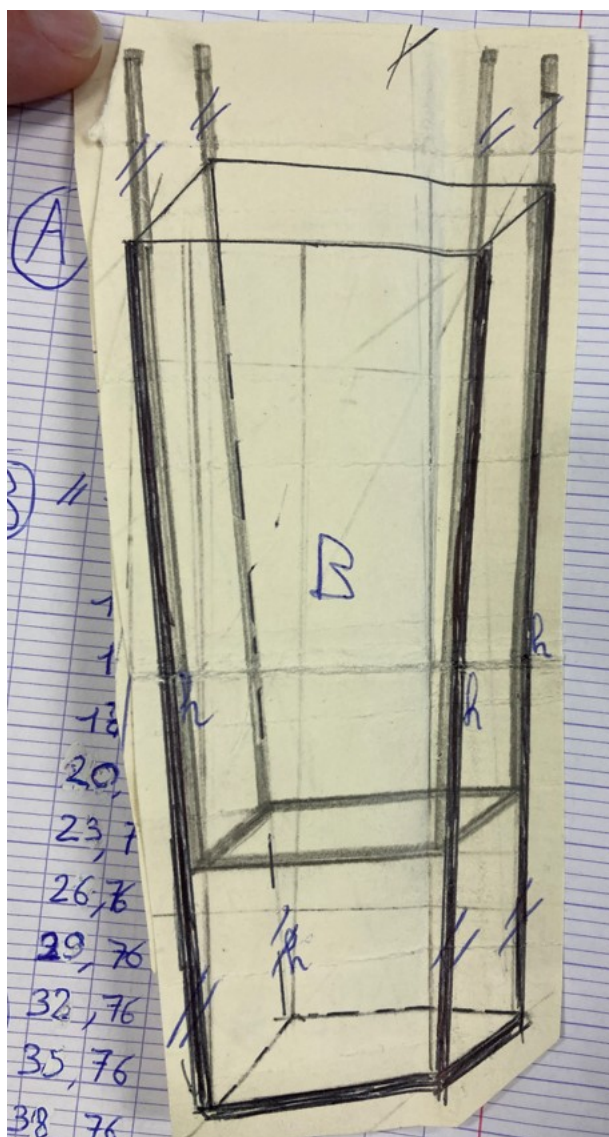
Études des modèles de verre "simples"

(1) Le pavé droit.



Règles de la perspective cavalière:

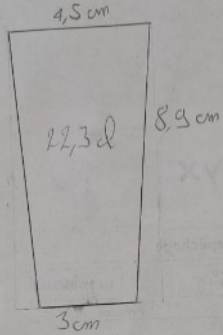
- * les arêtes parallèles dans la réalité restent parallèles
- * les arêtes de même longueur et parallèles dans la réalité restent de même longueur.
- * les arêtes cachées sont en pointillés.



Groupe P – Classe 43 : 6ème 456 du collège Louise Michel à Ganges (M. Vacher)

Travaux des 6°456 - semaine 5

Taille:



22,3 cl

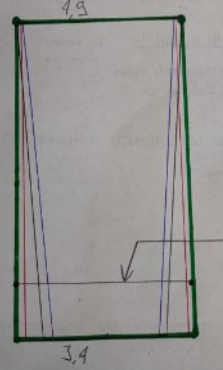
8,9 cm

4,5 cm

3 cm

Empilé:
On peut empiler 19 verres

Volume de la place du verre:

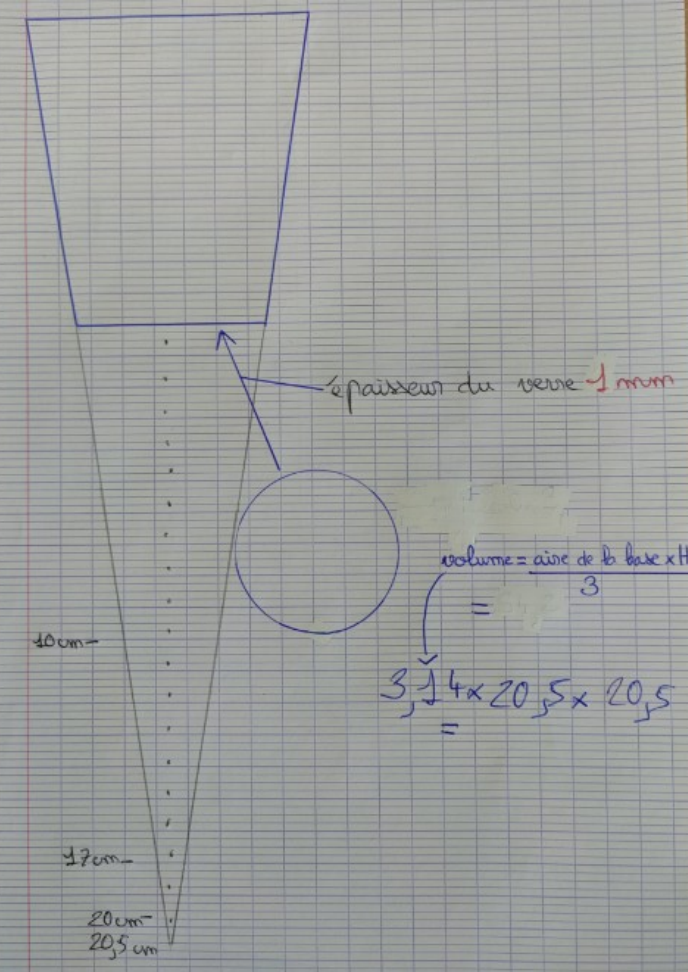


4,9

17 cm

3,4

Arrive le deuxième



10 cm

17 cm

20 cm

20,5 cm

épaisseur du verre 1 mm

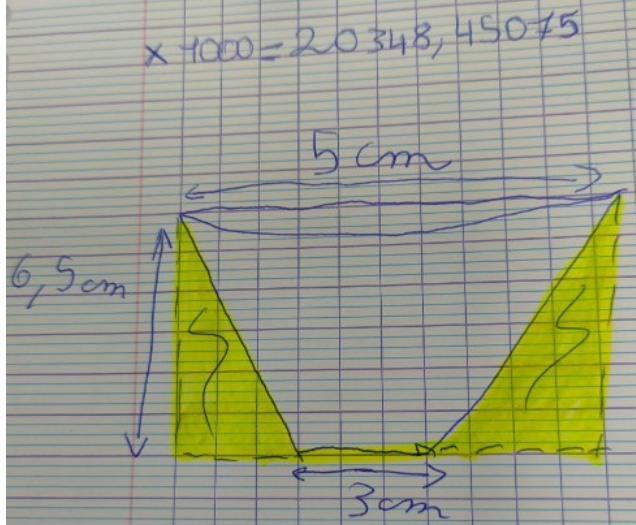
volume = aire de la base x H

=

$3,14 \times 20,5 \times 20,5$

=

$\times 1000 = 20348,45075$



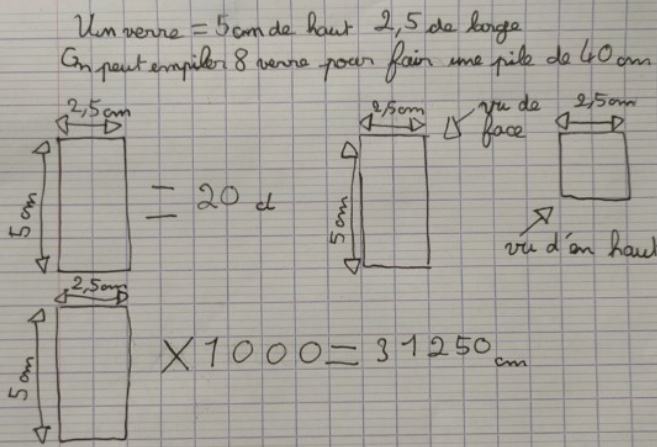
5 cm

6,5 cm

3 cm

Un verre = 5 cm de haut 2,5 de large

On peut empiler 8 verres pour faire une pile de 40 cm.



