

Travail sur les déchets



Nous avons fait une étude pour analyser les déchets générés dans l'établissement.

Notre étude a comporté 2 étapes :

1- Réflexion pour la mise en place du recyclage des papiers.

2- Réflexion pour une meilleure répartition des poubelles extérieures.

Recyclage des papiers

Nous avons d'abord analysé la nature des déchets dans l'établissement. Nous avons alors constaté que la plupart des déchets d'une salle de classe et des bureaux sont des papiers.

Il nous est donc apparu important de réfléchir pour tenter de recycler ces papiers.

Combien de poubelles faut-il ?

Au Rez-de-chaussée :17 salles et bureaux

Au 1er étage :7 salles

Au 2ème étage :7 salles

Au 3ème étage : 7 salles

Au cdi : 2 salles

A la cantine: pas nécessaire

Au total : il faudrait 40 corbeilles

Budget prévisionnel

Sur internet, nous avons trouvé des corbeilles jumelées à 4,94 € . Il faut donc dépenser :

$$40 \times 4,94 = 197,60 \text{ €}$$

Pour les poubelles extérieures, il faudrait dépenser 91 € par poubelles,

Comment vider les corbeilles ?

Nous avons ensuite réfléchi sur la méthode à mettre en place pour vider les corbeilles de papier et amener leur contenu au conteneur situé sur le parking du collège.

Plusieurs solutions ont été trouvées mais la plus efficace serait de le faire par des élèves volontaires (c'est un acte citoyen), soit après les cours, soit sur la pause déjeuner.

Réflexion pour une meilleure répartition des poubelles extérieures

Nous sommes partis du constat qu'il y avait très peu de poubelles pour permettre aux élèves de jeter leurs déchets quand ils ne sont pas dans une salle de classe ; il n'existe qu'une seule poubelle dans la cour et une autre dans le hall de l'infirmerie. Cela est nettement insuffisant.

Nous avons donc proposé d'en placer deux autres dans la cour (vers les tables de ping-pong et vers la salle FLS) et une autre vers la grille d'entrée.

Cela permettrait de mieux couvrir l'espace.

De plus, nous avons pensé qu'il serait intéressant que ces poubelles permettent également le tri sélectif en proposant 2 compartiments (papier + déchets non recyclables).

Travail sur l'eau



D'après les factures du collège, nous consommons 350 m³ pour un trimestre.

Nous avons construit un cube de 1 m de côté . Il contient 1 000 bouteilles de jus d'orange.

La consommation pour un trimestre représente donc 350 000 bouteilles de jus d'orange.



Nous avons fait une étude pour estimer avec plus de précision les différentes consommations de l'eau dans l'établissement.

Notre étude a comporté 3 étapes :

1- Réflexion pour trouver les différentes utilisations de l'eau dans l'établissement

2- Mise en place d'enquêtes pour déterminer le nombre d'utilisations (robinet, chasse d'eau, lave vaisselle ...)

3- Réflexion pour calculer les différentes consommations

Lieux de consommation en eau

- les toilettes des adultes (robinets + chasses d'eau)
- les toilettes de la cour des élèves (robinets + chasses d'eau)
- La cantine (lave vaisselle + toilettes)
- Les salles : 25, 15 et 20 (robinets)
- Le mur végétal
- Le chauffage

Mise en place d'enquêtes

1/ dans la classe

Pendant une semaine, les élèves comptent le nombre de fois où ils utilisent la chasse d'eau, le robinet des toilettes des élèves ou de la cantine

voici les résultats des 22 élèves :

Robinet	Toilettes	Cantine
60	30	10

2/ auprès des adultes

	Combien de fois êtes-vous allés aux toilettes?	Combien de fois avez-vous appuyé sur le robinet ?
Nombre d'utilisations	 <p>A grid of hand-drawn squares representing tally marks. The grid is 7 rows by 4 columns. The first three rows are drawn in black ink, and the remaining four rows are drawn in blue ink. The total number of squares is 28.</p>	 <p>A grid of hand-drawn squares representing tally marks. The grid is 7 rows by 4 columns. The first three rows are drawn in black ink, and the remaining four rows are drawn in blue ink. The total number of squares is 28.</p>

Machme, Monsieur

Nous écrivons cette lettre pour vous prévenir que les 6^e ES ont fait ce tableau, il devra être rempli avec des bâtons pendant une semaine pour savoir combien de fois vous vous lavez les mains (appuyer sur le robinet) et combien de fois vous allez aux toilettes (tirer la chasse d'eau). On fait ce tableau pour savoir combien consomment en eau les toilettes des adultes.

