

1. Dans une bifurcation artérielle, la branche mère se ramifie en 2 branches filles identiques. Montrer que si la section totale des deux branches filles est supérieure à celle de branche mère, le nombre de Reynolds dans les branches serait plus petit que celui dans la branche mère.
2. L'appareil montré en figure 1 est utilisé pour calculer le module incrémental d'élasticité d'un segment d'artère. Ce segment est placé entre deux tubes rigides, comme illustré en figure 1. Le système est rempli par un liquide incompressible. Lorsque la pression interne est 100 mmHg, le diamètre interne de l'artère est de 3 mm et l'épaisseur 0.2 mm. Ensuite, et à l'aide de la seringue, on ajoute un volume de liquide supplémentaire égal à 5 mm^3 dans le système. La pression augmente à 120 mmHg. Calculer le module incrémental d'élasticité E_{inc} , en mentionnant clairement vos hypothèses.
3. En utilisant le modèle de windkessel à 2 éléments comme un modèle global pour le système artériel, montrer qu'une diminution de la compliance du système artériel va conduire à une augmentation de la « pulse pressure ». Hypothèse : le débit cardiaque reste la même.

Remarque : Pulse pressure = $P_{\text{systolique}} - P_{\text{diastolique}}$

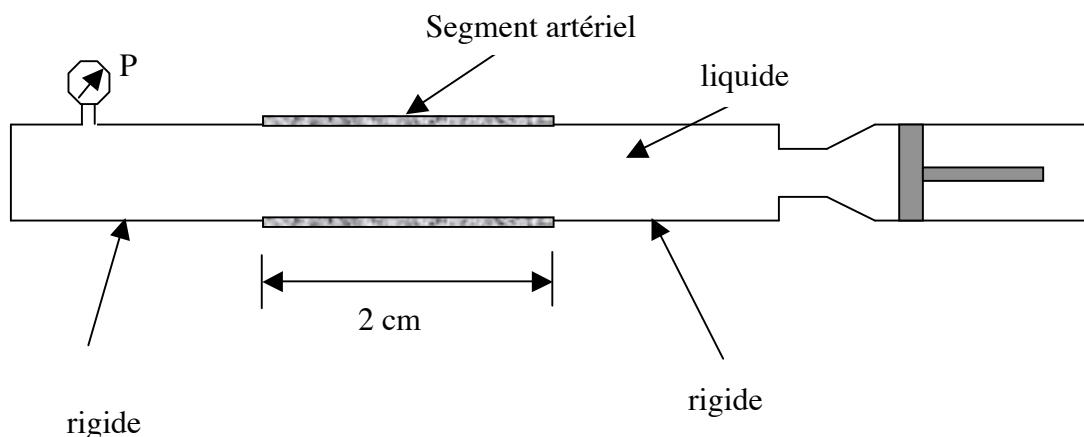


Figure 1