2,5 cm

5 cm

= 20 cl

2,5 cm

5 cm

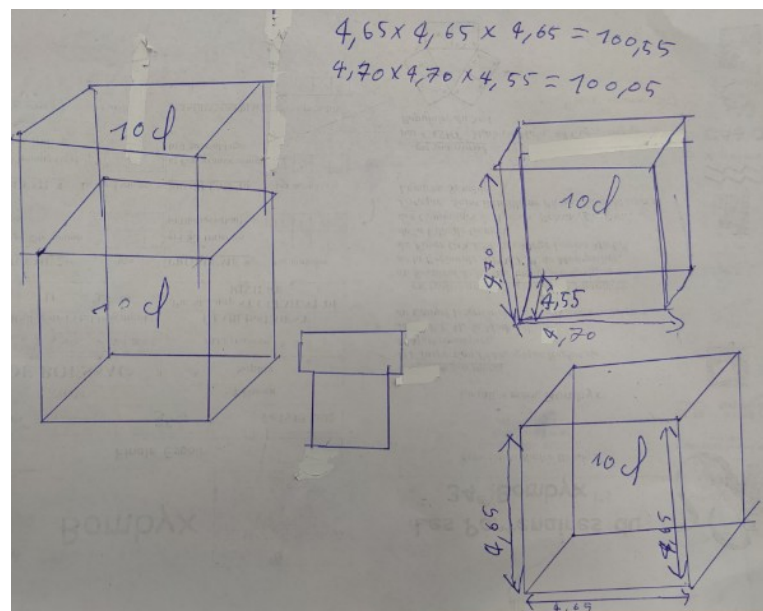
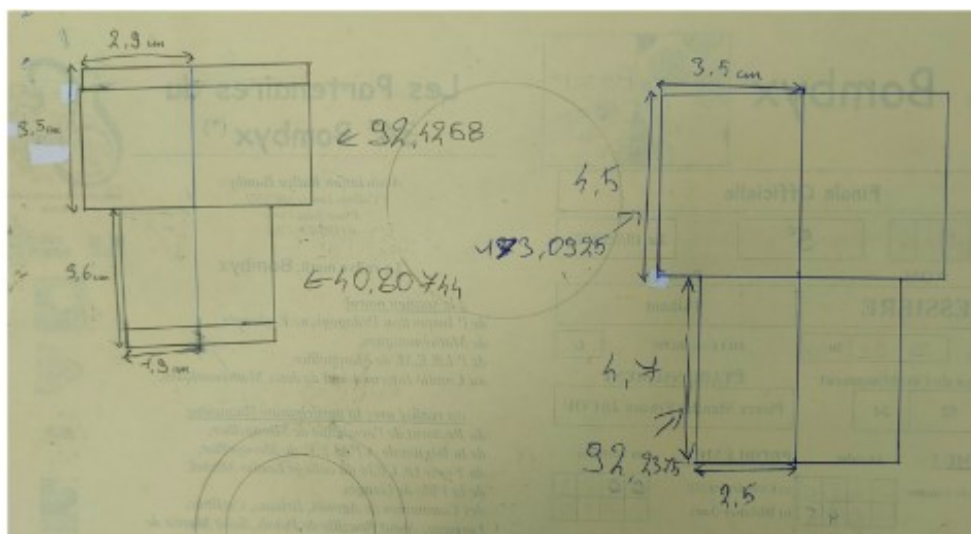
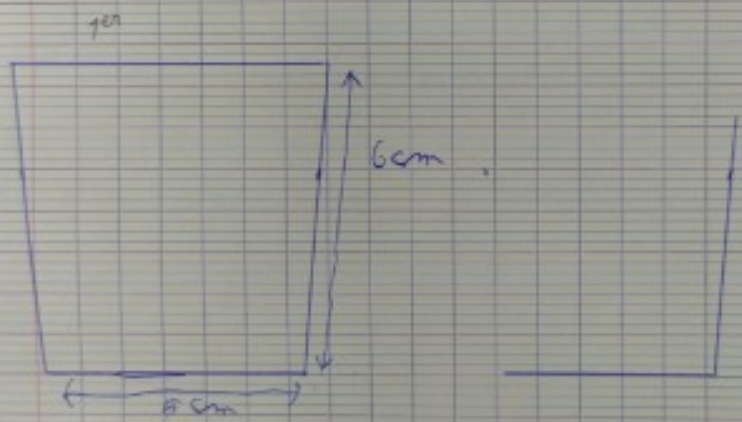
vue de face

vue d'en haut

$\times 1000 = 31250 \text{ cm}$

20cl = 200 cm cubes

Au départ nous avons essayé de faire un verre de 5cm de largeur et 6cm de hauteur ensuite nous avons calculé le volume et nous avons trouvé que c'était trop grand car il mesurait 35 de volume. Puis que il était trop grand nous avons décidé de le faire en relief qui était encore trop grand. Donc nous avons fait un verre de 4cm de largeur et de 5cm de hauteur. Mais nous n'avons pas eu le temps de calculer le volume en cl.



Groupe P – Classe 44 : 603 du collège Jean Moulin à Perpignan (M. Durand)

RECHERCHES DE LA CLASSE DES 603 :

On a lu les réponses et les indices du forum. Ça nous avance un peu, on a encore des choses à améliorer !

Nous avons choisi de faire un verre comme le verre de la cantine :

- le modèle de la cantine n'est pas assez grand, il ne contient que 15 cl environ,
- on veut qu'il mesure 20 cl exactement, on ne connaît toujours pas les dimensions,
- c'est compliqué, mais nous allons faire 2 cylindres, un en bas petit, et un en haut plus grand,
- on va calculer avec la formule du volume pour savoir quelle hauteur, quel petit rayon et quel grand rayon on peut mettre.

On prend la taille du verre de cantine :

- petit rayon du bas : 2,5 cm
- grand rayon du haut : 3 cm
- hauteur : partie du bas et partie du haut toutes les deux de 4 cm

On calcule le volume :

Cylindre du bas : $\pi \times 4 \times 2,5 \times 2,5 = 79 \text{ cm}^3$ environ.

Cylindre du haut : $\pi \times 4 \times 3 \times 3 = 113 \text{ cm}^3$ environ.