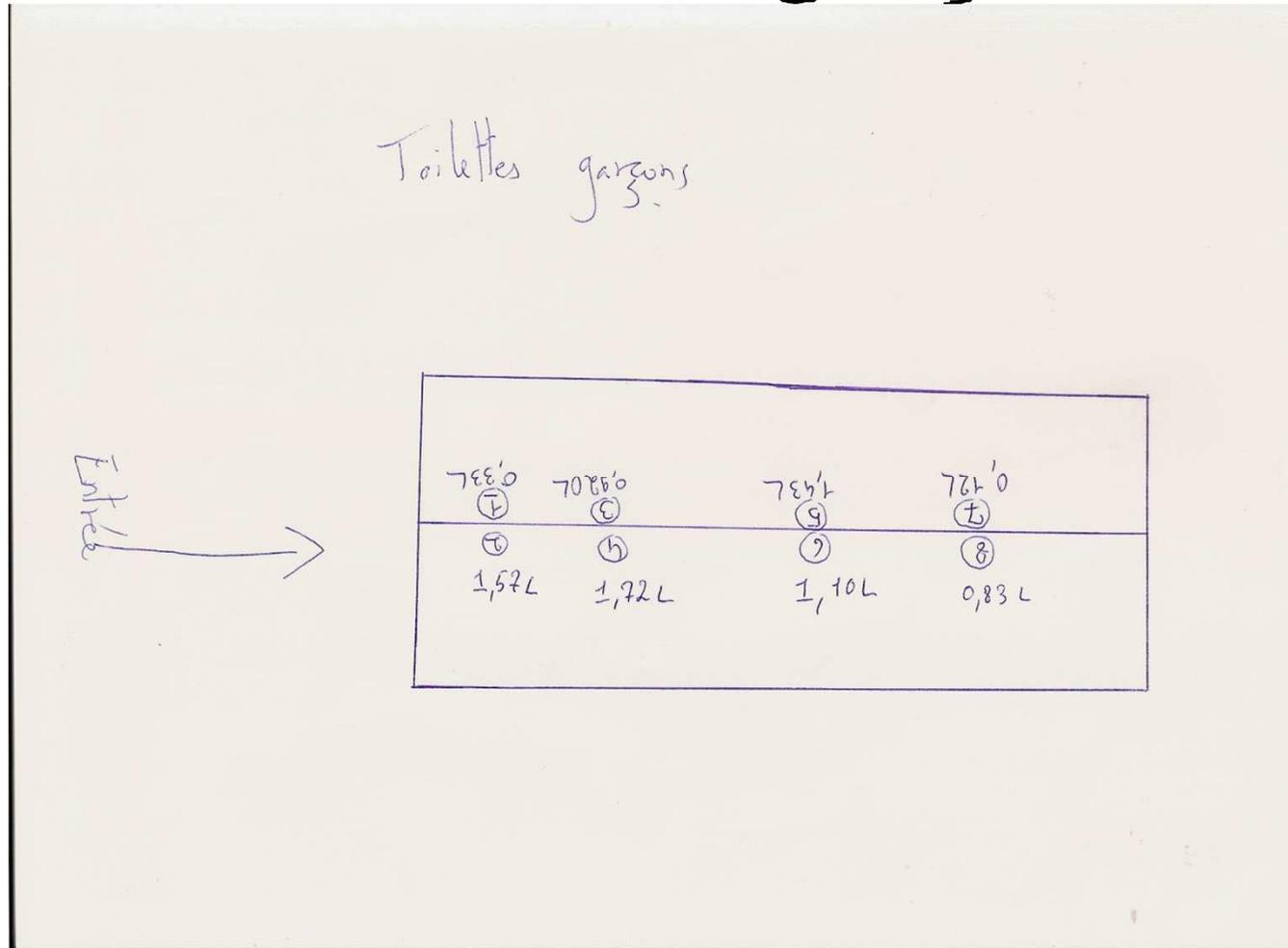
Merci de nous aider.

La classe de 6^e ES

Mesure de la consommation de chaque robinet de l'établissement dans les toilettes et les salles en utilisant des verres gradués



Un exemple : les résultats dans les toilettes des garçons



Les robinets sont-ils utilisés de la même façon ?

