

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Rapport Science et Technologie</b>	<b>iii</b>
<b>Composition du Comité RST</b>	<b>v</b>
<b>Avant-propos</b>	<b>ix</b>
<b>Composition du groupe de travail</b>	<b>xiii</b>
<b>Note liminaire</b>	<b>xv</b>
<b>PARTIE I La recherche spatiale : stratégie et structuration de la programmation au sein de l'Europe</b>	<b>1</b>
1. Le contexte général de la recherche scientifique spatiale en France et en Europe . . . . .	3
1.1. La communauté scientifique et ses besoins en recherche spatiale face aux évolutions de l'organisation de l'Espace en Europe . . . . .	3
1.2. La mise en œuvre du Livre blanc « L'Espace : une nouvelle frontière pour une Union en expansion » . . . . .	6
2. Les évolutions nécessaires du dispositif de recherche spatiale français	12
2.1. La réalisation des expériences . . . . .	13
2.2. Le rôle critique de la recherche et technologie amont dans la recherche spatiale . . . . .	14
2.3. Le traitement, l'archivage, la distribution et l'exploitation scientifique des données . . . . .	16

## **PARTIE II La recherche spatiale française : forces et faiblesses, analyse par discipline 19**

<b>PARTIE A La recherche spatiale par discipline</b>	<b>21</b>
1. Terre : les sciences de l'environnement et du climat . . . . .	23
1.1. Contexte scientifique et programmatique . . . . .	23
1.2. Les équipes de recherche en sciences de l'environnement . . . . .	25
1.3. Effets de l'organisation actuelle sur la possibilité de réaliser les recherches, propositions d'adaptation . . . . .	26
2. Les sciences de la Terre solide . . . . .	28
2.1. Les projets actuels et futurs . . . . .	29
2.2. Les équipes françaises . . . . .	31
2.3. Forces et faiblesses . . . . .	32
3. Soleil, Système solaire, systèmes planétaires, exobiologie . . . . .	34
3.1. Contexte scientifique et programmatique . . . . .	34
3.2. Forces et faiblesses de la communauté française . . . . .	36
4. Astronomie . . . . .	39
4.1. Cosmologie et univers lointain . . . . .	40
4.2. Objets compacts . . . . .	40
4.3. Physique stellaire et milieu interstellaire . . . . .	41
4.4. Astrométrie . . . . .	42
4.5. Rôle du spatial dans l'astronomie . . . . .	43
4.6. Problèmes . . . . .	45
5. Physique fondamentale et cosmologie . . . . .	46
5.1. Cosmologie . . . . .	46
5.2. Gravitation . . . . .	48
5.3. La position de la communauté française . . . . .	49
6. Physique des fluides dans l'espace . . . . .	50
6.1. Physique des fluides . . . . .	50
6.2. Résultats acquis et état actuel de la communauté . . . . .	51
7. Biologie, physiologie et médecine . . . . .	53
7.1. Les sciences de la vie dans l'espace . . . . .	53
7.2. Les équipes de recherche en sciences de la vie . . . . .	56
7.3. Effets de l'organisation actuelle sur la possibilité de réaliser des recherches . . . . .	57

<b>PARTIE B</b>	<b>Questions stratégiques pour la recherche spatiale française et européenne</b>	<b>61</b>
1.	Sciences de la Terre, de l'environnement et du climat : nécessité des systèmes opérationnels d'observation de la Terre . . . . .	63
2.	La fin de la construction de la station spatiale internationale et le désengagement américain . . . . .	64
3.	L'exploration du Système solaire. Recommandation sur le programme Exploration . . . . .	66
4.	Recommandation sur le mode de réalisation des expériences . . . . .	67
5.	Mode de réalisation des expériences de physique fondamentale dans l'espace . . . . .	68
6.	Physique en microgravité — Concertation entre scientifiques et ingénieurs . . . . .	69
7.	L'exploitation optimale des données dans le contexte international . . . . .	69
8.	Mathématiques et espace . . . . .	70
<b>PART B – English version</b>	<b>Strategic questions for French and European space research</b>	<b>73</b>
1.	Environment, climate and Earth sciences: need for operational observation systems of the Earth . . . . .	75
2.	The end of the construction of the International Space Station and the American desengagement . . . . .	76
3.	Exploration of the solar system. Recommendation for the Exploration program . . . . .	78
4.	Recommendations on the mode of building experiments . . . . .	79
5.	Modes of realisation of fundamental physics experiments in space . . . . .	79
6.	Physics in microgravity — Dialogue between scientists and engineers . . . . .	80
7.	Optimal exploitation of data in an international context . . . . .	80
8.	Mathematics and space . . . . .	81
<b>ANNEXE</b>	<b>Contribution de l'Académie des sciences au Livre blanc sur la politique spatiale européenne</b>	<b>83</b>
	<b>Groupe de lecture critique</b>	<b>85</b>
	<b>Composition du Groupe de lecture critique</b>	<b>87</b>
	Intervention de Jean-Claude André . . . . .	91
	Commentaire du Centre national d'études spatiales . . . . .	93

Commentaire de l'Ifremer . . . . .	<b>97</b>
Commentaire du ministère délégué à l'Enseignement supérieur . . . . .	<b>99</b>
Commentaire de l'Office national d'études et de recherches aérospatiales . . . . .	<b>103</b>
<b>Présentation à l'Académie des sciences, par Pierre Léna</b>	<b>105</b>
Intervention de Pierre Buser, membre de l'Académie des sciences . . .	<b>115</b>
Intervention de Jean Kovalevski, membre de l'Académie des sciences . . . . .	<b>117</b>
Intervention d'Yvon Le Maho, membre de l'Académie des Sciences	<b>119</b>