Le verre contient environ $113 + 79 = 192 \text{ cm}^3$, ou 19 cl.

Ce n'est pas assez.

Notre prof a fait un tableau pour calculer les volumes des verres en choisissant des dimensions, on arrive à un verre qui convient :

Cylindre du bas : $\pi \times 4 \times 2,5 \times 5,5 = 79 \text{ cm}^3$ environ.

Cylindre du haut : $\pi \times 4,3 \times 3 \times 3 = 122 \text{ cm}^3$ environ.

Le verre contient environ $113 + 79 = 201 \text{ cm}^3$, ou 20 cl.

Le volume mesure environ 201 cm^3 , c'est un tout petit peu plus que 20 cl. C'est parfait !

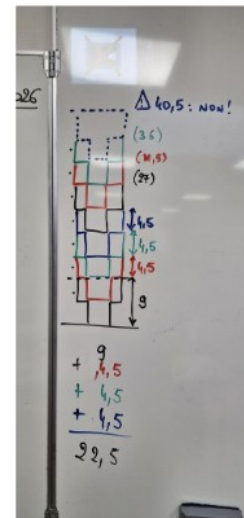
Question : comment vont-ils s'empiler ?

Il faut qu'on rajoute l'épaisseur du verre : 2 mm sur les côtés, et au fond 5 mm d'épaisseur pour le poser, comme celui de la cantine.

On peut encore choisir les bonnes dimensions pour essayer de l'améliorer et que les piles soient mieux.

Si on prend des verres de 9 cm de haut et qui s'empilent de 4,5 cm dans l'autre, on peut faire des piles de 7 verres :

$$9 + 4,5 + 4,5 + 4,5 + 4,5 + 4,5 + 4,5 = 36$$
$$9 + (4,5 \times 6) = 36$$



Si on fait une pile de 8 verres :

$$9 + 4,5 + 4,5 + 4,5 + 4,5 + 4,5 + 4,5 + 4,5 = 40,5$$
$$9 + (4,5 \times 7) = 40,5$$

C'est trop ! On ne peut pas faire de pile de 8 verres.

On fera des piles de 7 verres.

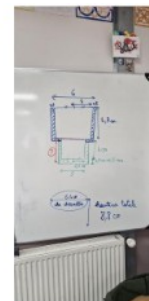
Combien faut-il faire de piles pour avoir 1 000 verres ?

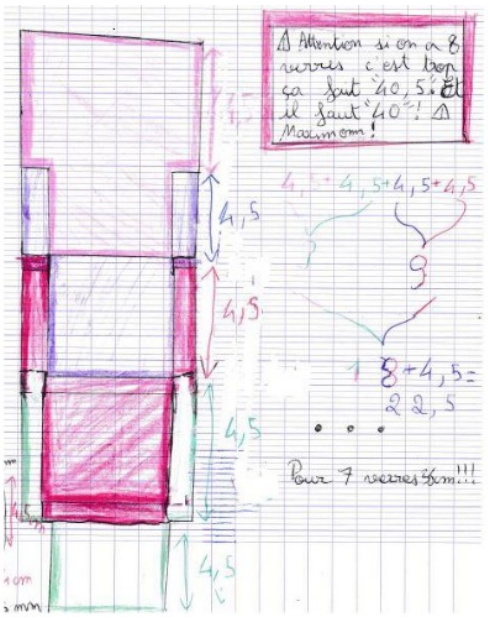
Il faut diviser 1 000 par 7 :

$$7 \times 142 = 994.$$

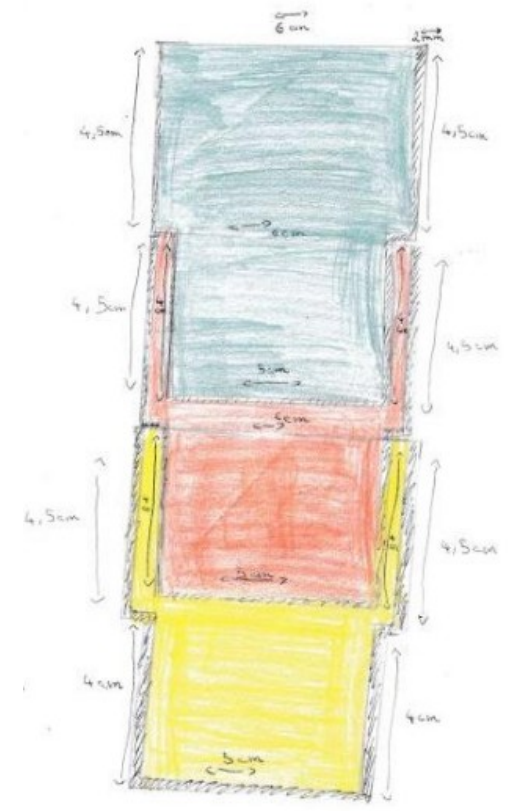
Il reste 6 verres à ajouter pour arriver jusqu'à 1 000. On doit ajouter une pile de 6 verres.

Il faut faire 143 piles. Et on pourra prendre un 1 001ème verre pour compléter la pile.





Les piles de verre prendront 36cm de hauteur et de largeur
 les piles prendront 44,8cm car il y a 7 piles de 6,4cm de largeur et que $6,4 \times 7 = 44,8$ cm.



$4,5 + 4,5 + 4,5 + 4 = 17,5$
 Avec 2 verres l'espace occupe de 17,5 cm
 $4,5 \times 4 + 4 = 22$ cm
 Avec 4 verres l'espace occupe de 22 cm!
 $4,5 \times 5 + 4 = 26,5$ cm
 Avec 5 verres l'espace occupe de 26,5.
 $4,5 \times 6 + 4 = 31$
 Avec 6 verres l'espace occupe de 31.
 $4,5 \times 7 + 4 = 35,5$
 Avec 7 verres l'espace occupe de 35,5.
 $4,5 \times 8 + 4 = 40$
 Avec 8 verres l'espace occupe de 40 cm.
 En sachant que le placard mesure 40 cm.
 On pourra faire plusieurs piles de 8 verres.

3. Quel espace prendront toutes les piles de verres ?
 Les verres ont une longueur de 24 cm et un diamètre de 6 cm.
 On a 1000 verres à ranger.
 On veut les ranger sur 6 étagères.
 On veut savoir si on peut les ranger sur 6 étagères.
 On veut savoir si on peut les ranger sur 6 étagères.
 On veut savoir si on peut les ranger sur 6 étagères.

On doit maintenant trouver un moyen de les ranger sur les étagères :

On ne peut pas mettre que 7 verres sur la première étagère car la hauteur est le minimum est 7 en alignant 8 étagères à hauteur mais 7 équivalent à 8 verres c'est mieux !
 2) Comment disposer les piles de verres sur l'étagère ?
 Une pile de verres qui sont à l'extérieur et à l'intérieur et à l'extérieur et à l'intérieur !

On doit penser à dire si l'arrangement est possible. Il y a une longueur de 24 cm.
 On doit penser à dire si l'arrangement est possible. Il y a une longueur de 24 cm.
 On doit penser à dire si l'arrangement est possible. Il y a une longueur de 24 cm.

