

Ariane, mémoire des vols

DC/ST M. COLSON + C. LEGRAND
Planche 2



11 Ariane 1
17 Ariane 2/3
116 Ariane 4
48 Ariane 5

} 1026 étages propulsifs

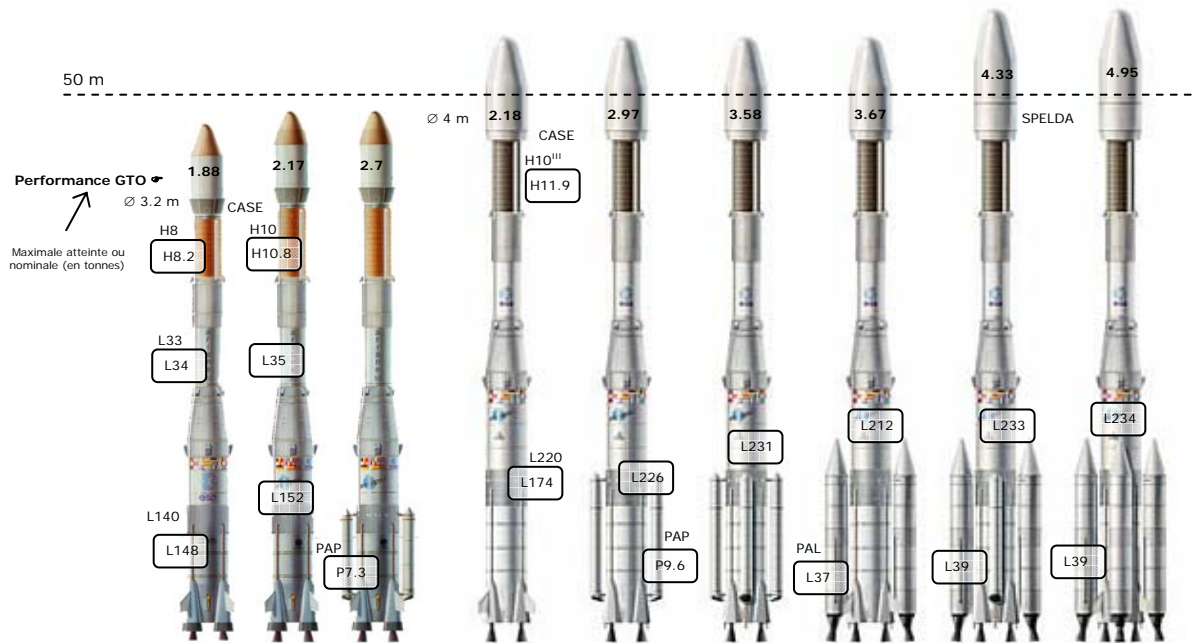
<p>11 Ariane 1 entre 1979 et 1986 1^{er} : L01 échecs : 2^{ème} et 5^{ème} 2 SYLDA 3900</p>		
<p>6 Ariane 2 entre 1986 et 1989 1^{er} : L18 échec : 1^{er}</p>		
<p>11 Ariane 3 entre 1984 et 1989 1^{er} : L12 échec : 5^{ème} 10 Sylva 4400 22 PA poudre</p>		
<p>7 Ariane 40 entre 1990 et 1999 1^{er} : L408</p>	<p>Bilan Ariane 4 toutes versions</p>	
<p>15 Ariane 42P entre 1990 et 2002 1^{er} : L412 échec : 7^{ème}</p>	<p><u>Etages propulsifs</u> 238 PA liquides 142 PA poudre 116 L220 116 L33</p>	
<p>15 Ariane 44P entre 1991 et 2001 1^{er} : L415</p>	<p>26 étages H10 17 étages H10 Plus 73 étages H10III</p>	
<p>13 Ariane 42L entre 1993 et 2002 1^{er} : L428</p>	<p><u>Partie haute</u> 14 mini SPELDA 6 mini SPELDA + 300 23 SPELDA courtes</p>	
<p>26 Ariane 44LP entre 1998 et 2001 1^{er} : L401 échec : 10^{ème}</p>	<p>1 SYLDA 4400</p>	
<p>40 Ariane 44L entre 1989 et 2003 1^{er} : L404 échec : 3^{ème}</p>	<p>8 plateaux ASAP 78 coiffes courtes 38 coiffes moyennes</p>	
<p>24 Ariane 5G (16 G, 3 G+, 5 GS) depuis 1996 1^{er} G : L501 – 1^{er} Ariane 5 1^{er} G+ : 18^{ème} Ariane 5 1^{er} GS : 22^{ème} Ariane 5 échec : 1^{er} G dysfonctionnement : 2^{ème} et 10^{ème} Ariane 5</p>	<p>Bilan Ariane 5 toutes versions</p> <p><u>Etages propulsifs</u> 38 EAP 238 58 EAP 240 19 EPC H158 5 EPC H158 GS 24 EPC H174 16 EPS L9.7 9 EPS L10 23 ESC-A</p>	
<p>23 Ariane 5ECA depuis 2002 1^{er} ECA : L517 – 14^{ème} Ariane 5 échec : 1^{er} ECA</p>	<p><u>Partie haute</u> 3 SPELTRA longues</p>	
<p>1 Ariane 5ES/ATV en 2008 1^{er} ES/ATV : L528 – 37^{ème} Ariane 5</p>	<p>4 SYLDA 5 6 SYLDA 5 + 300 9 SYLDA 5 + 900 17 SYLDA 5 + 1500</p> <p>3 plateaux ASAP5</p> <p>2 viroles externes 500 4 viroles externes 1000 1 virole externe 1500 6 viroles externes 2000</p> <p>15 coiffes courtes 13 coiffes moyennes 20 coiffes longues</p>	

