

A. Questions

1. Vérifiez l'homogénéité des unités de l'équation de Bernoulli.
2. La figure 3.1.3 du polycopié fait-elle référence à un vent faible ou fort ?
3. Deux bâtiments de hauteur importante et de forme rectangulaire sont disposés côte à côte:



Dessinez les filets d'air ainsi que la répartition probable des surpressions et dépressions.

B. Problèmes

1. Un immeuble comporte 12 étages de 3,40 mètres de haut. Au rez-de-chaussée la pression au robinet est de 4 atmosphères. Quelle est la pression de l'eau au robinet du 12^{ème} étage? Cette pression est-elle suffisante pour faire couler l'eau normalement ?
2. Dans un immeuble climatisé à une température de 24°C, un habitant constate que, par temps calme, les pressions intérieure et extérieure sont égales au 4^{ème} étage, c'est-à-dire à 12 mètres du sol.

Quelles sont, pour une température extérieure de 32°C, les différences de pression entre l'intérieur et l'extérieur de l'immeuble, d'une part au rez-de-chaussée (à 0 m de hauteur) et d'autre part au dernier étage (à 36 m de hauteur) ? Dans quel sens agissent-elles ?

3. Un bâtiment haut, de plan rectangulaire, peut être considéré comme une aile épaisse. Sous l'action d'un vent désaxé, la vitesse de l'air est augmentée de 20% sur la face située sous le vent, alors qu'elle est diminuée de la même quantité sur la face exposée au vent. Calculer la dépression due au vent, dont la vitesse est de 72 km/h.