- **En dehors des récréations (situation rare), nous allons vers le robinet le plus proche de la porte ou celui qui permet d'avoir le plus d'eau**
- **Pendant les récréations, on ne peut pas toujours choisir. C'est le hasard.**

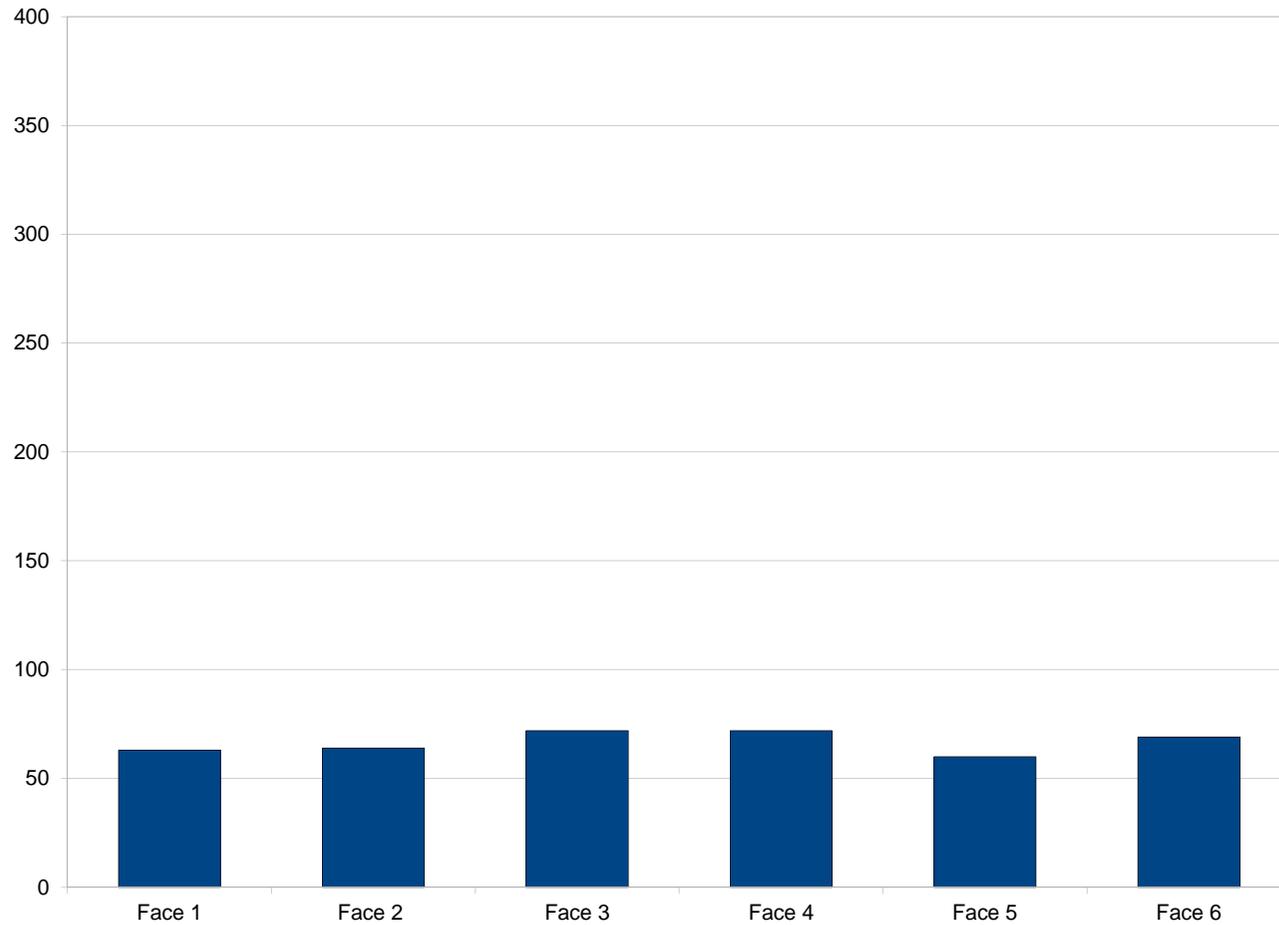
La notion de hasard

Nous pensions au départ que certaines faces du dé apparaissent plus souvent mais nous n'étions pas d'accord sur le numéro des faces. Chaque élève a donc lancé 50 fois le dé et nous avons résumé les résultats dans un tableau

