

Questions des étudiants – n°2

1- A propos de la courbe caractéristique de la paroi des vaisseaux musculo-élastique :

Peut-on dire que lorsque le deltaP augmente, il y a risque d'occlusion du vaisseau par perte du point d'équilibre stable ?

Ou bien quand deltaP augmente il n'y a pas de risque d'occlusion du vaisseau ?

Il n'y a pas de risque d'occlusion, il y aura toujours une intersection entre la droite deltaP et la courbe caractéristique.

2- A propos de la mesure de la pression artérielle grâce au brassard :

Lors de cette mesure, on a :

- $P(\text{brassard}) > \text{PAS}$: silence, pas d'écoulement
- $P(\text{brassard}) = \text{PAS}$: apparition des bruits, passage du sang en écoulement turbulent en systole.
- $\text{PAS} > P(\text{brassard}) > \text{PAD}$: allongement progressif des bruits, passage du sang en systole et en diastole
- $\text{PAD} > P(\text{brassard})$: écoulement laminaire en systole et en diastole, pas de bruit.

On a donc un écoulement en diastole avant quand la pression du brassard ne soit inférieure à la PAD, et les étudiants se demandent comment cela est possible.

Je ne comprends pas bien la question. Ce qu'il faut comprendre, c'est que la disparition de tout bruit correspond à un retour à un écoulement laminaire (y compris quand la vitesse du sang est minimale soit en diastole) et qu'il se trouve que cette valeur correspond à peu près à la pression diastolique.

[Si vous non plus vous ne comprenez pas la question, passez votre chemin, le prof s'en fiche]

3- Question de terminologie :

Les étudiants se demandent si, dans un qcm :

- « a varie avec b » signifie « a est proportionnel à b », donc lorsque b augmente a augmente, ou bien simplement que a et b sont liés et que lorsque l'un varie, l'autre varie aussi ?

- « a est proportionnel à b » signifie seulement que $a = x \cdot b$ ou si cela signifie simplement que lorsque a augmente, b augmente aussi, peu importe la relation qu'il y a entre eux ?

Par exemple, un item tel que « d est inversement proportionnel à v » est vrai, même si la relation est $d \cdot v^2 = \text{constante}$?

On essaie de ne pas se trouver dans ce genre de formulation ambiguë (qui a gêné tout le monde dans la passé dans certaines occasions ; la question provient probablement de questions d'annales).

Au sens strict « varie avec » est équivalent à « dépend de » sans préjuger du sens ; mais dans certains sujets des annales, il est possible que cela ait été considéré comme « augmente avec ».

Pour proportionnel ou inversement proportionnel, si c'est avec le carré, on devrait le stipuler.

[En gros, il est au courant et fera attention → à priori, pas de piège la dessus au concours !]

4- A propos de la pression terminale dans un conduit horizontal avec un fluide en circulation

Les étudiants ont du mal à appréhender cette notion, et en particulier ce qu'il se passerait dans le cadre d'une sténose : la pression terminale serait-elle inchangée par l'équilibre entre diminution de pression latérale et augmentation de vitesse ou augmenterait-elle avec l'augmentation de vitesse ?

Voici la réflexion d'un étudiant :

« $P_{\text{totale}} = P_{\text{latérale}} + P_{\text{pesanteur}} + P_{\text{cinétique}} = \text{Constante}$

$P_{\text{totale}} = P + \cancel{pgh} + 1/2 \rho v^2$ (Car conduit horizontal) = Constante

Ce qui donne donc $P + 1/2 \rho v^2 = \text{Constante}$, or $P + 1/2 \rho v^2 = P_{\text{terminale}} = \text{Constante}$, donc si P diminue, $1/2 \rho v^2$ varie en conséquence pour équilibrer et la somme des deux ne bouge pas ? »

Oui, c'est juste. L'intérêt de la notion de pression terminale est :

- De savoir que ce n'est pas la pression latérale (qui intéresse le catéthériseur par exemple) ;
- Que la comparaison de la $P_{\text{terminale}}$ et de la $P_{\text{latérale}}$ permet de calculer la vitesse d'écoulement (principe du tube de Pitot).

[En bref, il confirme et dit que ça ne tombera pas comme ça]