

# Les grandes découvertes de l'astronomie de 1900 à aujourd'hui

James Lequeux, juillet 2006

Les découvertes que j'ai jugées les plus importantes sont signalées en caractères gras.

Il faut être conscient que cette liste ne reflète pas réellement les progrès de l'astronomie. En effet elle néglige les travaux de longue haleine dont les résultats peuvent être fondamentaux, des découvertes « diffuses » comme celles qui concernent le Soleil, les planètes et les satellites, le milieu interstellaire, les disques et les jets autour des étoiles en formation, l'évolution des étoiles et des galaxies, et enfin des progrès quantitatifs souvent spectaculaires comme dans la mesure précise des positions et des mouvements des étoiles.

Celles des références aux travaux originaux qui sont aisément accessibles sont données sous la forme *Journal volume*, page. Elles sont généralement en anglais. On peut obtenir la plupart gratuitement, si elles ne sont pas très récentes, sur :

[http://cdsads.u-strasbg.fr/ads\\_abstracts.html](http://cdsads.u-strasbg.fr/ads_abstracts.html)

Les sigles correspondant aux différents journaux dont le titre n'est pas donné *in extenso* sont :

A&A : *Astronomy & Astrophysics* (européen)

AJ : *The Astronomical Journal* (américain)

ApJ : *The Astrophysical Journal* (américain)

ARA&A : *Annual Review of Astronomy & Astrophysics* (américain)

JGR : *Journal of Geophysical Research* (américain)

MNRAS : *Monthly Notices of the royal Astronomical Society* (anglais)

PASP : *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* (américain)

Phys. Rev. : *Physical Review* (américain)

PRL : *Physical Review letters* (américain)

RMP : *Reviews of Modern Physics* (américain)

Les pages indiquées dans la dernière colonne sont relatives au livre *L'Univers dévoilé (une histoire de l'astronomie de 1910 à aujourd'hui)*, par James Lequeux, EDP Sciences, 2005 (29€), où ces découvertes sont décrites et commentées.

Date	Découverte	Auteur	Référence	Page
1906	Premier modèle de l'atmosphère solaire	K. Schwarzschild (D)		9
1908	<b>Champ magnétique solaire</b>	G.E. Hale (USA)	<i>ApJ</i> <b>28</b> , 315	11
1908	Premières idées sur les dimensions de la Galaxie	J. Kapteyn (NL)	<i>ApJ</i> <b>29</b> , 46 et 30, 284	4
1912	Distance des étoiles Céphéides	H.S. Leavitt (USA)		19
1919	<b>Déflexion gravitationnelle de la lumière par le Soleil</b>	F.W. Dyson, A.S Eddington, C. Davidson (UK)		22
1920	Première mesure du diamètre d'une étoile	A.A. Michelson, F.G. Pease (USA)	<i>ApJ</i> <b>53</b> , 249	27
1926	<b>Étoiles compactes dégénérées</b>	R.H. Fowler (UK)	<i>MNRAS</i> <b>87</b> , 114	24
1925	<b>Distance des galaxies proches</b>	E.P. Hubble (USA)		21
1926	Premières idées sur l'énergie du Soleil	A.S. Eddington (UK)		15
1927	Big Bang (l'« atome primitif »)	G. Lemaître (B)	<i>MNRAS</i> <b>91</b> , 483	24
1927	<b>Rotation de la Galaxie</b>	J.H. Oort (NL)		20
1928	Identification des raies des nébuleuses ionisées	I.S. Bowen (USA)	<i>ApJ</i> <b>67</b> , 1	8
1929	<b>Expansion de l'Univers</b>	E.P. Hubble (USA)		
1930	Extinction interstellaire, première image correcte de la Galaxie	R.J. Trumpler (USA)		20
1931	<b>Émission radio de la Galaxie</b>	K.G. Jansky (USA)		33
1931	Limite de masse des étoiles compactes dégénérées	S. Chandrasekhar (USA) L.D. Landau (URSS)	<i>ApJ</i> <b>74</b> , 81	24
1937	<b>Matière noire dans les amas de galaxies</b>	F. Zwicky (USA)	<i>ApJ</i> <b>86</b> , 217	26
1938	<b>Réactions thermonucléaires dans le Soleil et les étoiles</b>	C.F. von Weizsäcker (D) H. Bethe (USA)	<i>Phys. Rev.</i> <b>55</b> , 434	16
1939	Premières idées sur les trous noirs	J.R. Oppenheimer, H.S. Snyder (USA)	<i>Phys. Rev.</i> <b>56</b> , 455	25
1939	Identification du spectre continu du Soleil	R. Wildt (D)	<i>ApJ</i> <b>89</b> , 295	11
1941	Identification des raies de la couronne solaire	B Edlén (S)		9
1943	Noyaux actifs de galaxies	C. Seyfert (USA)	<i>ApJ</i> <b>97</b> , 28	
1949-1954	<b>Premières identifications de sources d'ondes radio à des objets visibles</b>	J.G. Bolton, G.J. Stanley, B. Slee (Australie) W. Baade, R. Minkovski (USA)	<i>Nature</i> <b>164</b> , 101 <i>ApJ</i> <b>119</b> , 206	51 62
1950	<b>Nucléosynthèse dans le Big Bang</b>	R.A. Alpher, R.C Herman (USA)	<i>RMP</i> <b>22</b> , 153	78
1950-1953	<b>Rayonnement synchrotron</b>	H. Alfvén, N. Herlofson (S) I.S. Shklovskii (URSS)	<i>Phys. Rev.</i> <b>78</b> , 616	51
1951	<b>Raie à 21 cm de l'hydrogène</b>	H. van de Hulst (NL), H.I. Ewen, E.M. Purcell (USA)	<i>Nature</i> <b>168</b> , 356	54
1952	Évolution stellaire	M. Schwarzschild, A.R.	<i>ApJ</i> <b>116</b> , 463	49