Comme on fait des piles, ce n'est pas important, alors on va les mettre tous dans le même sens vers le bas pour ne pas qu'ils se salissent dans le placard.

1^{ère} idée : On peut aussi choisir de faire plusieurs étagères, par exemple 6 étagères.

2) On décide de ranger les verres dans 6 étagères.
 - 1000 / 6 = 166,6
 249 verres dans chaque étagère.
 Comme les piles de verres sont de 7 et il y aura 24 piles.
 - 167 * 24 = 4008
 24 piles dans chaque étagère.
 7 x 24 x 6 = 1008
 Donc il y aura un espace vide de 7 verres.
 24 piles x 6 étagères = 144 piles.

Il faudra 24 piles de 7 verres sur chaque étagère, et on aurait le bon compte de verres, ce serait pas mal.

Il faudra calculer le volume que ça prend dans le placard.

2^{ème} idée : Il y a plusieurs façons de ranger les verres, on peut les aligner, ou alors les mettre en quinconce, on ne sait pas encore dans combien de rangées on doit les mettre.

On pourrait essayer de faire 10 piles en largeur.

Le problème c'est que si on fait des rangées de 10, on aura une dernière rangée pas entière.

$10 \times 14 = 140$ et pas 143...

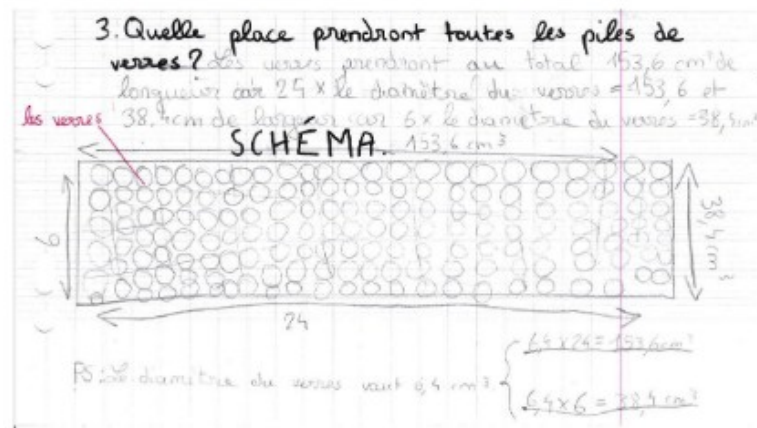
On essaye de trouver un calcul qui tombe pile, ce n'est pas évident.

Il y en a qui ont trouvé $11 \times 13 = 143$.

On pourrait ranger 13 rangées de 11 piles de 7 verres, ce serait pas mal !!!

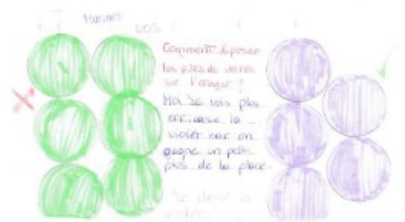
3^{ème} idée :

Une autre façon de les ranger, ce serait de faire 24 rangées de 6 piles,

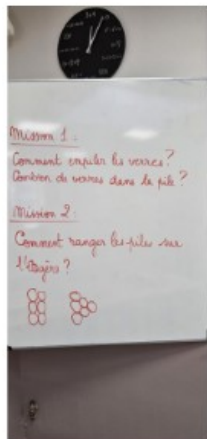


4^{ème} idée :

On pourrait répartir les verres autrement sur l'étagère :



Il faut arriver à voir la place que cette façon de ranger sur chaque étagère, pour le moment on ne le sait pas encore.



occupe

C'est le volume que les verres prennent, sans rien autour.

Mais il faut quand même les poser sur une étagère avec des espaces autour des verres.

Pour nous aider, on a calculé le volume des verres seuls :

On a aussi essayé de calculer le volume des verres en piles de 7 verres, juste pour voir combien ça prend de place, sans faire attention à la façon de les poser dans le placard :

3) Pour calculer le volume total occupé par 105 verres (143 piles de 7 verres), je calcule d'abord le volume d'un verre (petit cylindre + grand cylindre).

Calcul du volume du petit cylindre:
 Le rayon = 2,5 cm + 2 mm (épaisseur du verre) = 2,7 cm. La hauteur = 4 cm + 5 mm (épaisseur du verre) = 4,5 cm.
 Formule du volume total:
 $V = \pi \times 2,7^2 \times 4,5$
 $V \approx 103 \text{ cm}^3$

Calcul du volume du grand cylindre:
 Le rayon = 3 cm + 2 mm (épaisseur du verre) = 3,2 cm. La hauteur = 4 cm + 5 mm (épaisseur du verre) = 4,5 cm.
 Formule du volume total:
 $V = \pi \times 3,2^2 \times 4,5$
 $V \approx 145 \text{ cm}^3$

Une pile = un petit cylindre + 6 grands cylindres.
 $103 + (145 \times 6) = 973 \text{ cm}^3 =$ Volume occupé par une pile. Il y a 143 piles donc $973 \times 143 = 139159 \text{ cm}^3$

Si on convertit en m^3 c'est $0,139 \text{ m}^3$.

Un verre fait 6,4 cm de diamètre, quand on fait une pile de 7 verres de 36 cm de haut, on occupe :

$$\text{Pi} \times 3,2 \times 3,2 \times 36 = 1\,158,2 \text{ cm}^2 \text{ environ.}$$

Comme on fait 143 piles, il faut le multiplier :

$$143 \times 1\,158,2 = 165\,610,7 \text{ cm}^2$$

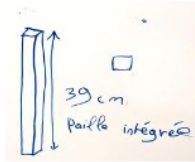
On convertit et on aura :

$$143 \times 1\,158,2 = 0,166 \text{ m}^3$$

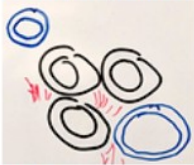
Groupe R – Classe 46 : 6ème E

du collège du Mont des princes à Seyssel (M. Challandard)

Pour commencer les recherches différentes formes ont été dessinées au tableau :



On a réfléchi sur la place occupée par les verres et la place perdu entre les verres.



Avec des verres carrés qui tiennent moins de place.

On a aussi eu l'idée qu'il fallait peut être faire des verres empilables



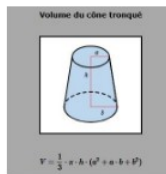
Ensuite on a continuer les recherches sur feuille ou cahier.

Groupe R – Classe 47 : 604 du collège Jean Moulin à Perpignan (M. Durand)

RECHERCHES DE LA CLASSE DES 604 :

On a lu les réponses et les indices du forum. Ça ne nous avance pas trop, on n'a pas tout compris, mais du coup nous allons faire des choix :

- le modèle qu'on veut garder est le modèle Ecocup, c'est un cône qu'on a coupé, on a regardé et on doit appeler ça un cône tronqué.
- on veut qu'il mesure 20 cl exactement, on ne connaît pas ses dimensions,
- pour contenir 20 cl, on utilise la formule très compliquée :



- on va utiliser le site

https://www.geometrybasic.com/sites/fr/cone_tronque_tool_1.htm

qui calcule le volume en connaissant la hauteur, le petit rayon et le grand rayon.

