

Sommaire

Introduction	1
I Éléments préliminaires	5
1 Contexte et objectifs	7
1.1 Le plan discret	8
1.2 Les données	10
1.3 Les modèles	19
1.4 L'analyse	29
1.5 Conclusion	31
2 Outils	33
2.1 Programmation linéaire	34
2.2 Transformations géométriques	36
2.3 Géométrie algorithmique	39
2.4 Arithmétique et dénombrement de points	47
2.5 Conclusion	54
II Modèles linéaires et convexes	55
3 Reconnaissance de parties convexes et concaves, mesure de convexité	57
3.1 Étude de l'existant	58
3.2 Détection et reconnaissance	61
3.3 Mesures de convexité et décomposition robuste	72
3.4 Conclusion	78
4 Reconnaissance de segments et mesure de linéarité	83
4.1 Étude de l'existant	84
4.2 Algorithmes géométriques de reconnaissance	88
4.3 Algorithmes arithmétiques de reconnaissance	99

4.4	Décompositions du contour et mesure de linéarité	106
4.5	Conclusion	114
5	Polygone réversible respectant les parties convexes et concaves	117
5.1	Introduction	118
5.2	Extraction des sommets du polygone	121
5.3	Réversibilité	131
5.4	Applications	133
5.5	Conclusion	140
III	Modèles circulaires	141
6	Reconnaissance d’arcs de cercle et mesure de circularité	143
6.1	Étude de l’existant	144
6.2	Reconnaissance d’arcs de cercle	149
6.3	Optimisation	153
6.4	Mesure de circularité	160
6.5	Conclusion	168
7	Version contrainte du problème de la reconnaissance d’arcs de cercle	171
7.1	Définition et calcul des P -enveloppes	172
7.2	Séparation par des cercles passant par un point donné	177
7.3	Décomposition d’un contour en arcs de cercle	183
7.4	Conclusion	190
IV	Traitement d’images en Géomorphologie	193
8	Analyse de la forme des particules sédimentaires	195
8.1	Objectifs du projet	196
8.2	Forme des particules sédimentaires	198
8.3	Définition et calcul de paramètres	202
8.4	Évaluation des paramètres de forme	204
8.5	Conclusion	212
	Conclusion et perspectives	215