On considère un écoulement incompressible et permanent dans une conduite de section carré de coté a, d'axe horizontal.

1. Proposer une forme générale du champ des vitesses pour tout point $M(x, y, z)$ de l'écoulement.
2. Vérifier qu'un tel écoulement est incompressible.
3. Cet écoulement est-il à priori irrotationnel ?
4. Montrer que l'accélération particulaire est nulle.
5. Rappeler l'équation d'Euler sous sa forme locale et en déduire l'expression du champ des pressions dans la conduite.
6. Montrer alors que l'hypothèse d'un écoulement irrotationnel est cohérente, en appliquant Bernouilli entre deux points d'une section de la conduite. En déduire alors la nature du champ des vitesses.