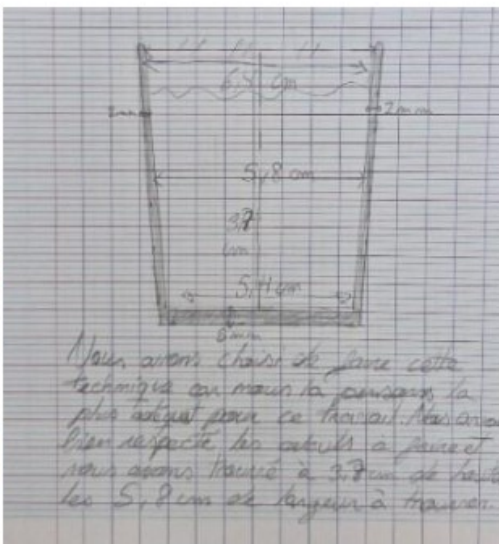
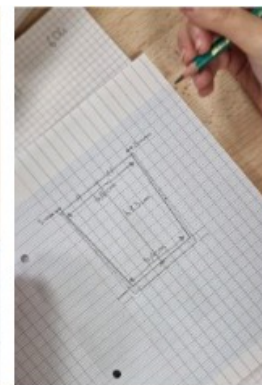
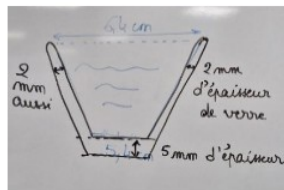
- Test 1 : petit rayon : 2,7 cm, grand rayon : 3,2 cm et hauteur 8 cm. Le volume mesure environ 220 cm³, c'est environ 22 cl. C'est trop !

On a fait plusieurs tests, on a trouvé un verre de presque exactement 20 cl :

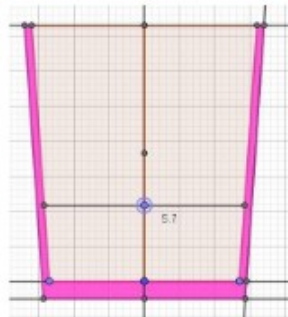
- Test final : petit rayon : 2,7 cm, grand rayon : 3,2 cm et hauteur 7,3 cm. Le volume mesure environ 200 cm³, c'est environ 20 cl. C'est parfait ! (taille de l'intérieur du verre)

Question : comment vont-ils s'empiler ?

On voit qu'on peut changer la taille du bas du verre, du haut du verre ou la hauteur. On a choisi de faire des verres sur nos feuilles à la bonne dimension, on va regarder comment ils rentrent les uns dans les autres. On cherche à quelle hauteur l'intérieur du verre sera la même que l'extérieur du bas du verre pour empiler 2 verres. On mesure sur nos schémas et on mesure les hauteurs des piles que ça va faire. On veut des piles de 40 cm maximum.



Notre professeur nous a fait un verre avec Géogébra pour nous aider, ça donne ça :

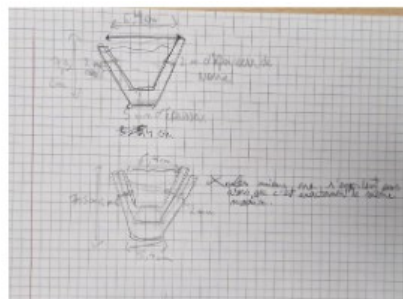


On peut regarder à quelle hauteur les verres s'empilent exactement :

- le bas du verre mesure 5,4 cm dedans, il doit faire 5,8 cm à l'extérieur.

On va essayer de faire des piles de verres avec nos schémas, et aussi mesurer dans le verre en faisant le plus attention possible.

On mesurera aussi avec Géogébra pour savoir à quel endroit on a la bonne distance.



Comment faire les piles de verres ?

Un verre mesure 7,8 cm de haut en tout ($7,3 + 0,5 = 7,8$ cm en comptant l'épaisseur du fond du verre)

Il s'empile à 2,9 cm de hauteur intérieure, du coup il faut additionner à la hauteur 5 mm alors ça fait en tout une hauteur totale de 3,4 cm pour le 2ème verre.

Le 2ème verre arrive jusqu'à la hauteur de $3,4 + 7,8 = 11,2$.

On refait la même chose avec 3 verres, il arrive à $3,4 + 3,4 + 7,8 = 15,6$.

On refait la même chose avec 4 verres, il arrive à $3,4 + 3,4 + 3,4 + 7,8 = 19$.

On refait la même chose avec 5 verres, il arrive à $3,4 + 3,4 + 3,4 + 3,4 + 7,8 = 22,4$.

On refait la même chose avec 6 verres, il arrive à $3,4 + 3,4 + 3,4 + 3,4 + 3,4 + 7,8 = 25,8$.

$$3,4 \times 5 + 7,8 = 25,8$$

On arrive à faire une pile de 10 verres dans l'étagère de 40 cm de haut (hauteur maximale)

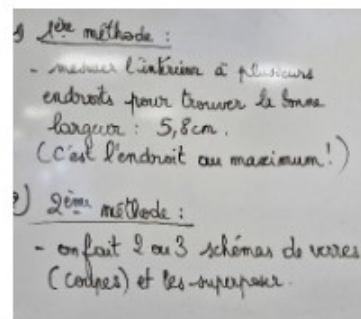
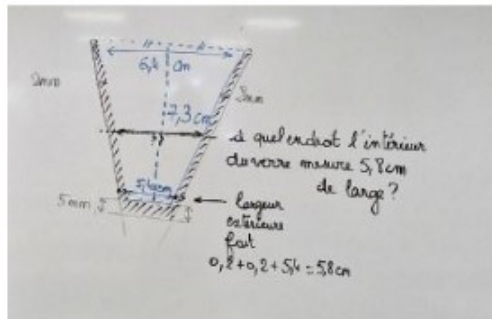
$$3,4 \times 9 + 7,8 = 38,4$$

NOTRE PILE FAIT 10 VERRES DE HAUT.

On doit pouvoir ranger 1 000 verres. Il faut faire 100 piles de 10 verres.

Il faut qu'on s'occupe maintenant de les ranger sur l'étagère.

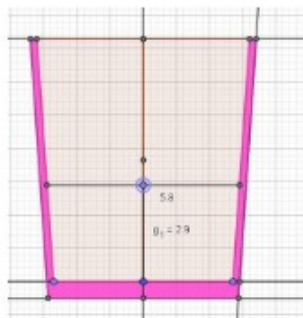
On pense qu'on pourrait faire des rangées alignées.



Avec Géogébra :

On trouve qu'à la hauteur de 2,9 cm dans le verre, on aura la bonne largeur pour faire rentrer le verre de dessus à l'intérieur du premier verre.

Il faut penser à ajouter les 5 mm du fond pour savoir à quelle hauteur en tout il se trouve !



