

## COMMENT RÉGLER LE DÉBIT D'UNE PERFUSION ?

À l'aide de documents, l'élève définit les paramètres sur lesquels il peut agir pour fixer le débit d'une perfusion. Il montre que le débit d'écoulement dépend de la hauteur à laquelle on place la poche de perfusion. Il règle le débit en fonction de la prescription médicale donnée.

### Thème

Analyser et diagnostiquer.

### Partie

Les propriétés des fluides dans l'analyse de la pression sanguine.

### Question

Comment régler le débit d'une perfusion ?

### Notions et contenus

Débit, relation entre débit, vitesse d'écoulement et section, Loi fondamentale de la statique des fluides.

### Connaissances et capacités exigibles

Mettre en œuvre un protocole de mesure d'un débit moyen.

Exploiter la relation  $P_2 - P_1 = \rho g(z_1 - z_2)$ .

### Compétence(s) dominante(s) de la démarche scientifique

S'approprier, Analyser/Raisonner et réaliser.

### Capacité(s) associée(s)

Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée.

Effectuer des procédures courantes (calculs, graphique).

Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité adaptées.

### Type d'activité

Activité expérimentale.

Durée estimée : 1h à 1h30.

### Mots-clés

Perfusion, débit, calcul de débit de perfusion.

## *Fiche professeur : Comment régler le débit d'une perfusion ?*

### Type d'activité et démarche pédagogique

Travaux pratiques.

### Situation de l'activité dans la progression

Réinvestissement de la mesure d'un débit moyen.

### Prérequis

- Calculer un débit, réaliser une courbe à l'aide d'un tableur.
- Reconnaître une relation de proportionnalité.
- Convertir un débit en gouttes/minute.

### Conseils de mise en œuvre

- Salle de TP muni d'ordinateur.
- Matériel : Poche de perfusion (de 100 mL) avec un perfuseur, chronomètre, potence, éprouvette graduée, seringue pour remplir la poche, mètre.

### Nature et support de la production attendue

Écrit individuel.

## *Fiche élève : Comment régler le débit d'une perfusion ?*

### Objectifs

- Mettre en œuvre un protocole de mesure de débit moyen pour différentes hauteurs de la poche de perfusion.
- Représenter un graphique associé à une série de mesures à l'aide d'un tableur.
- Identifier une situation de proportionnalité.
- Régler le débit d'une perfusion à l'aide de la pince à roulette, selon la recommandation d'une prescription.

### Contexte de l'activité

Quels sont les paramètres, que l'on peut modifier pour régler le débit d'une perfusion ?

### Consigne(s)

- Travail par groupe de 2.
- Mise en commun du protocole expérimental.
- Dans le II, remplir le tableau de mesures sur le tableur au fur et à mesure.
- Dans le III, faire vérifier le débit de la perfusion, puis effectuer les applications en autonomie.

## Exemple d'activité possible : Comment régler le débit d'une perfusion ?

### Objectifs

- Mettre en œuvre un protocole de mesure de débit moyen pour différentes hauteurs de la poche de perfusion.
- Représenter un graphique associé à une série de mesures à l'aide d'un tableur. Identifier une situation de proportionnalité. Régler le débit d'une perfusion suivant la recommandation d'une prescription.

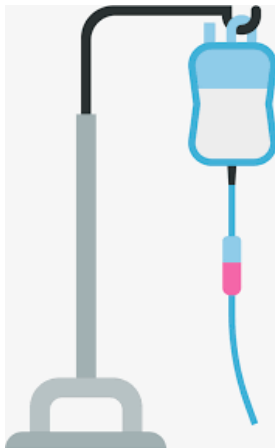
### Description du matériel

#### Document 1 : La perfusion

La perfusion est une technique permettant l'administration dans le sang (généralement dans une veine du bras) de médicaments ou de nutrition parentérale ou pour l'hydratation des patients (solution de chlorure de sodium NaCl à 0,9 %, Ringer lactate ou de glucose à 5 % conditionnés en flacon ou en poche souple). Elle peut être posée à l'hôpital ou parfois à la maison en cas d'hospitalisation à domicile (HAD).

La pression fournie par le système de perfusion (pression en amont) doit être supérieure à la résistance opposée par la pression dans le vaisseau perfusé (pression en aval).

