



# Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique

Jean-Louis Basdevant

↓ Télécharger

📖 Lire En Ligne

## Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique

Jean-Louis Basdevant

L'optimisation sous contraintes fait partie de la vie quotidienne : chacun tente de vivre le mieux possible compte tenu d'intérêts contradictoires entre les besoins, les désirs et les contingences matérielles. Cette notion d'équilibre était chère aux penseurs du siècle des Lumières : en affirmant que " dans toute magistrature, il faut compenser la grandeur de la puissance par la brièveté de sa durée ", Montesquieu donnait un exemple d'une étonnante actualité. La découverte du principe de moindre temps par Fermat en optique, et celle du principe de moindre action par Maupertuis - aidé par son ami Euler, en mécanique, marquèrent le début d'une grande aventure tant philosophique que scientifique. Ce travail fut ancré par le calcul variationnel développé par Euler et Lagrange. Les phénomènes physiques apparaissent comme des problèmes d'optimisation sous contraintes résultant de situations d'équilibre optimales entre causes en conflit. Depuis cette époque, cet aspect n'a cessé de se développer au point de devenir une pierre angulaire de la physique moderne. Sous le vocable " principes variationnels ", ces formulations des lois de la nature ont la caractéristique d'être universelles et globales. De même que le principe de Fermat explique les mirages en optique, de même, en relativité générale, la courbure des rayons lumineux par le champ gravitationnel donne lieu à de spectaculaires mirages et effets de lentille gravitationnels qui permettent de sonder l'état du cosmos dans sa prime jeunesse. L'ambition de ce livre est avant tout de décrire, à partir du principe de moindre action de Maupertuis, la mécanique analytique de Lagrange et de Hamilton qui fait partie du bagage de fond de tout étudiant ou chercheur en physique. Mais on peut assez aisément franchir le pas menant à l'explication de quantité d'autres exemples physiques. Les outils développés ici permettent de présenter la théorie lagrangienne des champs et, surtout, celle du mouvement d'une particule dans un...

↓ [Download Le principe de moindre action et les principes variatio ...pdf](#)

📖 [Read Online Le principe de moindre action et les principes variat ...pdf](#)

# Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique

*Jean-Louis Basdevant*

## **Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique** Jean-Louis Basdevant

L'optimisation sous contraintes fait partie de la vie quotidienne : chacun tente de vivre le mieux possible compte tenu d'intérêts contradictoires entre les besoins, les désirs et les contingences matérielles. Cette notion d'équilibre était chère aux penseurs du siècle des Lumières : en affirmant que " dans toute magistrature, il faut compenser la grandeur de la puissance par la brièveté de sa durée ", Montesquieu donnait un exemple d'une étonnante actualité. La découverte du principe de moindre temps par Fermat en optique, et celle du principe de moindre action par Maupertuis - aidé par son ami Euler, en mécanique, marquèrent le début d'une grande aventure tant philosophique que scientifique. Ce travail fut ancré par le calcul variationnel développé par Euler et Lagrange. Les phénomènes physiques apparurent comme des problèmes d'optimisation sous contraintes résultant de situations d'équilibre optimales entre causes en conflit. Depuis cette époque, cet aspect n'a cessé de se développer au point de devenir une pierre angulaire de la physique moderne. Sous le vocable " principes variationnels ", ces formulations des lois de la nature ont la caractéristique d'être universelles et globales. De même que le principe de Fermat explique les mirages en optique, de même, en relativité générale, la courbure des rayons lumineux par le champ gravitationnel donne lieu à de spectaculaires mirages et effets de lentille gravitationnels qui permettent de sonder l'état du cosmos dans sa prime jeunesse. L'ambition de ce livre est avant tout de décrire, à partir du principe de moindre action de Maupertuis, la mécanique analytique de Lagrange et de Hamilton qui fait partie du bagage de fond de tout étudiant ou chercheur en physique. Mais on peut assez aisément franchir le pas menant à l'explication de quantité d'autres exemples physiques. Les outils développés ici permettent de présenter la théorie lagrangienne des champs et, surtout, celle du mouvement d'une particule dans un...