Pan 3 verres: $3,4 \times 2 + 7,8 = 14,6$
 Pan 4 verres: $3,4 \times 3 + 7,8 = 19$
 Pan 5 verres: $3,4 \times 4 + 7,8 = 22,4$
 Pan 6 verres: $3,4 \times 5 + 7,8 = 25,8$
 Pan 7 verres: $3,4 \times 6 + 7,8 = 29,2$
 Pan 8 verres: $3,4 \times 7 + 7,8 = 31,6$

Pan 9 verres: $3,4 \times 8 + 7,8 = 35$
 Pan 10 verres: $3,4 \times 9 + 7,8 = 38,4$

On arrive a faire une pile de verre dans l'etage de 40 cm.

1^{ère} idée :

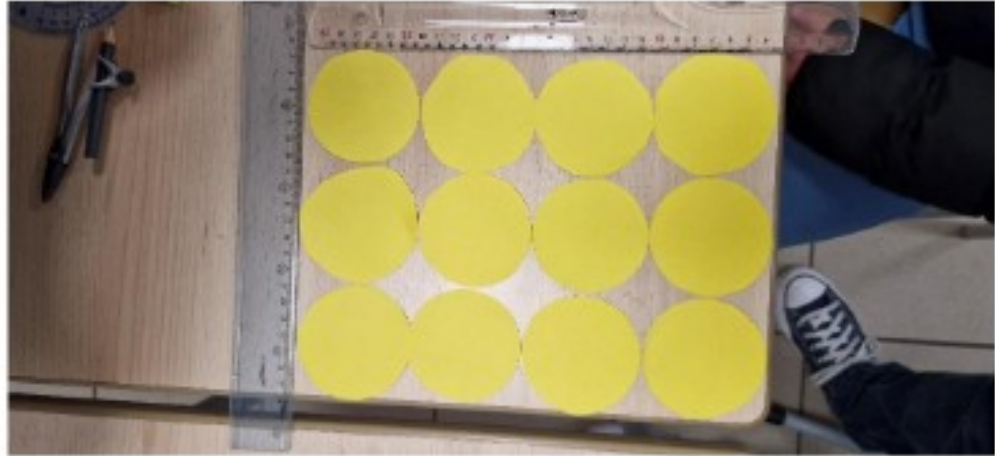
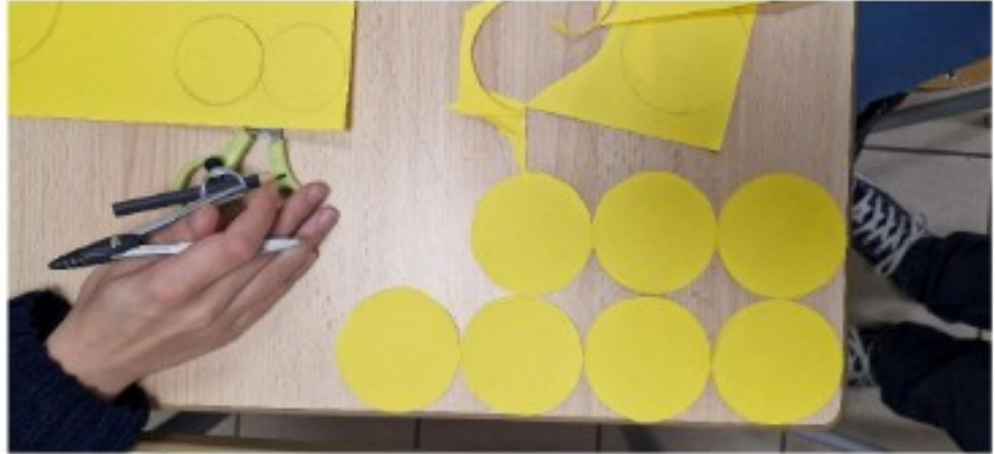
On fait une seule rangée de 1 verre de profondeur, il faut faire 100 piles côte à côte de 10 verres. On doit avoir une étagère de 6,8 cm de profondeur, sur $100 \times 6,8 = 680$ cm ou 6,8 m (c'est très long quand même !)

Volume des verres :

$V = 6,8 \times 680 \times 38,4 = 177\,561,6$ cm³ qu'on peut convertir en m³ c'est **0,178 m³ environ.**

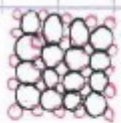
On commence par savoir combien de cm occupe le diamètre du verre et on voit que il fait 6,9 cm mais on sait que on a 100 piles de 10 verres du coup on compte $6,9 \times 100$ et on constate que ça fait 690 cm.

Toutes les piles de verres font 6,90 m



2^{ème} idée :

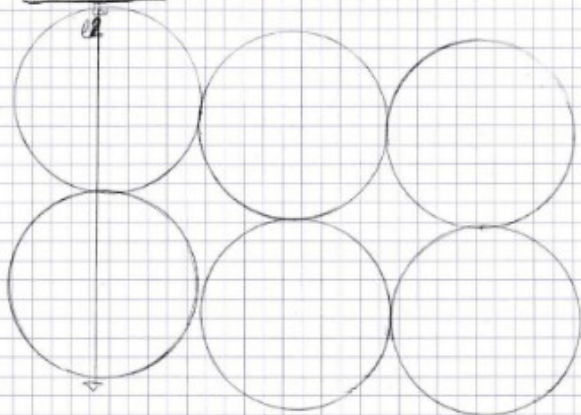
Au lieu de faire comme ça :



on voit qu'ils sont alignés mais ils prennent trop de place

TROP D'ESPACE !!!

Solution n°2 :



3. - + | faut ranger les verres dans 2 lignes carrées car ainsi il n'y aura qu'un seul verre par côté de la pile de 10 verres et ce sera simple l'empilement de verre au bord de la table et ce sera simple car pour 10 = 1000 verres !!!
Il est le meilleur moyen que j'ai trouvé pour ranger les verres dans un placard par exemple.



Légende :

O = verre (pile de verres)
| = contour du placard par maximum

On fait des rangées de 10 piles de profondeur, il faut faire 10 piles côte à côte de 10 verres. On doit avoir une étagère de $6,8 \times 10 = 68$ cm de profondeur, sur $10 \times 6,8 = 68$ cm

Volume des verres :

$V = 68 \times 68 \times 38,4 = 177\,561,6$ cm³ qu'on peut convertir en m³ **0,178 m³ environ.**

En fait c'est le même résultat, on peut changer la forme des étagères, on aura toujours le même résultat.

3^{ème} idée :

On fait des rangées de 5 piles de profondeur, il faut faire 20 piles côte à côte de 10 verres. On doit avoir une étagère de $6,8 \times 5 = 34$ cm de profondeur, sur $20 \times 6,8 = 136$ cm

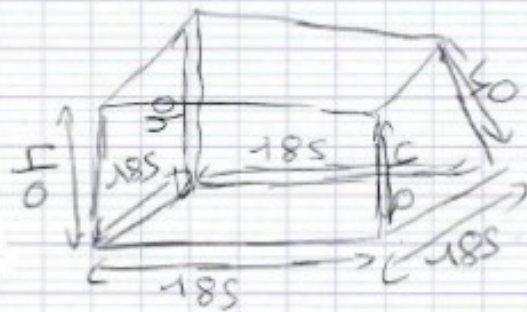
Volume des verres :

$$V = 68 \times 68 \times 38,4 = 177\,561,6 \text{ cm}^3 \text{ qu'on peut convertir en m}^3 \text{ 0,178 m}^3 \text{ environ.}$$

En fait c'est encore le même résultat, on peut changer la forme des étagères, on aura toujours le même résultat.