La poche de perfusion est placée à plus de 80 cm au-dessus du patient.



D'après le document « [Perfusion par gravité : risques et bonnes pratiques](#) » du CHU de Bordeaux.

**Document 2 : extrait de la notice d'un perfuseur**

Poche de perfusion



1. La **chambre compte-gouttes** est un cylindre rond, transparent, en plastique semi-rigide, la chambre à gouttes dispose d'un compte-gouttes calibré (20 gouttes/mL) et se termine par un filtre de porosité 15 à 20  $\mu\text{m}$ . Son volume est de 10 à 15 mL.  
La chambre à goutte permet d'amorcer la perfusion, de filtrer les particules du soluté et d'éviter les bulles d'air. Elle permet également d'effectuer un contrôle visuel du débit en comptant les gouttes s'écoulant en un temps donné.
2. La tubulure permet l'écoulement du liquide par gravité vers le patient.
3. La **pince à roulette** ou **clamp** est un système de réglage de débit incorporé à la ligne de perfusion et constitué d'une roulette. Il est situé entre la chambre à gouttes et l'embout terminal. Le débit de la perfusion est modulé par un écrasement progressif du diamètre de la tubulure.  
D'après le site : [http://www.omedit-centre.fr/perfuseur/co/module\\_module2\\_1.html](http://www.omedit-centre.fr/perfuseur/co/module_module2_1.html)

Après lecture des documents, le débit de la perfusion dépend de plusieurs paramètres, sur lesquels peut-on agir ?

**Influence de la hauteur de la poche de perfusion sur le débit**

1. À l'aide du matériel à disposition, proposer un protocole expérimental permettant de mesurer le débit moyen  $D$  d'écoulement d'eau dans un système de perfusion, lorsque le clamp est ouvert totalement.
2. Matériel : Poche de perfusion (de 100 mL) avec un perfuseur, chronomètre, potence, éprouvette graduée, seringue pour remplir la poche, mètre.
3. Après la mise en commun, réaliser votre protocole.
4. Vérifier que l'eau ne s'écoule pas de la poche de perfusion, quand cette dernière est posée sur la paillasse ( $h = 0$  cm).
5. À l'aide d'un tableur, tracer la courbe représentant la variation du débit en fonction de la hauteur de la poche. Le débit d'écoulement est-il proportionnel à la hauteur de la poche de perfusion ? Si oui, déterminer le coefficient de proportionnalité à l'aide de la courbe tendance.
6. Quel est l'intérêt de positionner la poche de perfusion à une hauteur supérieure ou égale à 80 cm au-dessus du patient allongé ?

Retrouvez éduscol sur



**Influence de la pince à roulette sur le débit : utilisation de la chambre compte-gouttes**

1. Comment la pince à roulette peut-elle modifier le débit de la perfusion ?
2. Pour une hauteur de 70 cm, mesurer le débit (en mL.s<sup>-1</sup>) d'écoulement d'eau, lorsque la pince à roulette est à moitié fermée.
3. En observant la chambre compte-gouttes et à l'aide de la pince à roulette, fixer un débit correspondant à 8 gouttes en 15 secondes. Le faire vérifier par le professeur.
4. Lors d'une perfusion d'un soluté aqueux comme du sérum physiologique, le débit est exprimé en mL par h. Convertir le débit précédent dans cette unité.

**Exercices d'applications****Application 1**

Un patient doit recevoir 300 mg de Fonzyrane (un vasodilatateur) dilué dans 250 mL de sérum glucosé à 5 % en 3 heures. L'infirmière dispose d'ampoules de Fonzyrane de 50 mg.

- a. Combien d'ampoules sont nécessaires pour réaliser cette prescription ?
- b. Sur quel débit (en gouttes/min), l'infirmière doit régler le perfuseur ?

**Application 2**

Un médecin a prescrit à M. F, une perfusion de 800 mL de médicament W (soluté aqueux) en 12 heures. L'infirmière a réglé la chambre compte-gouttes du perfuseur à 25 gouttes/min. Son réglage est-il exact ?

**Application 3**

Si le débit est de 56 gouttes/min, en combien de temps, exprimé en heures, une perfusion de 500 mL sera terminée ?