**3.4 Calcul des variations**

**3.4.1 Position du problème**

**Rappel**

Nous avons vu au chapitre 1 que les principes du minimum sont à la base des principales théoriesde la physique mathématique. On appelle traditionnellement en mathématique

*calcul des variations*

l’étude des extrémums des fonctions

*J*

(

v

)

 dont la variable

 v

 est une fonction

7

et dont l’expressionest l’intégrale d’une fonction de

 v

 et de ses dérivées.Nous allons montrer de manière générale que le minimum d’une fonctionnelle doit vériﬁer une équa-tions aux dérivées partielles, l’équation d’Euler.