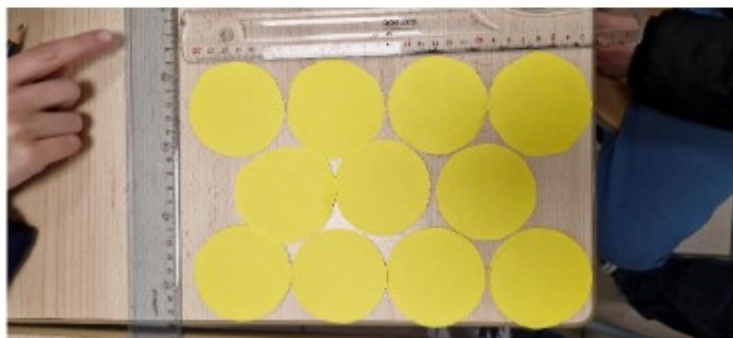
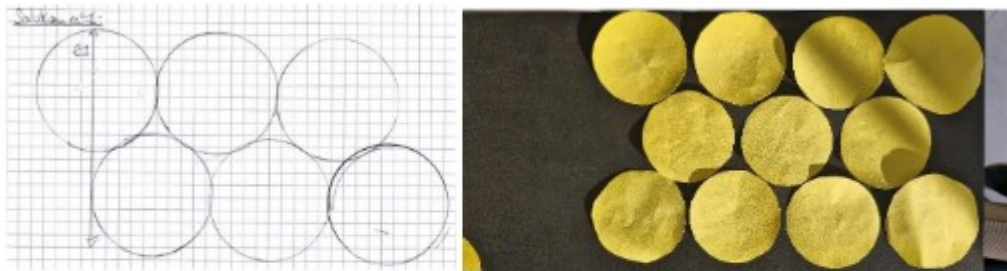
On va un peu arrondir par excès pour laisser un peu de place
ce qui nous donne 185 cm.

Notre étagère est carrée, elle fait 185 cm sur chaque côté et elle
a 40 cm de hauteur :

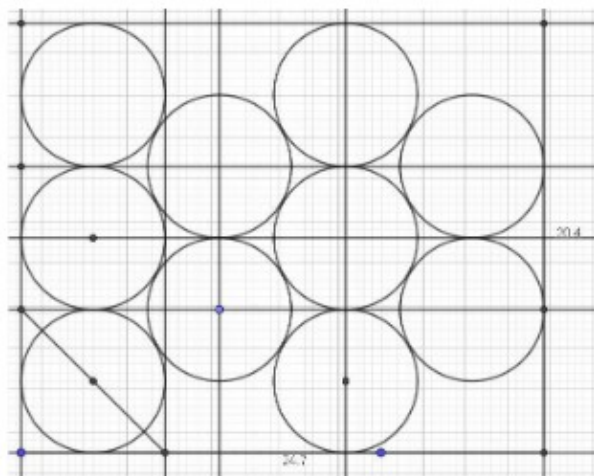


4^{ème} idée :

On fait des rangées, mais cette fois-ci on va les emboîter, les mettre en quinconce :



On a trouvé que la 1^{ère} ligne pouvait faire 3 piles, la 2^{ème} 2 piles, et de nouveau 3 piles, puis 2 piles... on fait des paquets de 5 piles, ça partage bien les 100 piles à faire. Autrement on avait des piles qui ne faisaient pas un compte rond, on devait prolonger l'étagère !



Volume des verres :

Pour poser 10 piles de verres, il faut une étagère de 24,7 cm x 20,4 cm. Pour en poser 100, il faut la prendre 10 fois à la suite.

On a besoin d'une étagère de 20,4 x 247 cm de long.

$V = 20,4 \times 247 \times 38,4 = 193\,489,9 \text{ cm}^3$ qu'on peut convertir en m^3 **0,193 m³ environ.**

En fait c'est moins bien que de les ranger en lignes bien alignées.

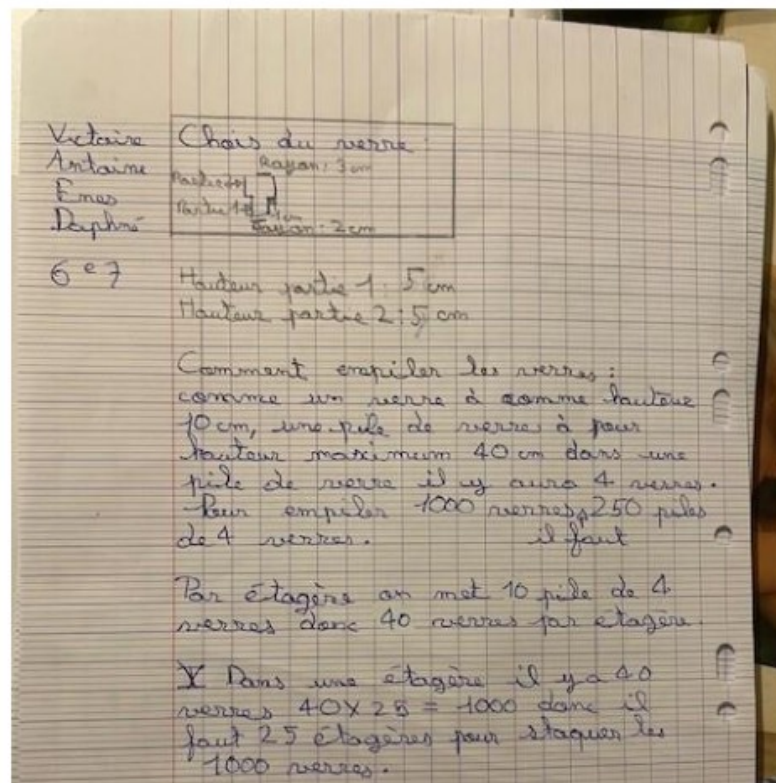
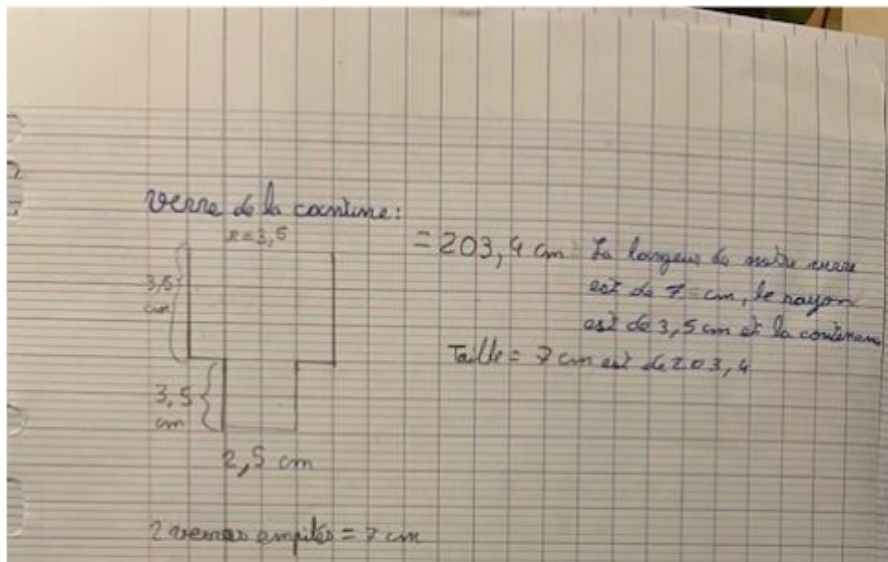
Pour le moment la meilleure étagère, c'est celle des choix 1, 2 ou 3 ! Avec des lignes bien rangées, bien alignées, et en plus on peut les mettre de plusieurs façons, ça pourra mieux se mettre sur les étagères des différentes armoires.

