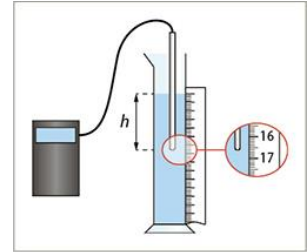


Un flacon à perfusion se place en hauteur par rapport au patient pour que le liquide s'écoule correctement dans la veine.
Comment expliquer ce placement en hauteur ?
En quoi la variation de pression au sein d'un liquide a une incidence directe sur la position de ce flacon ?

Doc 1 : Protocole expérimental.

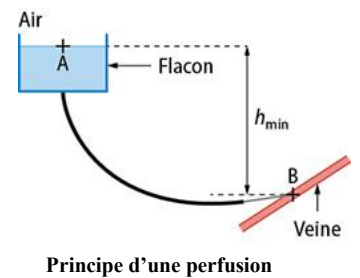
Verser de l'eau dans une éprouvette graduée de 250 mL.
Placer verticalement le long de l'éprouvette un ruban métrique ou une règle.
Le zéro doit correspondre à la surface de l'eau.
Se munir d'un capteur de pression.
Mesurer la pression à la surface de l'eau. Noter cette valeur $p_{\text{surface}} = 98\ 100\ \text{Pa}$
Enfoncer le tuyau du pressiomètre et relever la pression tous les 2 cm.



▲ Dispositif expérimental

Doc 2 : Application à la perfusion.

Le principe d'une perfusion est d'injecter dans le sang d'un patient le liquide (au repos) contenu dans le flacon.
Sur le schéma, la surface A du liquide contenu dans le flacon est à la pression atmosphérique $p_{\text{atm}} = 1.10^5\ \text{Pa}$.
Le liquide est perfusé dans une veine au point B.
La pression du liquide au point B doit être supérieure à la pression du sang pour pouvoir pénétrer dans la veine.
La pression du sang au point B est de $1,08.10^5\ \text{Pa}$.

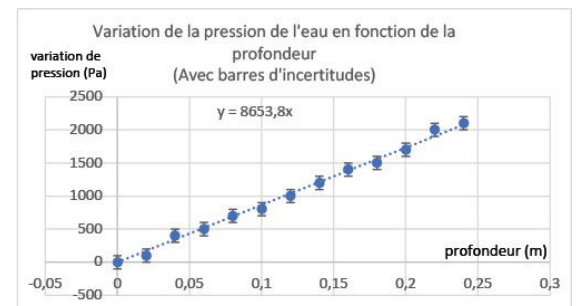


Principe d'une perfusion

1. Résultat du protocole expérimental du document 1 :

Profondeur h (cm)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Pression p (Pa)	98 200	98 500	98 600	98 800	98 900	99 100	99 300	99 500	99 600	99 800	100 100	100 200
Variation de pression entre la surface et un point du liquide : $\Delta p = p - p_{\text{surface}}$	100	400	500	700	800	1 000	1 200	1 400	1 500	1 700	2 000	2 100

- Comment varie la pression en fonction de la profondeur ?
- La courbe de la variation de pression Δp en fonction de la profondeur h dans les unités du S.I et la courbe de tendance du type modèle « linéaire » et son équation sont représentées ci-contre.
- Déterminer le coefficient directeur de la droite.
Comparer sa valeur au produit $\rho_{\text{eau}} \times g$ où $\rho_{\text{eau}} = 1\ 000\ \text{kg.m}^{-3}$ et $g = 9,81\ \text{N.kg}^{-1}$.
- Écrire littéralement la relation entre Δp et h.
Vérifier que cette relation correspond bien à la loi de la statique des fluides vue dans l'activité 2.
- À l'aide de la loi de la statique des fluides, calculer la hauteur h minimale entre le point B et le point A pour que le liquide puisse pénétrer dans la veine.



- Données :** $\rho_{\text{liquide}} = 1\ 050\ \text{kg.m}^{-3}$ et $g = 9,81\ \text{N.kg}^{-1}$.
- Conclure quant au fait qu'une perfusion se place toujours en hauteur par rapport au patient.