

## ***PSI2. Cahier de textes.***

### **Mardi 4 février.**

Exercices de statique.

#### **IV) Fluides en mouvement.**

**IV.1) Dérivée partielle par rapport au temps et dérivée particulaire.**

**IV.2) Equation d'Euler (limite HP mais fondamentale).**

**IV.3) Pb lié à l'accélération convective.**

**IV.4) Exemple de prévision météorologique.**

#### **flu2 ondes sonores.**

##### **I) Obtention des équations de propagation.**

1) Simplification de l'équation d'Euler.  $\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + (\vec{v} \cdot \overrightarrow{\text{grad}}) \vec{v} = -\frac{1}{\rho} \overrightarrow{\text{grad}}(P) + \vec{g}$

2) Simplification de la conservation de la masse.  $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \text{div}(\rho \vec{v}) = 0$

3) Aspect thermodynamique.

4) Obtention de l'EDP vérifiée par  $p(M,t)$ .

##### **II) Quelques valeurs de c.**

1) eau.

2) air.

3) CONCLUSION ?

##### **III) OPPH et impédance mécanique $Z = \rho_0 c$ .**

1) OPPH+.

2) OPPH-

##### **IV) Aspect énergétique.**

1) Création de l'énergie mécanique volumique.

2) Puissance sonore surfacique. Le vecteur  $\vec{\Pi} = p\vec{v}$ .

3) Conservation de l'énergie :  $\frac{\partial e}{\partial t} + \text{div}(\vec{\Pi}) = 0$ .

4) Intensité sonore.

##### **V) Réflexion-transmission d'une onde sonore à l'interface entre deux milieux.**

#### **VI. Onde sphérique.**

Exercices .

### **Mercredi 5 février.**

TD : Exercices ondes sonores. Etude d'instrument.

COURS :

**fluides 3. Bilans macroscopiques en méca des fluides pour fluides canalisés.**

**I) Rappels sur la conservation de la masse. Débits volumiques et massiques.**

**II) Ecriture des lois de la mécanique en régime stationnaire.**

1) Description de l'écoulement et création d'un système fermé.

2) Bilans mécaniques.

3) Application des lois de la mécanique.

4) Cas de la force de pression uniforme.

**III) Le théorème de Bernoulli pour un fluide incompressible.**

**IV) Exemple 1. Canalisation.**

**V) Exemple n°2. Eolienne.**

### **Vendredi 7 février**

TP circuits couplés .