Groupe R – Classe 48 : 607 du collège Pierre de Fermat à Toulouse (M. Launet)

Un 2^{ème} groupe fait aussi un choix de verre de cantine et avance probablement un peu trop vite vers une solution... :

ResCo 2026 : les verres Kikagaku : avancée des recherches des 607

Un 1^{er} groupe a choisi un modèle de verre comme à la cantine :



Un 3^{ème} groupe fait le choix de verres en forme de cône tronqué :

Olympe
Amandine
Joseph
Guillem

Modèle du verre
des 6^{ème}

Il nous a permis de faire un modèle de verre
plus haut que large.

Qui a pour dimensions :

- 8 cm de hauteur,
- 3,25 cm de rayon du haut,
- 2,5 cm de rayon du bas.

Le volume est de $208,9 \text{ cm}^3$, et de 2 mm d'épaisseur.

Il y aura 4 verres sur une pile.

Un 4^{ème} groupe fait un choix de verre en deux parties : la partie supérieure est un cylindre et la partie inférieure une demi-sphère tronquée :

Guillem
Léa
Brenda

compartiment

4 pile de verre de
3,25 cm de rayon

3,25 cm

3,25 cm

8 cm

3,25 cm

compartiment =
5 compartiment =
6 compartiment =

verres
verres
verres

Le verre que on va choisir est celui
de rayon 3 cm, elle est large est petit
de longueur.

4 cm

6 cm

4 cm

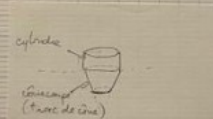
3 cm

O = il représente une pile

Un 5^{ème} groupe avance bien et a choisi un modèle de verre en deux parties : la partie supérieure en forme de cylindre et la partie inférieure en forme de cône tronqué :

Ines
Lezli
Youn
Hamza

Nous avons réfléchi à la forme de verre la plus adaptée à s'emboter. La forme que nous avons choisie est un tronc de cône à la partie inférieure et un cylindre à la partie supérieure. La séparation entre les deux parties serait à la moitié du verre. La base est en forme de disque.



Le volume de la partie supérieure du verre fait 37,7 cm³ (volume arrondi). Cette partie a une hauteur de 4 cm et également un rayon de 3 cm.

Le volume de la partie inférieure du verre fait 31,4 cm³ (volume arrondi). Cette partie a une hauteur de 4 cm et un rayon de 2,5 cm.

partie sup: $\pi \times 3^2 \times 4$ partie inf: $\pi \times 2,5^2 \times 4$

Nous avons réfléchi aux dimensions d'une partie d'étagère. Nous avons déjà la hauteur d'une pile de 9 verres qui est de 39,6 cm. 40 est la limite de hauteur à respecter. La largeur de cette partie est de 64 cm.

Groupe S – Classe 49 : 608 du collège Pierre de Fermat à Toulouse (M. Launet)

ResCo 2026 : les verres Kikagaku : avancée des recherches des 608

Un 1^{er} groupe a choisi un modèle de verre comme à la cantine :

Un 2^{ème} groupe fait aussi un choix de verre de cantine et avance vers une solution... :

Groupe des dimensions:
 Alia, Nathan de verre:
 Djay-dse.

Nous avons choisi le modèle de verre de cantine: la partie supérieure de la hauteur mesure 4,9 cm; la partie inférieure de la hauteur mesure 4,9 cm aussi; le diamètre mesure 5,7 cm; le diamètre de la partie supérieure mesure 4,7 cm. de verre mesure en tout 210 cm³.

On peut empiler 8 verres de ce genre pour faire une pile de 38,2 cm.

Lama Mathématique
 Inaya
 Delice
 Saïd
 Amiel

608

Combien de verre par pile?
 5 verres par pile.

Combien de verre par étagère?
 Il y a 200 verres par étagère.


Combien d'étagère y a-t-il?
 Il y en a 5 étagères.

Quelle sont les dimensions des étagères?
 La profondeur est de 29 cm, la hauteur est de 40 cm par étagère (soit 2 m avec les 5 étagères) et 70 cm de largeur.

Un 3^{ème} groupe fait le choix de verres en forme de cône tronqué :

Nous avons choisit un modèle de verre dont la moitié peut s'empiler les uns dans les autres. Sa hauteur sera de 8 cm et sa largeur pourrait être de 5 cm. Son épaisseur sera la plus petite possible donc 2 mm.

Notre modèle de verre aura une forme de cône tronqué son aire est de..... et il peut contenir 209 cm³.



Sa largeur maximale pourrait être de 6,5 cm et sa largeur minimale serait de 5 cm. Il pourrait être empilé 20 fois, ce qui ferait à peu près moins de 40 cm avant de mettre une étagère. Pour calculer la hauteur des piles des verres, on a fait 8 cm (premier verre) + 20 x 2,5 (les 20 autres verres), ce qui fait 58.

Un 4^{ème} groupe fait un choix de verre en forme de pyramide tronquée :

Simon Le modèle de notre verre est : une pyramide tronquée.

Zoi Il mesure 8 cm de haut, la base du bas a pour côté 4 cm et la base du haut a pour côté 6 cm, ce qui nous donne 202,7 cm³.

Redwan

Seah♥

On a choisi ce modèle de verre car on pourra les empiler facilement en prenant pas beaucoup de place.

- il y aura 40 cm / 2 mm soit combien de fois y a-t-il 2 mm dans 40 cm = 20, il y aura donc 20 verres par pile.
- 1000 / 20, pour savoir combien de piles il faudra 50 piles.



Un 5^{ème} groupe a choisi un modèle de verre qui ne s'empile pas, en forme de prisme droit à base hexagonale dans l'idée de paver une étagère :

Terminé
Admire
Née
Iris
608

Deux formes de verres

1) La forme des verres devrait être hexagonal

Le verre fait 10 cm de longueur et sur les côtés de l'hexagone ça fait 10 cm
Il servirait facile de stocker 1000 fois le genre de verre.



Pour une étagère d'une hauteur de 30 cm.

L'espace entre les étagères fait 10 cm.

En hauteur pour l'étagère fait 60 cm et en largeur fait 10 cm.