## Téléchargez et lisez en ligne **Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique** **Jean-Louis Basdevant**

---

192 pages

Présentation de l'éditeur

L'optimisation sous contraintes fait partie de la vie quotidienne : chacun tente de vivre le mieux possible compte tenu d'intérêts contradictoires entre les besoins, les désirs et les contingences matérielles.

Cette notion d'équilibre était chère aux penseurs du siècle des Lumières : en affirmant que « dans toute magistrature, il faut compenser la grandeur de la puissance par la brièveté de sa durée », Montesquieu donnait un exemple d'une étonnante actualité.

La découverte du principe de moindre temps par Fermat en optique, et celle du principe de moindre action par Maupertuis aidé par son ami Euler en mécanique, marquèrent le début d'une grande aventure tant philosophique que scientifique.

Ce travail fut ancré par le calcul variationnel développé par Euler et Lagrange. Les phénomènes physiques apparurent comme des problèmes d'optimisation sous contraintes résultant de situations d'équilibre optimales entre causes en conflit. Depuis cette époque, cet aspect n'a cessé de se développer au point de devenir une pierre angulaire de la physique moderne. Sous le vocable « principes variationnels », ces formulations des lois de la nature ont la caractéristique d'être universelles et globales. De même que le principe de Fermat explique les mirages en optique, de même, en relativité générale, la courbure des rayons lumineux par le champ gravitationnel donne lieu à de spectaculaires mirages et effets de lentille gravitationnels qui permettent de sonder l'état du cosmos dans sa prime jeunesse.

L'ambition de ce livre est avant tout de décrire, à partir du principe de moindre action de Maupertuis, la mécanique analytique de Lagrange et de Hamilton qui fait partie du bagage de fond de tout étudiant ou chercheur en physique. Mais on peut assez aisément franchir le pas menant à l'explication de quantité d'autres exemples physiques.

Les outils développés ici permettent de présenter la théorie lagrangienne des champs et, surtout, celle du mouvement d'une particule dans un espace courbe, ce qui permet d'avoir un avant-goût simple mais riche de la relativité générale et de ses premières applications.

Le dernier chapitre donne un aperçu de la théorie de Feynman de la mécanique quantique qui permet de découvrir des structures communes à des domaines de la physique a priori très éloignés. Biographie de l'auteur

Ancien élève de l'École normale supérieure, professeur honoraire de l'École polytechnique, où il a présidé le Département de physique pendant douze ans, Jean-Louis Basdevant est directeur de recherche au CNRS, spécialiste de physique théorique des particules élémentaires, de théorie quantique des champs et d'astrophysique.

Download and Read Online **Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique** Jean-Louis Basdevant #4YHI36GTJ25

Lire Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique par Jean-Louis Basdevant pour ebook en ligneLe principe de moindre action et les principes variationnels en physique par Jean-Louis Basdevant Téléchargement gratuit de PDF, livres audio, livres à lire, bons livres à lire, livres bon marché, bons livres, livres en ligne, livres en ligne, revues de livres epub, lecture de livres en ligne, livres à lire en ligne, bibliothèque en ligne, bons livres à lire, PDF Les meilleurs livres à lire, les meilleurs livres pour lire les livres Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique par Jean-Louis Basdevant à lire en ligne.Online Le principe de moindre action et les principes variationnels en physique par Jean-Louis Basdevant ebook Téléchargement PDFLe principe de moindre action et les principes variationnels en physique par Jean-Louis Basdevant DocLe principe de moindre action et les principes variationnels en physique par Jean-Louis Basdevant MobipocketLe principe de moindre action et les principes variationnels en physique par Jean-Louis Basdevant EPub

**4YHI36GTJ254YHI36GTJ254YHI36GTJ25**