

# Table des matières

<b>1 Cinématique</b>	<b>2</b>
<b>2 Dynamique</b>	<b>3</b>
2.1 Interaction de gravitation . . . . .	3
2.2 Force de rappel d'un ressort . . . . .	3
2.3 Poussée d'Archimède . . . . .	3
2.4 2ème loi de Newton . . . . .	3
2.5 Principe fondamental de la dynamique dans un référentiel non galiléen . . . . .	4
2.6 Quantité de mouvement . . . . .	4
2.7 Moment cinétique . . . . .	4
2.8 Moment de la résultante des forces . . . . .	4
2.9 Ressorts équivalent . . . . .	5
2.9.1 Ressorts en série . . . . .	5
2.9.2 Ressorts en parallèle . . . . .	5
<b>3 Travail, puissance et énergie</b>	<b>6</b>
3.1 Travail élémentaire d'une force . . . . .	6

# Chapitre 1

## Cinématique

# Chapitre 2

## Dynamique

### 2.1 Interaction de gravitation

$$\vec{F}_{12} = -G \frac{m_1 m_2}{r^2} \vec{u}$$

### 2.2 Force de rappel d'un ressort

$$\vec{F} = -k \cdot \Delta l \vec{u}$$

### 2.3 Poussée d'Archimède

$$\vec{\Pi} = -\rho_f \cdot V_i \cdot \vec{g}$$

### 2.4 2ème loi de Newton

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

## 2.5 Principe fondamental de la dynamique dans un référentiel non galiléen

$$\vec{F} - m(\vec{a}_e + \vec{a}_c) = m\vec{a}_r$$

## 2.6 Quantité de mouvement

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

## 2.7 Moment cinétique

$$\vec{\sigma}_0 = O\vec{M} \wedge \vec{p}$$

## 2.8 Moment de la résultante des forces

$$\frac{d\vec{\sigma}_0}{dt} = O\vec{M} \wedge \vec{F} = \vec{M}_0(\vec{F})$$

## 2.9 Ressorts équivalent

### 2.9.1 Ressorts en série

$$k_{eq} = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$$

### 2.9.2 Ressorts en parallèle

$$k_{eq} = k_1 + k_2$$

# Chapitre 3

## Travail, puissance et énergie

### 3.1 Travail élémentaire d'une force

$$dW = \vec{F} \cdot d\vec{l} = \|\vec{F}\| \cdot \|d\vec{l}\| \cdot \cos(\theta)$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{l}}{dt} \Rightarrow dW = \vec{F} \cdot \vec{v} \cdot dt$$

### 3.2 Travail d'un déplacement entre 2 points

$$W_{AB} = \int_A^B dW = \int_A^B \vec{F} \cdot d\vec{l}$$

$$w_{AB} = \int_{t_1}^{t_2} \vec{F} \cdot \vec{v} dt$$