Répartition par version V192 (192° lancement)

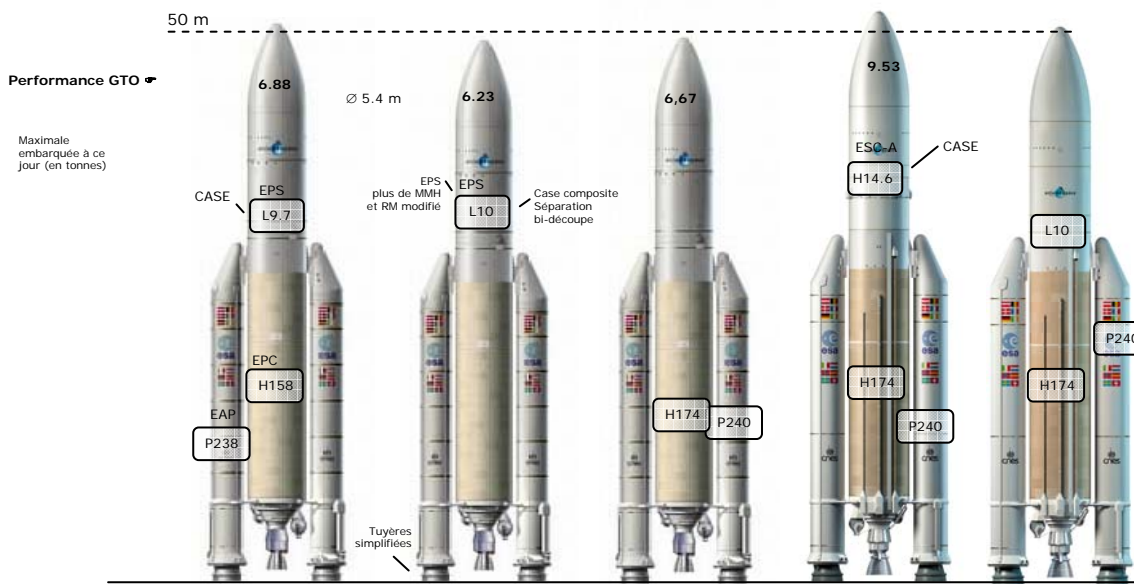
Ariane, mémoire des vols

DC/ST M. COLSON + C. LEGRAND

Planche 3



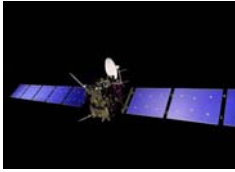
Ariane	1	2	3	40	42P	44P	42L	44LP	44L
Années d'exploitation	1979-86	1986-89	1984-89	1990-99	1990-02	1991-01	1993-02	1988-01	1989-03
Mise en œuvre	11 ex	6 ex	11 ex	7 ex	15 ex	15 ex	13 ex	26 ex	40 ex
Hauteur suivant PH	47.38 m	48.68 m	48.68 m	56.35 / 57.35 m	56.35 / 57.35 m	56.35 / 58.13 m	56.35 / 57.35 m	56.35 à 60.13 m	57.35 à 59.13 m
Masse à H0	211 t	221 t	241 t	248 t	326 t	358 t	371 t	422 t	486 t
Poussée au décollage	2640 kN	2700 kN	3840 kN	2735 kN	3960 kN	5185 kN	4090 kN	5315 kN	5440 kN
Modele initial		Amélioration avec la possibilité d'accoster des propulseurs d'appoint, allongement du 3 ^e étage, etc		Formule modulaire, pour ce troisième volet, centrée autour d'un premier étage fortement allongé assisté (ou non) de propulseurs d'appoint à poudre ou liquides (à noter le besoin de quatre empennages sur le L200 des 42L et 44L). Le montage des deux modèles de coiffe (sur trois possibles) et de quatre systèmes de lancement double (cinq proposés) procureront à la Partie Haute une grande souplesse d'emploi. Le 3 ^e étage H10 a cédé la place, à partir de 1992, au H10 « Plus » (11.14 t d'ergols) avant de parvenir au H10III en 1994. Les caractéristiques affichées sur cette planche concernent les 73 Ariane 4 dotées de ce dernier étage.					



- Partie haute Ariane 5 modulaire**, offrant plusieurs combinaisons :
- 3 modèles de coiffe
 - 2 versions de structure externe SPELTRA