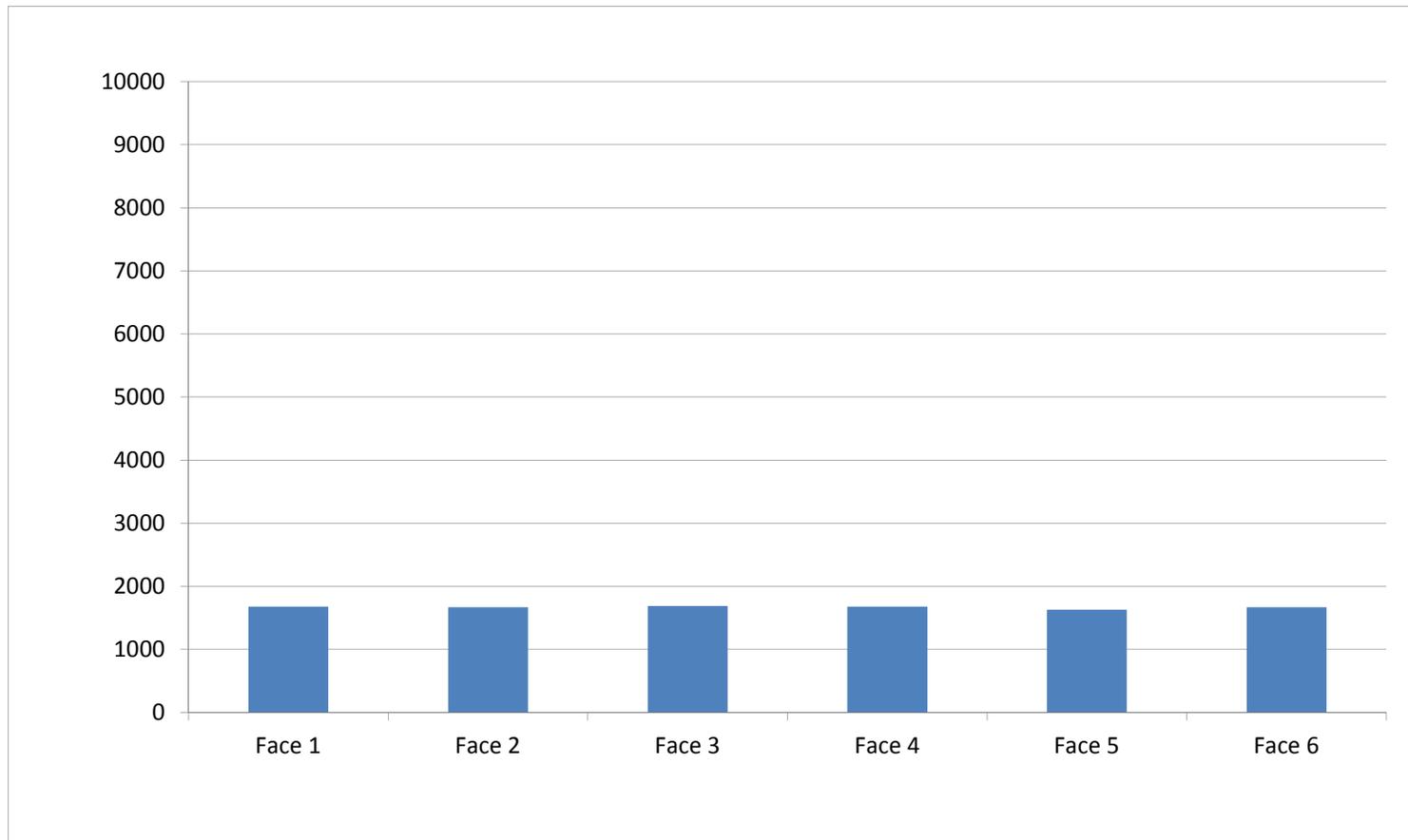
Face 1	Face 2	Face 3	Face 4	Face 5	Face 6	
9	12	9	8	5	7	50
9	9	6	12	6	8	50
8	9	9	7	11	6	50
7	4	11	11	8	9	50
5	5	12	7	9	12	50
7	6	8	9	11	9	50
8	11	10	10	4	7	50
10	8	7	8	6	11	50
Face 1	Face 2	Face 3	Face 4	Face 5	Face 6	
63	64	72	72	60	69	400



