

Hervé Moulin  
Françoise Fogelman-Soulié

**LA CONVEXITÉ  
DANS LES MATHÉMATIQUES  
DE LA DÉCISION**

Optimisation et théorie micro-économique

---

*Hermann*  *Collection*  
*Paris* *Méthodes*

---

# Table

Introduction	1
<u>Première partie : CONVEXITE</u>	3
I <u>Ensembles convexes, fonctions convexes</u>	7
1. Ensembles convexes : définition	7
2. Combinaisons convexes	9
3. Enveloppe convexe fermée	13
4. Fonctions convexes : définition	14
5. Opérations sur les fonctions convexes	18
6. Caractérisation des fonctions convexes	21
7. Problèmes d'application	28
II <u>Projection et séparation</u>	35
1. Le projecteur de meilleure approximation	35
2. Projecteur sur un cône convexe fermé	42
3. Séparation stricte de deux ensembles convexes	44
4. Séparation large et propre en dimension finie	47
5. Le lemme de Farkas	51
6. Cône polaire, cône tangent, cône normal	54
7. Problèmes d'application	60
III <u>La convexité en économie</u>	65
1. Introduction à la micro-économie	66
2. Une liste de problèmes	100
<u>Deuxième partie : OPTIMISATION</u>	111
I <u>Optimisation convexe et/ou différentiable</u>	113
1. Conditions géométriques d'optimalité	113
2. Lagrangien : le cas différentiable	119
3. Lagrangien : le cas convexe	128
4. Interprétation marginale des multiplicateurs	142
5. Problèmes d'application	144

II	<u>Optimums de Pareto</u>	150
	1. Optimums de Pareto et optimums de Pareto faibles	150
	2. Cas des critères continus ou différentiables	156
	3. Cas des critères concaves	161
	4. Problèmes d'application	168
III	<u>Applications à la micro-économie</u>	174
	1. Les multiplicateurs de Kuhn-Tucker	174
	2. Les allocations parétiennes	184
	3. Une liste de problèmes	189
<u>Troisième partie : CORRIGE DES PROBLEMES PROPOSES</u>		197
	<u>Convexité</u>	
	chapitre I	199
	chapitre II	205
	chapitre III	213
	<u>Optimisation</u>	
	chapitre I	234
	chapitre II	242
	chapitre III	249
	Bibliographie	287