

## Fabrique un modèle et observe l'osmose

Normalement, des reins en santé nettoient le sang et éliminent du corps les déchets et l'excès d'eau. Lorsque les reins sont endommagés et que leur fonctionnement en souffre, la dialyse rénale constitue une option de traitement. Le tube de dialyse est utilisé pour le traitement des personnes dont les reins sont endommagés. Il est utilisé dans les appareils de dialyse pour filtrer le sang à la place des reins. Dans cette expérience, tu vas explorer la capacité de l'eau à traverser le tube de dialyse par osmose.

### HABILETÉS

- |                                                 |                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Se poser une question  | <input type="checkbox"/> Contrôler les variables |
| <input type="checkbox"/> Formuler une hypothèse | <input type="checkbox"/> Exécuter                |
| <input type="checkbox"/> Prédire le résultat    | <input type="checkbox"/> Observer                |
| <input type="checkbox"/> Planifier              | <input type="checkbox"/> Analyser                |
|                                                 | <input type="checkbox"/> Évaluer                 |
|                                                 | <input type="checkbox"/> Communiquer             |

### Question de recherche

L'eau peut-elle traverser un tube de dialyse par osmose ?

### Hypothèse et prédiction



Lis la *Démarche expérimentale* et la *Marche à suivre*, puis formule une hypothèse en t'appuyant sur la *Question de recherche*. Ton hypothèse doit inclure une prédiction et les raisons de cette prédiction.

### Démarche expérimentale

Dans cette expérience, tu vas placer un tube de dialyse contenant une solution d'eau sucrée dans un bécher rempli d'eau distillée. Tu vas alors déterminer s'il se produit une osmose à travers le tube de dialyse.

### Matériel

- ciseaux
- cylindre gradué
- entonnoir
- balance à triple fléau
- 2 béchers (250 ml)
- tube de dialyse (20 cm) ou sacs à sandwiches
- eau
- ficelle
- 20 ml de solution de saccharose à 40 %
- papier essuie-tout
- eau distillée



ciseaux



cylindre gradué



entonnoir



balance à triple fléau



2 béchers (250 ml)



tube de dialyse (20 cm) ou sacs à sandwiches



eau



ficelle



20 ml de solution de saccharose à 40 %



papier essuie-tout



eau distillée

### Marche à suivre



1. Copie le tableau 1 dans ton cahier.

Tableau 1

1	2	3	4
Masse initiale du tube de dialyse (m1)	Masse initiale du tube de dialyse après 10 min (m2)	Masse initiale du tube de dialyse après 20 min (m3)	Variation de la masse du tube de dialyse (m3 - m1)
(g)	(g)	(g)	(g)

2. Coupe une bande de 10 cm de tube de dialyse et trempe-la dans l'eau pendant 2 minutes. Retire le tube de l'eau et noue un morceau de ficelle à l'une de ses extrémités. Procède délicatement car le tube de dialyse se déchire facilement lorsqu'il est mouillé. Ouvre l'autre extrémité du tube en le frottant délicatement entre tes doigts.
3. Mesure 15 ml de solution de saccharose à 40 % à l'aide d'un cylindre gradué. Verse délicatement la solution dans le tube de dialyse à l'aide d'un entonnoir. Ferme l'extrémité du tube avec un morceau de ficelle. Assure-toi qu'il n'y a pas de fuite aux extrémités du tube.
4. Délicatement, rince l'extérieur du tube en faisant couler l'eau du robinet en abondance et sèche-le en l'épongeant avec du papier essuie-tout.
5. À l'aide d'une balance à triple fléau, mesure et note la masse du tube et de son contenu dans la colonne 1 du tableau 1 (figure 1).



**Figure 1** Étape 5

6. Verse 175 ml d'eau distillée dans un bécher propre de 250 ml. Dépose délicatement le tube dans le bécher contenant l'eau. Laisse-le tremper pendant 10 min.
7. Retire le tube du bécher d'eau, sèche-le en l'épongeant avec du papier essuie-tout et mesure la masse du tube et de son contenu. Note la masse dans la colonne 2 du tableau 1.

8. Dépose de nouveau le tube dans l'eau distillée et laisse-le tremper pendant 10 min.
9. Répète l'étape 7, note la masse du tube et de son contenu dans la colonne 3 du tableau 1.
10. Calcule la variation totale de la masse du tube de dialyse et de son contenu. Note cette valeur dans la colonne 4 du tableau 1.

## Analyse et interprète



- a) Sers-toi des preuves obtenues lors de cette expérience pour répondre à la *Question de recherche*. Dessine un diagramme annoté pour montrer ce qui, selon toi, s'est produit avec le tube de dialyse et son contenu durant la période d'attente de 20 minutes. Les preuves obtenues appuient-elles ton hypothèse?

## Approfondis ta démarche

- b) À l'aide d'Internet et de tes connaissances sur l'osmose, fais des recherches sur les méthodes utilisées pour aider les fleurs coupées à conserver leur fraîcheur plus longtemps (figure 2). Conçois une affiche pour expliquer le fonctionnement de ces méthodes.



**Figure 2** Qu'est-ce qui maintient la fraîcheur des fleurs une fois qu'elles ont été coupées?



- c) Conçois et décris une expérience qui t'aiderait à déterminer l'effet des différentes concentrations de solutions d'eau sucrée sur le rythme de l'osmose dans un tube de dialyse.