- **Nous avons représenté les 450 résultats à l'aide d'un diagramme en bâtons**

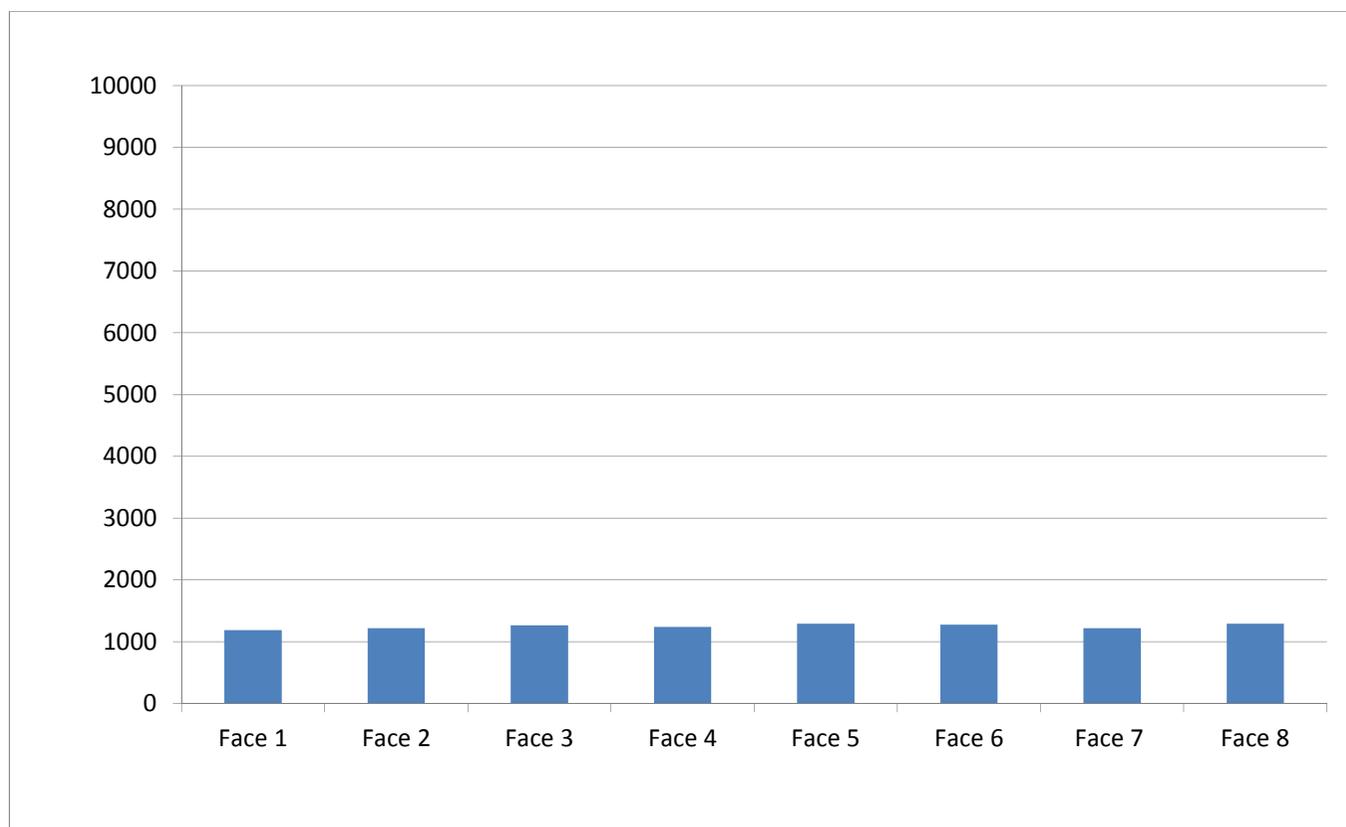


- **Le tableur nous a ensuite permis de simuler 10 000 lancers de dés**



Nous avons constaté que chaque face avait autant de chances d'être obtenue.

Pendant les récréations, c'est aussi le hasard: chacun des 8 robinets a donc autant de chances d'être utilisés. Cela revient à lancer un dé à 8 faces.



Calcul de la consommation des robinets dans les toilettes des adultes

En appuyant une fois sur la chasse d'eau, on consomme 1,1L. En une semaine, les adultes utilisent 124 fois la chasse d'eau.

$$124 \times 1,1 = 136,4$$

Donc en une semaine, les robinets des adultes consomment 136,4 L.

