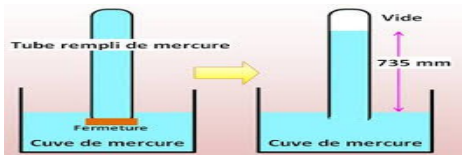


Torricelli en 1643 renverse dans un récipient rempli de mercure, une éprouvette également remplie de mercure.

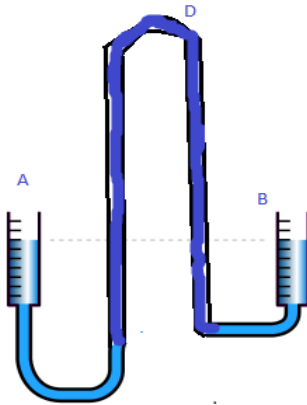


En enlevant le bouchon, il constate l'apparition du vide en partie haute et l'affaissement de la colonne aux environs de 76 mm au dessus de la cuve.

Il en déduit que la pression atmosphérique contrebalance la poids de la colonne. Il évalue à 10 mètres la hauteur de l'éprouvette qu'il faudrait utiliser si on utilisait de l'eau.

A retenir : 1 atmosphère = une colonne d'eau de 10 mètres de hauteur.

Pour la même raison, les « biberons » d'un niveau à bulle sont toujours au même niveau ... même si on soulève la partie centrale du tuyau souple bien au dessus des repères d'eau.



hauteur colonne DA << Pression atmosphérique.

hauteur colonne DB << Pression atmosphérique

colonne d'eau DA = colonne d'eau DB

=> **donc pas d'écoulement par équilibre des forces opposées**

(colonne DA voulant s'écouler par A, et colonne DB voulant d'écouler par B)

Application à l'AUTO - VIDANGE

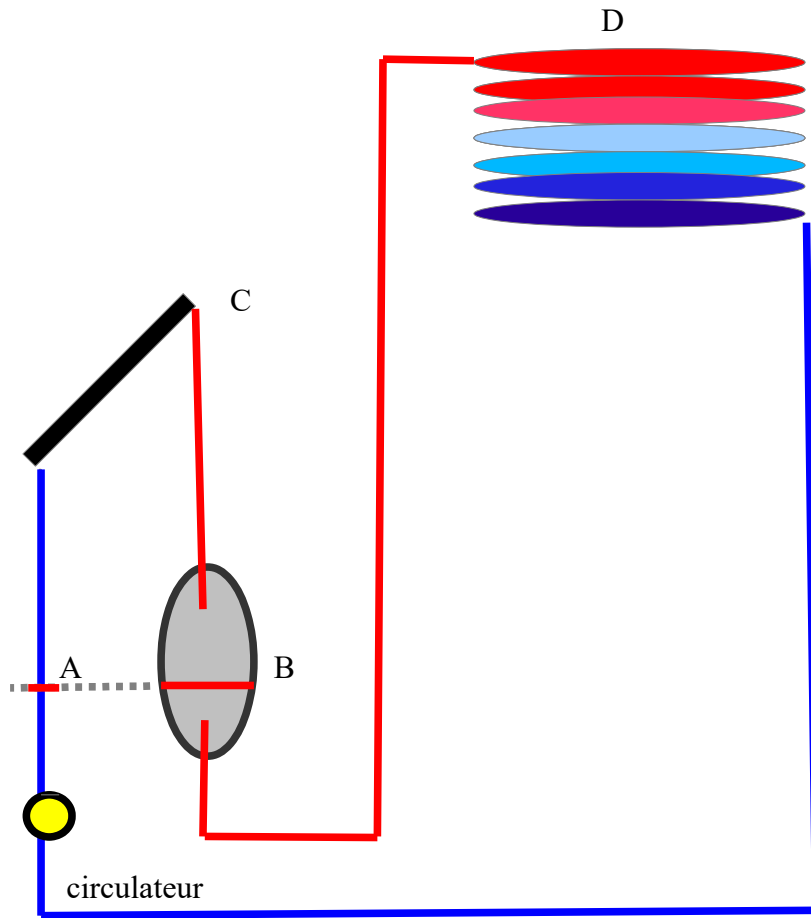
Dans la figure ci-dessous, le ballon et son serpentin sont plus hauts que le capteur et la réserve.

1) Supposons que le circulateur soit à l'arrêt, alors tout comme les « biberons » du niveau d'eau souple, on peut écrire :

hauteur colonne d'eau DA = hauteur colonne d'eau DB << Pression atmosphérique

Pas d'écoulement par équilibre des forces, et maintien en place par la pression atmosphérique nettement plus élevée que les hauteurs des colonnes d'eau.

Donc niveau A = niveau B



- 2) le circulateur mis en marche doit vaincre, à minima, la hauteur de la colonne d'eau AC pour que le système fonctionne. Voir la fiche théorique sur l'auto-vidange créée par Guy Delsol.
- 3) mise en fonctionnement et explications
 1. mise en eau par le point B du capteur (purgeur) jusqu'au moment où l'eau s'écoule fortement par le Té situé en A.
 2. insufflation d'air dans le circuit par le point B et en même temps ouverture maîtrisée du point A jusqu'à obtenir niveau A = niveau B en milieu de réserve
 3. La pression supérieure à la pression atmosphérique évite la cavitation du circulateur.
 4. Le circulateur mis en marche doit vaincre, à minima, la hauteur de la colonne d'eau AC pour mettre le CESI en fonction, et ce, quelque soit la pression de gonflage de la réserve.
 5. L'augmentation de la pression en A provoquée par le circulateur déplace et comprime l'air de la réserve selon la formule : $\text{Pression} \times \text{Volume} = \text{constante}$
 6. A l'arrêt du circulateur, un affaissement par gravité des colonnes d'eau s'opère (pour autant que la technologie du circulateur ne bloque pas l'écoulement d'eau) et rétablit l'égalité des niveaux A et B. La bulle d'air de la réserve remplit à nouveau les capteurs par déplacement et détente toujours selon la même loi : $\text{Pression} \times \text{Volume} = \text{Constante}$