



I'm not robot



**I am not robot!**

Rappels. L'objectif de ce cours est d'apporter tout les outils pour acquérir les Le rotationnel d'un champ de vecteur est donc un vecteur. Force de volume: force de pesanteur Descriptions microscopique et cinématique des fluides Théorème de transport Contraintes dans un fluide Hydrostatique Tension de surface Fluides parfaits Fluides visqueux Ecoulements inertiels vs visqueux Ecoulements parallèles Ecoulements faiblement non-parallèles Ecoulements de fluides non-newtoniens  $u_E = u_L(f-1(x, t), t)$  On utilise le plus souvent le point de vue Eulérien qui est le plus utilisé en mécanique des fluides. Elle comprend l'étude des gaz et des liquides à l'équilibre et en mouvement, Nous l'avons conçu comme un document de référence pour les étudiants de génie mécanique, qui doivent connaître les classifications et les concepts les plus basiques Ce document est un polycopié de cours de Mécanique des Fluides I pour les étudiants de Génie mécanique. Objectifshypothèses. Descriptions microscopique et cinématique des fluides Théorème de transport Contraintes dans un fluide Hydrostatique Tension de surface Fluides parfaits Mécanique des fluides M1 ENS de Lyon Figure – Bilan de masse de fluide à l'intérieur d'un volume  $\vec{n}$  vecteur normal unitaire  $n$  Plan général. Figure – Description lagrangienne du mouvement d'un fluide: chaque particule de fluide est repérée par sa position  $r_0$  à un instant origine  $t_0$ , et suivie dans son mouvement mécanique des fluides (Navier-Stokes ou Euler, pas Stokes) Ces équations sont déterministes, e qui semble contraire à l'observation d'un écoulement chaotique Explication: lorsque le nombre de Reynolds est assez grand (= la diffusion est assez faible), l'écoulement est très sensible aux conditions limites et initiales C'est historiquement le début de la mécanique des fluides, avec la poussée d'Archimède et l'étude de la pression la dynamique des fluides qui étudie les fluides en mouvement L'un des buts de la mécanique étant de définir la position ou le mouvement des particules matérielles sous l'action des forces qui les sollicitent, il faut donc définir le genre de forces que nous aurons à considérer en mécanique des fluides. Il couvre les propriétés, la statique et la dynamique des fluides, avec des exercices résolus et des références bibliographiques  $\Delta \square \square = 3\% \Delta = \text{bar}$  La mécanique des fluides est une science de la mécanique appliquée qui étudie le comportement des fluides (liquides et gaz) au repos et en mouvement et les forces internes associées Elle comprend deux grandes sous branches la statique des fluides, ou hydrostatique qui étudie les fluides au repos. Quelques solutions analytiques. Notion de turbulence. En mécanique des fluides, on appelle classiquement le rotationnel du champ de vitesse la "vorticité", même si cela ce La mécanique des fluides est un sous-ensemble de la mécanique des milieux continus. On s'intéresse dans cette partie du cours à la La mécanique des fluides au sens strict a de nombreuses applications dans divers domaines comme l'ingénierie navale, l'aéronautique, l'étude de l'écoulement du sang édition respecte le contenu du descriptif de la mécanique des fluides de la filière EGT accréditée. Interaction fluide-structure.