Il y a environ 34 semaines dans une année scolaire

$$34 \times 136,4 = 4637,6$$

Donc **les chasses d'eau des adultes consomment 4637,6 L**

Calcul de la consommation des chasses dans les toilettes des adultes

En appuyant une fois sur la chasse d'eau, on consomme 6L. En une semaine, les adultes utilisent 113 fois la chasse d'eau.

$$6 \times 113 = 678$$

Donc en une semaine, les chasses d'eau des adultes consomment 678 L.

Il y a environ 34 semaines dans une année scolaire

$$34 \times 678 = 23\ 052$$

Donc les chasses d'eau des adultes consomment 23052 L

Calcul de la consommation annuelle du mur végétal

Le mur végétal contient 50 goutteurs. Chaque goutteur a un débit de 2,3 L par heure.

Pendant 6 mois de l'année, on arrose 7 fois par jour, chaque arrosage dure 3 minutes. Pendant les 6 autres mois de l'année, on arrose 7 fois de l'année mais l'arrosage dure 1 minute.

$7 \times 3 = 21$ (On arrose 21 minutes par jour, les 6 premiers mois)

$6 \text{ mois} = 182 \text{ jours}$ et $182 \times 21 = 3822$

Pendant les 6 premiers mois de l'année, l'arrosage dure 3822 minutes

$$183 \times 7 = 1281$$

Pendant les 6 mois suivants l'arrosage dure est 1281 minutes

$$3822 + 1281 = 5103$$

L'arrosage sur l'année dure 5103 minutes

$$5103 : 60 = 85,05 \text{ h}$$

L'arrosage sur l'année dure 85,05 h

$$50 \times 2,3 = 115$$

En une heure, on consomme 115 L

$$85,05 \times 115 = 9\,780,75$$

La consommation annuelle du mur végétal est donc

9 780,75 L

Calcul de la consommation du lave vaisselle

Le lave vaisselle est utilisé 5 fois par jour. Chaque utilisation consomme 30L d'eau. Les élèves mangent 5 fois par semaine et ceci pendant 35 semaines

$$35 \times 5 = 175$$

Le lave vaisselle est utilisé 175 jours.

$$5 \times 30 = 150$$

Chaque jour, le lave vaisselle consomme 150 L

$$175 \times 150 = 26250$$

La consommation annuelle du lave vaisselle est
26250 L

Calcul de la consommation en salle 25

D'après M.DUBRULLE, au printemps et en été, environ 10 élèves appuient sur le robinet après chaque récréation.

- Nous supposons qu'en hiver et en automne, environ 3 élèves appuient sur le robinet
- Les élèves comptent 9 récréations en une semaine
- $9 \times 10 = 90$

Au printemps et en été, il y a donc 90 utilisations par semaine

- $9 \times 3 = 27$

L'hiver et en automne, il y a 27 utilisations des robinets par semaine

- $17 \times 90 = 1\,620$

Au printemps et en été (17 semaines), les robinets de la salle 27 sont utilisés 1 620 fois

- $17 \times 27 = 486$

- En hiver et au printemps (17 semaines), les robinets sont utilisés 486 fois

- $1\,620 + 486 = 2\,106$

Les élèves utilisent, en une année scolaire, 2 106 fois les robinets de la salle 25

Nous avons supposé qu'on a utilisé autant de fois le robinet n°1 que le robinet n°2, ainsi nous avons divisé par deux le nombre d'utilisations trouvé pour déterminer le nombre d'utilisations pour chacun des deux robinets de la salle 25

$$2\ 106 : 2 = 1\ 053$$

Les robinets n°1 et n°2 sont donc utilisés 1 053 fois.

La consommation du robinet n°1 est 0,825 L

La consommation du robinet n°2 est 1,160 L

$$1\ 053 \times 0,825 = 868,725$$

$$1\ 053 \times 1,160 = 1\ 221,48$$

$$1\ 221,48 + 868,725 = 2\ 090,205$$

La consommation annuelle de la salle 25 est donc de 2 090,205 L.

Nous avons supposé que la consommation de la salle 15 est identique à celle de la salle 25.

Calcul de la consommation en salle 20

Les 385 élèves utilisent les 4 robinets une fois par semaine.