		Sandage (USA)		
1955	Émission radio de Jupiter	B.F. Burke, K.L. Franklin (USA)	<i>JGR</i> <b>60</b> , 213	47
1957	<b>Nucléosynthèse dans les étoiles</b>	G. Burbidge et al. (UK, USA) A.G.W. Cameron (Canada)	<i>RMP</i> <b>29</b> , 547 (article « B2FH ») <i>PASP</i> <b>69</b> , 201	49
1958	Température de la surface de Vénus	C.H. Mayer et al. (USA)	<i>ApJ</i> <b>127</b> , 1	47
1958	<b>Ceintures de Van Allen</b>	J.A. Van Allen et al. (USA)	<i>JGR</i> <b>64</b> , 271	48
1962	<b>Sources de rayons X</b>	R. Giacconi et al. (USA)	<i>PRL</i> <b>9</b> , 439	99
1962	<b>Oscillations solaires</b>	R.B. Leighton et al. (USA)	<i>ApJ</i> <b>135</b> , 474	160
1963	<b>Quasars</b>	M. Schmidt (USA)	<i>Nature</i> <b>197</b> , 1040	64
1963	<b>Molécules interstellaires en radio, masers interstellaires</b>	C.H. Townes (USA) S. Weinreb et al. (USA)		60
1964	Explication de la structure spirale des galaxies	C.C. Lin, F.H. Shu (USA)	<i>ApJ</i> <b>140</b> , 646	192
1964	Origine de l'énergie des quasars et noyaux de galaxies	E.E. Salpeter (USA) Y. Zel'dovich, Novikov (URSS)	<i>ApJ</i> <b>140</b> , 796	202
1965	<b>Rayonnement de l'Univers</b>	A.A. Penzias, R. Wilson (USA)	<i>ApJ</i> <b>142</b> , 419	72
1967	<b>Pulsars</b>	A. Hewish, J. Bell-Burnell (UK)	<i>Nature</i> <b>217</b> , 709	53
1968	Noyau de la Galaxie en infrarouge	E.E. Becklin, G. Neugebauer (USA)	<i>ApJ</i> <b>151</b> , 145	107
1968	<b>Neutrinos solaires</b>	R. Davis et al. (USA)	<i>PRL</i> <b>20</b> , 1205	112
1969	<b>Sursauts gamma</b>	Satellite espion VELA 5B		172
1970	Molécules interstellaires en ondes millimétriques	A.A. Penzias, R. Wilson (USA)	Plusieurs articles dans l' <i>ApJ</i>	105
1972	Gaz chaud dans les amas de galaxies (UHURU)	R. Giacconi et al. (USA)	<i>ApJ</i> <b>178</b> , 281	207
1972	Interaction gravitationnelle entre galaxies	A. Toomre, J. Toomre (USA)	<i>ApJ</i> <b>178</b> , 623	197
1975	Emission gamma de la Galaxie (SAS2, COS B)	Voir. H. Bloemen (1989)	<i>ARA&amp;A</i> <b>27</b> , 469	100
1975	<b>Pulsar binaire et ondes gravitationnelles</b>	R.A. Hulse, J.H. Taylor (USA)	<i>ApJ</i> <b>195</b> , L51	88
1976	<b>Trou noir stellaire</b>	E.A. Boldt (USA) et autres		170
1977	Anneaux d'Uranus	Divers (Monde)		144
1978	<b>Trous noirs au centre des galaxies</b>	W. Sargent et al. (UK, USA)	<i>ApJ</i> <b>221</b> , 731	202
1979	Quasars multiples (images gravitationnelles)	D. Walsh et al. (UK, USA)	<i>Nature</i> <b>279</b> , 381	255
