

## La taille et la fonction des cellules

Question) Pourquoi les cellules sont-elles si petites?

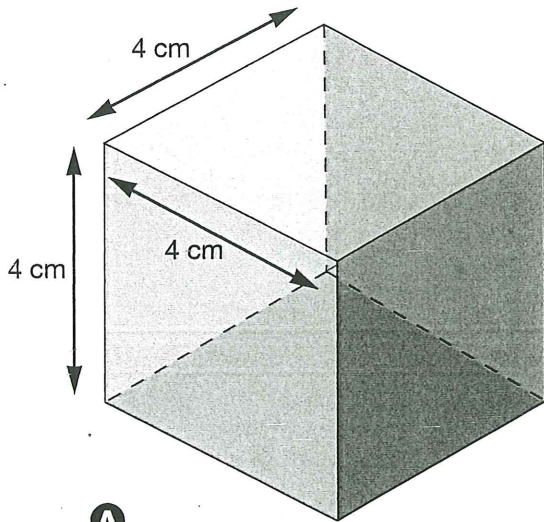
Réponse) Pour vivre et faire leurs fonctions, les cellules ont besoin de l'énergie sous forme de nourriture et oxygène, et elles doivent aussi enlever leurs déchets. Si la cellule devenait trop grosse, ceci prendrait trop d'énergie à faire ses fonctions. Ceci est parce que la nourriture et les déchets auraient besoin de voyager trop loin. Donc, en demeurant plus petites, les cellules sont plus efficaces.

\*Si un organisme veut grossir, les cellules ne grossissent pas -- plutôt, les organismes ajoutent des cellules à leur corps par la division de cellules.

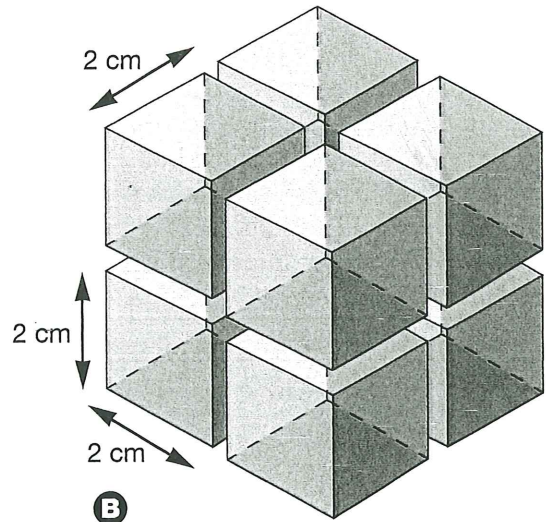
# Plus c'est gros, mieux c'est ?

## Réfléchis

Le **volume** d'un objet, comme une cellule, représente l'espace qu'il occupe. L'**aire** d'un objet est l'étendue de la surface qui le délimite. Dans le cas d'une cellule, l'aire est l'étendue de la membrane cellulaire. La relation entre le volume et l'aire change à mesure que l'objet grossit ou rapetisse. Cette relation porte le nom de **rapport de l'aire au volume**. Dans cette étude, tu vas calculer quelques rapports. À partir de tes résultats, tu feras une inférence sur les raisons pour lesquelles les petites cellules travaillent plus efficacement que les grosses.



A



B

## Ce que tu dois faire

1. Dans ton cahier, dessine un tableau en trois colonnes semblable à celui ci-dessous et donne-lui un titre.

	Volume	Aire	Rapport d'aire à volume
CUBE A			
CUBE B(1)			
TOTAL DE 8 CUBES(B)			

2. Fais les calculs de la page 33 et note tes résultats au fur et à mesure dans ce tableau. Tu peux te servir d'une calculatrice.

### LIEN 5 mathématique

Le rapport est une comparaison entre deux nombres. Supposons qu'il y a 18 moutons et 3 vaches dans un champ. Le rapport du nombre de vaches au nombre de moutons est 3 à 18, ou 1 : 6. Si une bannière mesure 2 m de hauteur sur 6 m de largeur, quel est le rapport de la hauteur à la largeur de cette bannière ?

## Calculs

- A. Calcule le volume du cube du diagramme A. (Volume = hauteur  $\times$  largeur  $\times$  profondeur.)
- B. Calcule le volume d'un des petits cubes du diagramme B. Multiplie le résultat par huit pour obtenir le volume total des huit cubes.
- C. Calcule l'aire totale du cube du diagramme A. Pour ce faire, calcule l'aire d'un côté, puis multiplie le résultat par six (un cube a six côtés égaux).
- D. Calcule l'aire totale d'un des petits cubes du diagramme B. Multiplie le résultat par huit pour obtenir l'aire totale des huit cubes.
- E. Calcule le rapport de l'aire au volume du cube du diagramme A. (Divise l'aire par le volume.)
- F. Calcule le rapport de l'aire au volume des huit petits cubes du diagramme B.



## Analyse

1. Réponds à chacune des questions suivantes par « vrai » ou « faux ». Si l'énoncé est faux, reformule-le pour le rendre vrai.
  - a) Le volume du gros cube est supérieur au volume total des huit petits cubes.
  - b) Le volume du gros cube est égal au volume total des huit petits cubes.
  - c) L'aire totale du gros cube est supérieure à l'aire totale des huit petits cubes.
  - d) L'aire totale des huit petits cubes est supérieure à l'aire totale du gros cube.
2. Qu'est-ce qui a une aire supérieure par rapport au volume : a) le gros cube ou b) les huit petits cubes ?

## Conclusion et mise en pratique

3. Supposons que le gros cube et les huit petits cubes soient des boîtes à emballer. Qu'est-ce qui demanderait le plus de papier d'emballage : le gros cube ou les huit petits cubes ? Combien de papier te faudrait-il de plus ?
4. Tu dois ranger les boîtes de la question 3 dans ton casier. Qu'est-ce qui occupera le plus d'espace : la grosse boîte ou les huit petites ? (Réfléchis bien.)
5. Quelle taille de cellule serait la plus efficace pour recevoir des substances et évacuer les déchets : une grande taille ou une petite ? Justifie ta réponse.
6. Pourquoi une amibe (unicellulaire) ne peut-elle pas atteindre ta taille ?

**Omni  
TRUC**

Pour revoir la façon de mesurer un volume, lis la page 540.