

Epreuve 8 : C'est foot la place qu'on a

C'est un problème ouvert : il reste toujours aussi déroutant pour les élèves qui ont du mal à formuler des hypothèses, à choisir des données numériques, plausibles, que l'énoncé ne donne pas. L'enjeu de ce problème (cf. les réflexions proposées lors du corrigé de l'épreuve de découverte) est de solliciter l'ingéniosité des élèves, la prise d'initiative ainsi que leur esprit critique en prenant appui sur le réel et/ou leurs connaissances pour pouvoir estimer au plus près une réponse possible.

2 estimations sont nécessaires :

- ***les dimensions possibles d'une salle de classe***

→ Les élèves peuvent mesurer directement la salle de classe dans laquelle ils travaillent ; soit à l'aide d'instruments de mesure (règle du tableau, décamètre, règle élève), soit approximativement en comptant les pas. Pour la hauteur, ils peuvent estimer à partir de la taille d'un élève, par déduction (un peu moins de 2 fois la taille d'un élève).

Les valeurs obtenues peuvent ensuite être arrondies pour faciliter le calcul, sachant que l'on est dans l'estimation, dans un ordre de grandeur et non dans une réponse exacte.

→ Dimensions d'une salle de classe en m : environ $10 \times 5 \times 3$ (soit un volume de 150 m^3).

- ***la dimension d'un ballon de football***

→ Les élèves peuvent estimer le diamètre d'un ballon de football, voire se référer à une encyclopédie.

→ Diamètre de la balle environ 25 cm.

Ce problème semble délicat à traiter si les notions de volumes et de leur calcul est encore fragile voire non abordé. Pourtant, il est possible de s'affranchir de ces notions avec la première stratégie.

Plusieurs stratégies sont envisageables, notamment :

- Estimer ou calculer le nombre de ballons qu'il est possible de poser au sol pour le recouvrir le plus possible : 40 ballons dans la longueur et 20 ballons dans la largeur, soit $40 \times 20 = 800$ ballons pour recouvrir le sol.

Ensuite il faut poser différentes couches successives pour remplir la pièce jusqu'au plafond. Il faut 12 ballons pour les 3m de hauteur de la pièce, donc 12 couches de 800 ballons

En tout il faudra 12×800 ballons = 9600 ballons

Au lieu de privilégier le sol on pourrait aussi privilégier un des murs latéraux.

On peut envisager d'estimer le nombre de ballons sur la longueur en construisant un gabarit dans le plan du ballon.

- Si on s'est aventuré à calculer le volume de la salle de classe, on peut calculer le nombre de ballons par mètre cube :

- 1 ballon mesurant environ 25 cm de diamètre, il est inscrit dans un cube de 25 cm de côté.

- On peut donc aligner 4 ballons par m. Soit 64 ballons par m^3 : $4 \times 4 \times 4 = 64$.

On peut alors estimer à 9 600 ballons dans une salle de classe : $64 \times 10 \times 5 \times 3 = 9\ 600$.