 - 6 longueurs de structure interne SYLDA5
 - 4 variantes de virole externe de rehausse
- Composite haut** (CA pour Étage Cryotechnique-A) reconsidéré
- ESC-A (étage cryotechnique à moteur HM-7B remplaçant l'EPS)
 - Case (posée sur l'ESC, dépose du cylindre inférieur, suppression SCA, ...)
- Composite bas** (E pour Evolution) sensiblement amélioré
- EAP (S1 surchargé, tuyère simplifiée, ...)
 - EPC (Vulcain plus puissant alimenté par un nouveau ratio d'ergols)
- Ergols présents à H0** (en tonnes)
- L : stockables (y compris l'eau)
 - P : solides
 - H : cryotechniques

Ariane	5G	5G+	5GS	5ECA	A5ES/ATV
Années d'exploitation	1996-03	2004	2005-2007	2002-2009	2008
Mise en œuvre	16 ex	3 ex	5 ex	23 ex	1 ex
Hauteur suivant PH	46.07 à 51.73 m	46.27 à 47.36 m	47.36 à 47.37 m	53.65 à 54.83 m	50.55
Masse à H0	747 t	747 t	752 t	780 t	777 t
Poussée au décollage	12000 kN	12000 kN	12000 kN	13000 kN	13000 kN
	Rupture de la filière avec ce nouveau concept Modele de base ASG dit « Générique »	Initialement développé pour assurer la transition ASG → A5ECA	Décidé à la suite de l'échec 517, il utilise un EPC renforcé ECA dont le fond commun est adapté au rapport de mélange Vulcain 1, ainsi que 2 EAP ECA. L'ASGS doit permettre de couvrir la période de mise en place opérationnelle de l'A5ECA	Ariane 5 repensé pour obtenir les 10 tonnes en GTO	Ariane 5 équipée d'un EPS rallumable. Version basée sur la partie basse d'une A5ECA et sur un EPS de type G+.

Evolution du lanceur V192 (192° lancement)



337 passagers embarqués

318 mis sur orbite (y compris l'ARD -balistique- et orbites dégradées)