1980-1981	<b>Matière noire dans les galaxies</b>	A. Bosma (NL) V.C. Rubin et al. (USA)	<i>AJ</i> <b>86</b> , 1825 <i>ApJ</i> <b>238</b> , 471	195
1981	Théorie de l'inflation de l'Univers primitif	A.H. Guth (USA) A. Linde (URSS)	<i>Phys. Rev.</i> <b>D23</b> , 347	218
1982-1989	<b>Chaos dans les systèmes planétaires</b>	J. Wisdom (USA) J. Laskar (F)	<i>AJ</i> <b>87</b> , 577 <i>Nature</i> <b>338</b> , 237	157
1983	Galaxies infrarouges (IRAS)	Divers		203
1984	Disque protoplanétaire	B.A. Smith, R.J. Terrile (USA)	<i>Science</i> <b>226</b> , 1421	151
1984	Hydrocarbures aromatiques polycycliques interstellaires	A. Léger, J.-L. Puget (F)	<i>A&amp;A</i> <b>137</b> , L5	176
1986	<b>Noyau d'une comète (GIOTTO)</b>	Divers (Europe)		149
1987	<b>Neutrinos de la supernova 1987A</b>	K. Hirata et al. (Japon)	<i>PRL</i> <b>58</b> , 1490	114
1987-1989	<b>Arcs gravitationnels (images déformées et amplifiées de galaxies)</b>	G. Soucail et al. (F) R. Lynds, V. Petrosian (USA)	<i>A&amp;A</i> <b>172</b> , L14 <i>ApJ</i> <b>336</b> , 1	256
1992	<b>Objets transneptuniens (Ceinture de Kuiper)</b>	Divers	Liste dans <a href="http://cfa-www.harvard.edu/iau/lists/TNOs.html">http://cfa-www.harvard.edu/iau/lists/TNOs.html</a>	148
1994	<b>Fluctuations spatiales du rayonnement de l'Univers (COBE)</b>	J.C. Mather et al. (USA)	<i>ApJ</i> <b>436</b> , 423	116
1994	Étoiles naines brunes	Divers		168
1995	<b>Planètes extrasolaires</b>	M. Mayor, D. Queloz (CH)	<i>Nature</i> <b>378</b> , 355 ; liste dans <a href="http://exoplanet.eu/">http://exoplanet.eu/</a>	153
1996-2000	Les galaxies donnent le fond du ciel infrarouge	R. Gispert, G. Lagache, J.-L. Puget (F)	<i>A&amp;A</i> <b>360</b> , 1	227
1998-1999	<b>Accélération de l'expansion de l'Univers, énergie noire</b>	A.G. Riess et al. (USA) S. Perlmutter et al. (USA)	<i>AJ</i> <b>116</b> , 1009 <i>ApJ</i> <b>517</b> , 565	213
2002	Trou noir au centre de la Galaxie	R. Schrödel et al. (D)	<i>Nature</i> <b>419</b> , 694	188
2003	<b>Nature extragalactique des sursauts gamma</b>	Divers		172
2003	<b>Distribution spatiale des fluctuations du rayonnement de l'Univers (ballons, WMAP)</b>	Divers (I, F, USA) C.L. Bennett et al. (USA)	<i>A&amp;A</i> <b>399</b> , L19 <i>ApJ Supplement</i> <b>148</b> , 1	217
2003	Distribution similaire galaxies/matière noire	U.-L. Pen et al. (F, UK)	<i>MNRAS</i> <b>346</b> , 994	224
2004	<b>Eau sur Mars (Mars Express)</b>	T. Encrenaz et al. (F, Europe)	<i>A&amp;A</i> <b>441</b> , L9	-