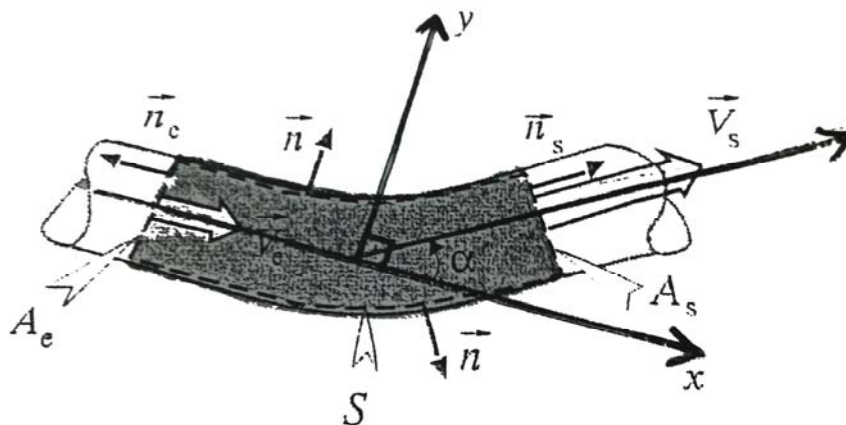


Mécanique des milieux continus-TD4

Les équations de conservation

Exercice 1

Effort exercé par un fluide sur un coude de conduite — Soit une conduite présentant un coude d'angle α . L'expérience commune réalisée avec des conduites souples enseigne que le passage d'un débit de fluide dans une telle géométrie s'accompagne d'efforts sur le conduit. C'est la résultante de ces efforts que l'on se propose de calculer en régime permanent et en négligeant les effets visqueux, les forces de pesanteur et en supposant le fluide incompressible. Pour cela nous définissons le domaine de contrôle limité par la surface $SS = A_e + S + A_s$ où A_e et A_s sont deux section droites situées respectivement à l'entrée et à la sortie du coude et S la surface latérale formée des particules fluides en contact avec la périphérie intérieure du tube. Les vecteurs unitaires des normales à ces surfaces, orientés positivement vers l'extérieur du domaine, sont désignés respectivement par \vec{n}_e, \vec{n}_s et \vec{n} .



Domaine de contrôle pour le calcul de l'effort exercé par un fluide sur un coude de conduite