$34 \times 385 = 13\,090$ (il y a 34 semaines dans une année scolaire)

Les robinets sont utilisés, en une année scolaire, 13 090 fois.

Le hasard fait qu'on utilise autant de fois les 4 robinets, ainsi il faut diviser par 4 le nombre d'utilisations pour déterminer le nombre d'utilisations pour chaque robinet

$$13\,090 : 4 = 3\,272,5$$

Chaque robinet est utilisé environ 3 273 fois, en un an.

$$3\,273 \times 1,680 = 5\,498,64$$

La consommation du robinet n°1 est 5 498,64 L

$$3\,273 \times 0,410 = 1\,341,93$$

La consommation du robinet n°2 est 1 341,93 L

$$3\,273 \times 1,10 = 3\,600,3$$

La consommation du robinet n°3 est 3 600,3 L

$$3\,273 \times 1,910 = 6\,251,43$$

La consommation du robinet n°4 est 6 251,43 L

$$5\,498,64 + 1\,341,93 + 3\,600,3 + 6\,251,43 = 16\,692,3$$

La consommation annuelle de la salle 20 est
16 692,3 L

Calcul de la consommation des chasses d'eau dans les toilettes des élèves

Les 22 élèves de la classe ont utilisé 30 fois la chasse d'eau dans la semaine. Dans le collège, il y a 385 élèves.

$385 : 22 = 17,5$ (385 élèves c'est 17,5 fois plus que 22 élèves)

Pour trouver le nombre d'utilisations pour les 385 élèves, il faut multiplier le nombre trouvé par 17,5.

$$30 \times 17,5 = 525$$

En une semaine, les élèves ont utilisé 525 fois la chasse d'eau.

Dans une année scolaire, il y a 34 semaines

$$34 \times 525 = 17\,850$$

Les élèves ont utilisé 17 850 fois la chasse d'eau, en une année

Une chasse d'eau utilise 6 L

$$6 \times 17\,850 = 107\,100$$

La consommation annuelle des chasses d'eau de la cour de récréation est 107 100 L

Calcul de la consommation des robinets dans les toilettes de la cantine

**Sur les 22 élèves seuls 3 sont demi-pensionnaires.
Les 3 demi-pensionnaires utilisent 10 fois le robinet
dans la semaine. Dans l'établissement, il y a 65
demi-pensionnaires.**

65 : 3 \approx 22 Donc 65 demi-pensionnaires c'est environ
22 fois plus que 3 demi-pensionnaires.

Donc pour trouver le nombre d'utilisations pour les 65
élèves, on multiplie le nombre d'utilisations par 22.

$$10 \times 22 = 220$$

En une semaine, les demi-pensionnaires ont utilisé 220 fois le robinet

Dans une année scolaire, il y a 34 semaines

$$34 \times 220 = 7\,480$$

Les demi-pensionnaires ont utilisé 7 480 fois le robinet dans l'année scolaire

D'après les mesures :

- Le robinet n°1 utilise 1,72 L à chaque appui
- Le robinet n°2 utilise 0,87 L à chaque appui

Les élèves proposent de considérer qu'il y a autant d'utilisations pour le robinet n°1 que le robinet n°2

$$7\,480 : 2 = 3\,740$$

Chaque robinet est utilisé sur l'année, 3 740 fois

$$1,72 \times 3\,740 = 6\,432,8$$

La consommation annuelle du robinet n°1 est 6 432,8 L

$$0,87 \times 3\,740 = 3\,253,8$$

La consommation annuelle du robinet n°2 est 3 253,8L

$$6\,432,8 + 3\,253,8 = 9\,686,6$$

La consommation annuelle des robinets de la cantine est 9 686,6 L

Calcul de la consommation des robinets dans les toilettes des élèves

Les 22 élèves de la classe ont utilisé 60 fois les robinets dans la semaine.

Dans l'établissement, il y a 385 élèves.

