

Table des Matières

1	INTRODUCTION	1
1.1	Premier type de problème : le sens de l'équation	2
1.2	Deuxième type de problème : le sens des conditions aux limites	3
1.3	Troisième type de problème : l'unicité des solutions	5
1.4	Quatrième type de problème : les passages à la limite	6
	Notes bibliographiques de l'introduction	7
2	SOLUTIONS DE VISCOSITE CONTINUES DES EQUATIONS DU PREMIER ORDRE	9
2.1	Solutions de viscosité: présentation et définition	9
	Notes bibliographiques de la section 2.1	15
2.2	Propriétés générales des solutions de viscosité	16
	Notes bibliographiques de la section 2.2	19
2.3	Le résultat de stabilité	21
	Notes bibliographiques de la section 2.3	24
2.4	Les premiers résultats d'unicité: cas des ouverts bornés	25
2.4.1	Le premier résultat d'unicité	25
2.4.2	Le cas des hamiltoniens coercifs ou pseudo-coercifs	32
2.4.3	Premières extensions	37
	Notes bibliographiques de la section 2.4	45
2.5	Résultats d'unicité dans \mathbb{R}^N	47
	Notes bibliographiques de la section 2.5	51
2.6	Résultats d'existence	52
2.6.1	Cas des hamiltoniens coercifs dans \mathbb{R}^N	52
2.6.2	Le cas général dans \mathbb{R}^N	55
2.6.3	Application au problème de Dirichlet	59
	Notes bibliographiques de la section 2.6	61
3	PROBLEMES DE CONTROLE DETERMINISTE DANS \mathbb{R}^N	63
3.1	Problèmes de contrôle optimal déterministe en horizon infini: le cas standard	63
3.1.1	Description du problème	63
3.1.2	Le Principe de la Programmation Dynamique	65
3.1.3	Régularité de la fonction-valeur	67

3.1.4	L'équation de Bellman	68
3.2	Extensions	70
3.2.1	Problèmes de temps d'arrêt	70
3.2.2	Problèmes de contrôle impulsif	71
3.2.3	Problème de contrôle en horizon fini	73
	Notes bibliographiques des sections 3.1 et 3.2	74
4	SOLUTIONS DE VISCOSITE DISCONTINUES DES EQUATIONS DU PREMIER ORDRE	77
4.1	Introduction	77
4.2	Solutions de viscosité discontinues d'équations discontinues	79
4.3	Le résultat de stabilité discontinue	84
	Notes bibliographiques des sections 4.1, 4.2 et 4.3	91
4.4	Les résultats d'unicité forte	92
4.4.1	Le Principe du Maximum pour les solutions discontinues	92
4.4.2	Le cas de \mathbb{R}^N	93
4.4.3	Conditions aux limites de Neumann	94
4.4.4	Conditions aux limites de Dirichlet	96
4.4.5	Les équations d'évolution	99
	Notes bibliographiques de la section 4.4	106
5	PROBLEMES DE CONTROLE DETERMINISTE DANS DES OUVERTS BORNES	107
5.1	Problèmes de temps de sortie.	107
5.1.1	Problèmes de temps de sortie: l'approche continue.	108
5.1.2	Problèmes de temps de sortie: l'approche discontinue.	116
5.1.3	Problèmes avec contraintes d'état.	125
	Notes bibliographiques de la section 5.1	127
5.2	Problèmes de contrôle de trajectoires réfléchies.	129
	Notes bibliographiques de la section 5.2	131
5.3	Solutions de viscosité et hamiltoniens convexes	133
	Notes bibliographiques de la section 5.3	142
6	PROBLEMES DE PERTURBATIONS SINGULIERES	143
6.1	Introduction.	143
6.2	Applications aux problèmes de Grandes Déviations.	145
	Notes bibliographiques des sections 6.1 et 6.2	157
7	APPENDICE	161
7.1	Les preuves des résultats d'unicité forte	161
7.1.1	Preuve du théorème 4.4	161
7.1.2	Preuve du théorème 4.5	166
	Notes bibliographiques de la section 7.1	170
7.2	Une introduction aux formules explicites	171
	Notes bibliographiques de la section 7.2	174

Références bibliographiques	177
Liste des principales hypothèses	189
Index	193