267 principaux

51 auxiliaires

756.5 tonnes de masse cumulée

Afristar	V113	EuroBird	V140	Ipstar (Thaicom 4)	V166	Sicral	V139
Amazonas-2	V191	Europe*Star 1	V134	ISO	V80	Sirio 2	*L5
AMC 18	V174	Eutelsat II F1	V38	Italsat 1	V41	Sirius 2	V102
AMC 21	V185	Eutelsat II F2	V41	Italsat 2	V90	Sirius 3	V111
Amos 1	V86	Eutelsat II F4	V51	Itamsat	V59	Skyнет 4B	V27
Amsat IIA	*L02	Eutelsat II F5	*V63	JC Sat 1	V29	Skyнет 4C	V38
Amsat IIIB	L6	Eyesat A	V59	JC Sat 5	V103	Skyнет 4E	V116
Amsat IIIC	V22	Firewheel	*L02	JC Sat 8	V149	Skyнет 4F	V139
Amsat P3D	V135	Galaxy IV	V57	JC Sat 10	V172	Skyнет 5A	V175
Anik E1	V46	Galaxy IVR	V129	JC Sat 12	V190	Skyнет 5B	V179
Anik E2	V43	Galaxy VI	V39	Kitsat A	V52	Skyнет 5C	V183
Anik F1	V136	Galaxy VII	V54	Kitsat B	V59	SloshSat	V164
Anik F2	V163	Galaxy XR	V126	Koreasat 3	V120	Smart 1	V162
Apple	L03	Galaxy XI	V125	LDRex	V138	Solidaridad 1	V61
Arabsat 1A	V12	Galaxy XII	V160	LDRex 2	V173	Solidaridad 2	V68
Arabsat 1C	V49	Galaxy XV	V168	MaqSat B	^D V101	Spacenet 1	V9
Arabsat 2A	V89	Galaxy XVII	V176	MaqSat B2	V164	Spacenet 2	V11
Arabsat 2B	V92	GE-2	V93	MaqSat H + Teamsat + Yes	^D V101	Spacenet 3	*V15
Arabsat 3A	V116	GE-4	V123	MaqSat 3	V112	Spaceway F2	V167
ARD	V112	GE-5	V113	Marecs A	L04	Spaceway 3	V177
Arsene	V56	GE-7	V130	Marecs B	*L5	Spainsat	V170
Artemis	^D V142	GE-8 / Aurora III	V138	Marecs B2	V11	Spacenet 3R / Geostar R01	V21
AsiaStar	V128	Giotto	V14	Measat 1	V82	Spirale A	V187
Astra 1A	V27	G-Star 1	V13	Measat 2	V92	Spirale B	V187
Astra 1B	V42	G-Star 2	V17	Measat 3	V25	Spot 1	V16
Astra 1C	V56	G-Star 3	V25	Meteosat F2	L03	Spot 2	V35
Astra 1D	V69	G-Star 4	V40	Meteosat P2	V22	Spot 3	V59
Astra 1E	V79	Healthsat 1	V59	Meteosat 6	V61	Spot 4	V107
Astra 1L	V176	Helios 1A	V75	Meteosat 7	V99	Spot 5	V151
Astra 2B	V130	Helios 1B	V124	Microsat A	V35	ST-1	V109
Astra 2D	V138	Helios 2A	V165	Microsat B	V35	Star One C1	V179
Astra 3A	V149	Herschel	V188	Microsat C	V35	Star One C2	V182
Atlantic Bird 1	V155	Hipparcos	V33	Microsat D	V35	Stella	V59
Atlantic Bird 2	V144	Hispatasat 1A	V53	MOP 1	V29	Stellat 5	V153
ATV 1 Jules Verne	V181	Hispatasat 1B	V58	MOP 2	V42	Stentor	*V157
Aussat K3	V19	Horizons 2	V180	M Sat 1	V85	STRV 1a	V64
Badr-6	V184	Hot Bird 1	V71	MSG-1	V155	STRV 1b	V64
Brasilsat 1	V12	Hot Bird 3	V99	MSG-2	V169	STRV 1c	V135
Brasilsat 2	V17	Hot Bird 4	V106	Nahuel 1A	V93	STRV 1d	V135
Brasilsat B1	V66	Hot Bird 7	*V157	Nanosat	V165	Superbird A	V31
Brasilsat B2	V71	Hot Bird 7A	V170	Nilesat 101	V108	Superbird A1	V55
Brasilsat B3	V105	Hot Bird 9	V186	Nilesat 102	V131	Superbird B	*V36