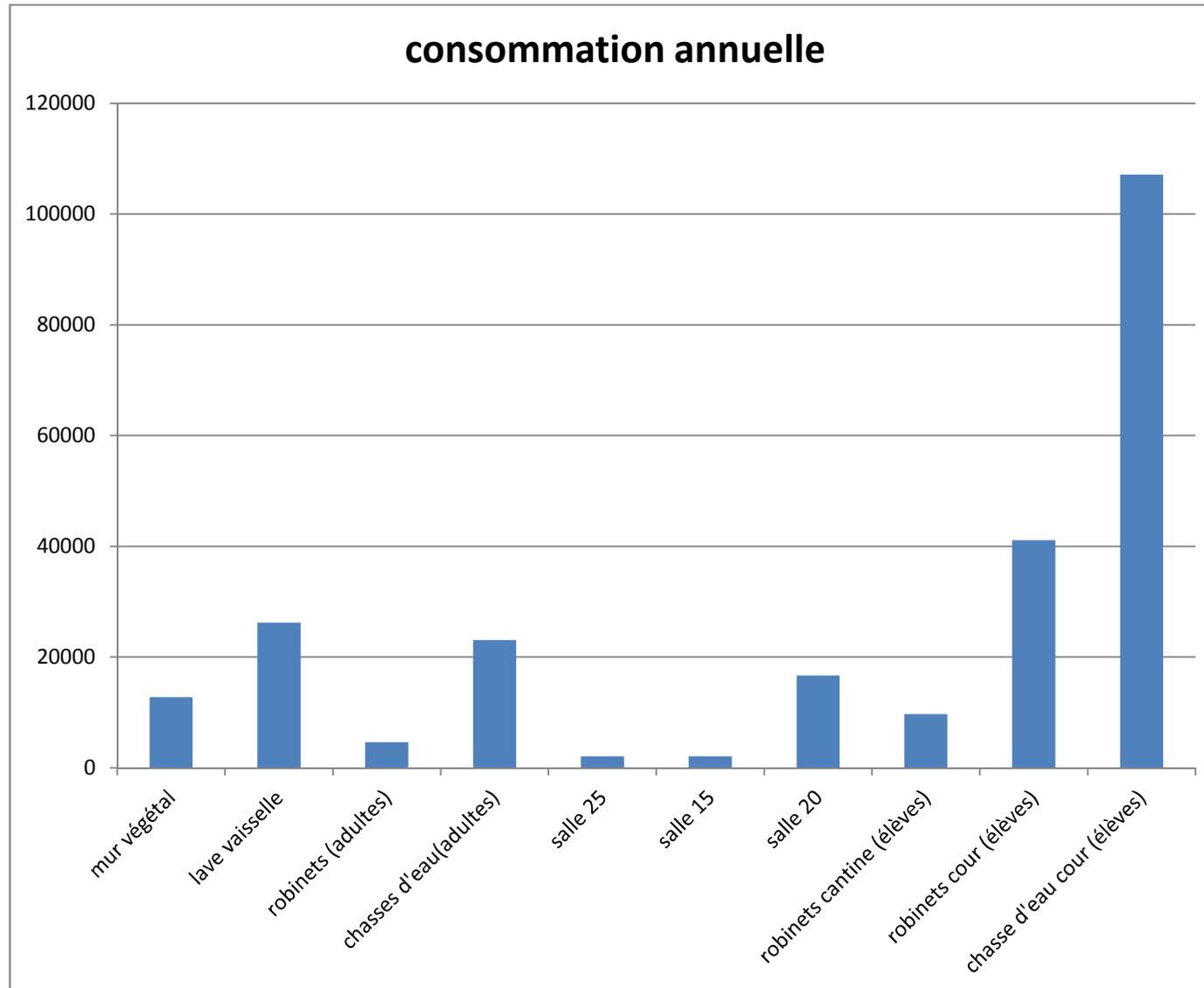
Un raisonnement semblable au précédent permet de calculer la consommation annuelle.

La consommation annuelle des robinets dans les toilettes des élèves est 41 095,02 L

Les consommations de l'établissement

	consommation annuelle
mur végétal	9780,75
lave vaisselle	26250
robinets (adultes)	4637,6
chasses d'eau(adultes)	23052
salle 25	2090,205
salle 15	2090,205
salle 20	16692,3
robinets cantine (élèves)	9 686,60
robinets cour (élèves)	41 095,02
chasse d'eau cour (élèves)	107 100
Total	242474,68

Répartition des consommations



D'après nos calculs, la consommation annuelle en eau du collège est de :

242 474,68 L (soit 242 m³)

Notre résultat est inférieur à la consommation de la facture du 1^{er} trimestre (350 m³)

Cela peut provenir :

- 1/ de notre enquête auprès des élèves : la durée ou le nombre d'élèves ayant participé à cette enquête étaient insuffisants
- 2/ de fuites d'eau dans le collège