

# Table des matières

Avant-propos.....	3
<b>Chapitre 1. Un peu d'histoire .....</b>	<b>7</b>
Les premières traces d'observations humaines de comètes en Mésopotamie ...	7
L'Empire du Milieu et les comètes.....	10
Les phénomènes météorologiques d'Aristote .....	11
Le Moyen Âge .....	15
La Renaissance et la révolution copernicienne.....	17
Tycho Brahé remet les comètes à leur place .....	19
Le mouvement des comètes résiste aux lois de Kepler.....	23
Edmund Halley .....	26
La rencontre entre Halley et Newton .....	32
La comète de Halley .....	35
À la chasse aux comètes .....	38
Les calculs d'orbite .....	43
Le développement de la physique cométaire .....	47
<b>Chapitre 2. L'observation des comètes depuis la Terre .....</b>	<b>51</b>
Le phénomène comète .....	51
L'analyse chimique des comètes depuis la Terre .....	53
Le développement de l'instrumentation au sol et en orbite .....	56
L'observation des grains de poussière .....	58
Les éléments orbitaux .....	60
Différents types de comètes .....	62
Le développement des systèmes de détection automatique.....	65

La nomenclature des comètes .....	67
La collision de la comète Shoemaker-Levy 9 avec Jupiter .....	69
Quelques grandes comètes récentes.....	74
<b>Chapitre 3. L'exploration spatiale des comètes .....</b>	<b>81</b>
La première sonde d'exploration spatiale de l'ESA : Giotto .....	82
L'Union Soviétique se lance également dans l'exploration de la comète de Halley .....	93
Le Japon teste sa technologie spatiale avec la comète de Halley .....	99
La NASA reconverti un satellite pour explorer la comète Giacobinni-Zinner .....	100
Giotto reprend du service : rencontre avec la comète 26P/Grigg-Skjellerup .....	102
La première « vraie » sonde d'exploration cométaire de la NASA : Deep Space 1 .....	103
De la poussière de comète ramenée sur Terre .....	106
CONTOUR : un beau projet qui n'a pas fonctionné .....	111
La méthode du « coup de poing américain » .....	111
La genèse de Rosetta .....	116
Le voyage de Rosetta jusqu'à la comète 67P/Churyumov- Gerasimenko.....	119
Le déroulement de la mission Rosetta durant l'exploration de la comète Churyumov-Gerasimenko.....	122
<b>Chapitre 4. La nature physique des comètes.....</b>	<b>135</b>
Les boules de neige sale et la comète de Halley .....	136
D'autres observations permettent de mieux connaître les noyaux cométaires .....	137
Tableau 1 : molécules détectées dans les comètes (en phase gazeuse, dans la coma) .....	139
Le cœur du noyau .....	143
Rosetta : l'incroyable observation de la surface d'un noyau cométaire .....	145
Le spectaculaire : la coma .....	148
Très loin du noyau : la queue de poussières.....	151
Des vœux et de la poussière de comète .....	152
Une grande traînée bleutée .....	155
Une queue de sodium .....	157

---

Ce qu'on ne voit que depuis l'espace .....	158
Différentes compositions.....	161
La découverte de la ceinture de Kuiper .....	163
L'exploration de la ceinture de Kuiper .....	166
Des astres imprévisibles .....	170
Des sursauts d'éclat loin du Soleil.....	174
« Tu n'es que poussière et redeviendras poussière » .....	177
Comète ou astéroïde ? .....	180
<b>Chapitre 5. Le mystère des origines .....</b>	<b>185</b>
D'autres systèmes planétaires.....	186
Des indices pour comprendre les origines du système solaire .....	191
Un bombardement tardif? .....	195
Les modèles de formation du système solaire .....	202
La formation du nuage d'Oort .....	206
L'origine des comètes écliptiques .....	207
Ce que les observations de Rosetta nous ont appris sur les propriétés physiques des comètes pour comprendre leur formation .....	211
Les modèles de formation des comètes .....	215
L'eau sur Terre .....	219
Des exocomètes ? .....	224
<b>Bibliographie et webographie .....</b>	<b>229</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>233</b>