

## SOMMAIRE

PRÉFACE .....	V
<b>CHAPITRE I : L'ALGÈBRE ET LE COMMENCEMENT DE L'ANALYSE DIOPHANTIENNE RATIONNELLE</b>	
1. Analyse de Diophante et analyse diophantienne .....	1
2. Abū Kāmil : l'analyse diophantienne comme chapitre de l'algèbre .....	2
2.1. Équations et systèmes d'équations du second degré .....	5
2.2. Analyse diophantienne rationnelle du premier degré .....	29
2.3. Analyse diophantienne entière du premier degré .....	33
2.4. Conclusion .....	35
3. Al-Karaji : une nouvelle organisation de l'analyse diophantienne rationnelle .....	36
3.1. Équations indéterminées du second degré .....	40
3.2. Systèmes d'équations indéterminées du second degré .....	58
4. L'analyse diophantienne rationnelle après al-Karaji : al-Samaw'al .....	75
<b>CHAPITRE II : L'ANALYSE DIOPHANTIENNE ENTIÈRE DU SECOND DEGRÉ</b>	
Introduction .....	79
1. Al-Khāzin : Les triangles rectangles numériques et les nombres congruents .....	85
2. Al-Sijzi et Abū al-Jūd (X <sup>e</sup> siècle) .....	97
2.1. Al-Sijzi : géométrie des entiers et induction complète finie .....	98
2.2. Abū al-Jūd ibn al-Layth .....	102
3. Fibonacci : Le <i>Liber Quadratorum</i> .....	110
4. Les congruences : Ibn al-Haytham, al-Khilāfi et al-Yazdi .....	119
4.1. Ibn al-Haytham et le théorème de Wilson .....	119
4.2. Al-Yazdi et la solution de l'équation $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = x^2$ .....	125
<b>CHAPITRE III : LES PROBLÈMES IMPOSSIBLES EN NOMBRES RATIONNELS ET LES PROBLÈMES INACCESSIBLES</b>	
1. La découverte des problèmes impossibles .....	131
2. Problèmes impossibles et problèmes inaccessibles :	
la collection d'Ibn al-Khawwām .....	137
3. Analyse diophantienne et analyse logico-philosophique .....	157
<b>CHAPITRE IV: L'ANALYSE DIOPHANTIENNE, DE BOMBELLI À FERMAT</b>	
I. L'ANALYSE DE DIOPHANTE : DE BOMBELLI À BACHET .....	163
1.1. Diophante retrouvé : Bombelli, Gosselin, Stevin .....	165
1.1.1. Rafael Bombelli .....	165
1.1.2. Guillaume Gosselin de Caen .....	167
1.1.3. Simon Stevin .....	171
1.2. François Viète : une nouvelle orientation de l'analyse de Diophante .....	174

1.3. Bachet de Méziriac : réactivation de l'analyse indéterminée .....	205
<b>II. FERMAT</b>	
2.1. La formation d'un projet : les traditions croisées .....	218
2.1.1. L'année 1636 .....	221
2.1.2. Les recherches en théorie des nombres à partir des années 1636-1640 .....	225
2.2. L'analyse diophantienne rationnelle .....	240
2.2.1. Les doubles équations .....	241
2.2.2. La triple équation .....	250
2.2.3. Équations indéterminées du troisième et quatrième degré .....	253
2.3. Les recherches en analyse diophantienne entière et en théorie des nombres :	
1640-1659 .....	261
2.3.1. La descente infinie .....	263
2.3.2. Les extensions de la méthode de la descente .....	273
2.3.3. Le théorème de [Pell]-Fermat .....	290
2.3.4. Le projet achevé .....	303
<b>NOTES COMPLÉMENTAIRES</b>	
1. Deux problèmes inaccessibles .....	311
I. Équation $x^4 + a = y^2$ , $a$ entier, d'al-Karajî .....	311
II. Équation $y^3 = ax^2 + bx$ d'al-Samaw'al .....	317
2. Frenicle : méthode de la descente infinie .....	321
<b>APPENDICE: Ibn al-Khawwām, <i>Faṣl fī dhikr al-masā'il allati lā yumkin an yu'tā bi-jawāb wāhiда minhā</i> .....</b>	
	323
<b>INDEX DES NOMS PROPRES .....</b>	
INDEX DES CONCEPTS .....	330
INDEX DES TRAITÉS .....	335
INDEX DES MANUSCRITS .....	338
<b>OUVRAGES CITÉS .....</b>	
	339