Brasilsat B4	V131	Idefix	V151	NSS-6	V156	Superbird 7	V185
BS-2X	*V36	Inmarsat II F3	V48	NSS-7	V150	Super B1	V49
BS-3N	V65	Inmarsat II F4	V50	NSS-9	V187	Superbird 4	V127
B-Sat 1a	V95	Inmarsat III F4	V97	NSS-12	V192	Syracuse 3A	V168
B-Sat 1b	V108	Inmarsat III F5	V105	N-Sat 110	V133	Syracuse 3B	V172
B-Sat 2a	V140	Insat 1C	V24	N-Star a	V77	TDF 1	V26
B-Sat 2b	^D V142	Insat 2A	V51	N-Star b	V83	TDF 2	V37
B-Sat 2c	V161	Insat 2B	V58	N-Star c	V153	Telecom 1A	V10
BSat-3A	V177	Insat 2C	V81	Olympus	V32	Telecom 1B	V13
Cakrawarta 1	V102	Insat 2D	V97	Optus & Defence C1	V161	Telecom 1C	V21
CAT + lest	L01	Insat 2E	V117	Optus D1	V173	Telecom 2A	V48
CAT	*L02	Insat 3A	V160	Optus D2	V190	Telecom 2B	V50
CAT	L03	Insat 3B	V128	Optus D3	V190	Telecom 2C	V81
CAT + Theese + VID	L04	Insat 3C	V147	Orbcomm-X	V44	Telecom 2D	V90
Cerise	V75	Insat 3E	V162	Orion 2	V122	Tele X	V30
Clementine	V124	Insat 4A	V169	Palapa C2	V86	Telkom 1	V118
Cluster C1	*V88	Insat 4B	V175	Pan American Satellite 1	V22	Telkom 2	V167
Cluster C2	*V88	Intelsat 5 F7	L7	PanAmSat 2	V65	Telstar 402	V67
Cluster C3	*V88	Intelsat 5 F8	V8	PanAmSat 3	*V70	Telstar 402R	V78
Cluster C4	*V88	Intelsat 5a F13	V23	PanAmSat 3R	V82	Telstar 7	V121
ComsatBw-1	V191	Intelsat 5a F14	*V18	PanAmSat 4	V76	TerreStar 1	V189
DBS 1	V62	Intelsat 5a F15	V28	Parasol	V165	Thaicom 1	V62
DBS 3	V74	Intelsat 6 F1	V47	PAS-1R	V135	Thaicom 2	V68
DFS Kopernikus 1	V31	Intelsat 6 F2	V34	PAS-6	V98	Thaicom 3	V95
DFS Kopernikus 2	V37	Intelsat 6 F5	V45	PAS-6B	V115	Thaicom 5	V171
DirectTV 4S	V146	Intelsat 701	V60	PAS-7	V110	Thor 6	V192
DirectTV 9S	V173	Intelsat 702	V64	Planck	V188	Topex / Poseidon	V52
e-Bird	V162	Intelsat 706 (A)	V73	PO-Sat 1	V59	Tubsat	V44
Echostar 2	V91	Intelsat 707 (A)	V84	Protostar-1	V184	Turksat 1A	*V63
ECS 1	L6	Intelsat 801	V94	Rascom-QAF1	V180	Turksat 1B	V66
ECS 2	*V10	Intelsat 802	V96	Rosetta	V158	Turksat 1C	V89
ECS 3	*V15	Intelsat 803	V100	S80/T	V52	Turksat 3A	V183
ECS 4	V19	Intelsat 804	V104	Sara	V44	TV-Sat 1	V20
ECS 5	V24	Intelsat 901	V141	Satcom C1	V40	TV-Sat 2	V33
Envisat	V145	Intelsat 902	V143	Satcom C3	V53	UoSAT D	V35
Equator-S	V103	Intelsat 904	V148	SatMex 5	V114	UoSAT E	V35
ERS 1	V44	Intelsat 905	V152	SatMex 6	V171	UoSAT F	V44
ERS 2	V72	Intelsat 906	V154	SBS 5	V25	UPM / Sat 1	V75
Essaim E24	V165	Intelsat 907	V159	SBS 6	V39	Viking	V16
Essaim E12	V165	Intelsat 11	V178			Vinasat-1	V182
Essaim W11	V165					W1	V132
Essaim W23	V165					W2	V111
EurAsiaSat	V137					W2M	V186
						Wildblue 1	V174
						XMM	V119
						XTAR-EUR	V164

* échec au lancement

^D orbite dégradée