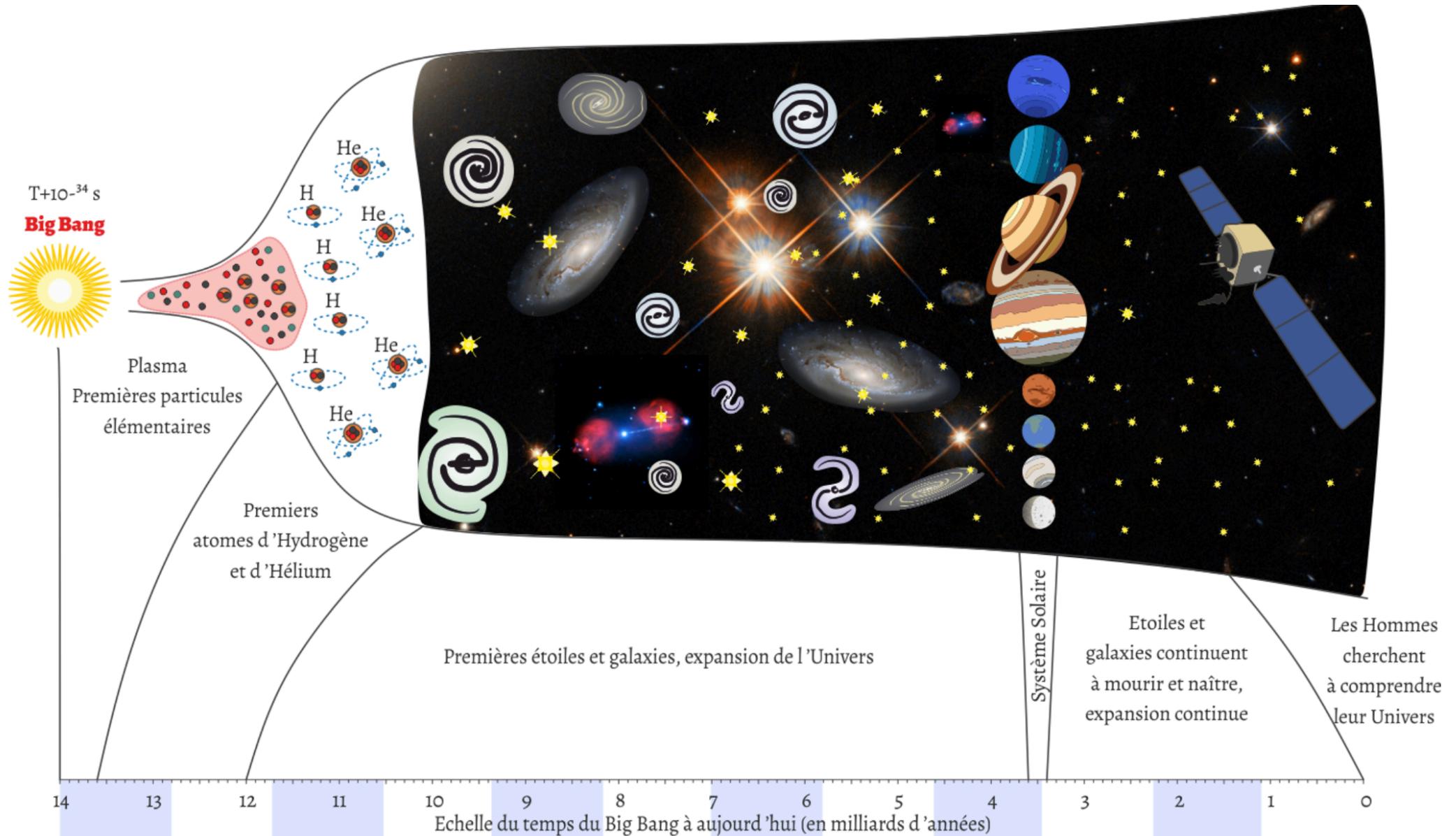


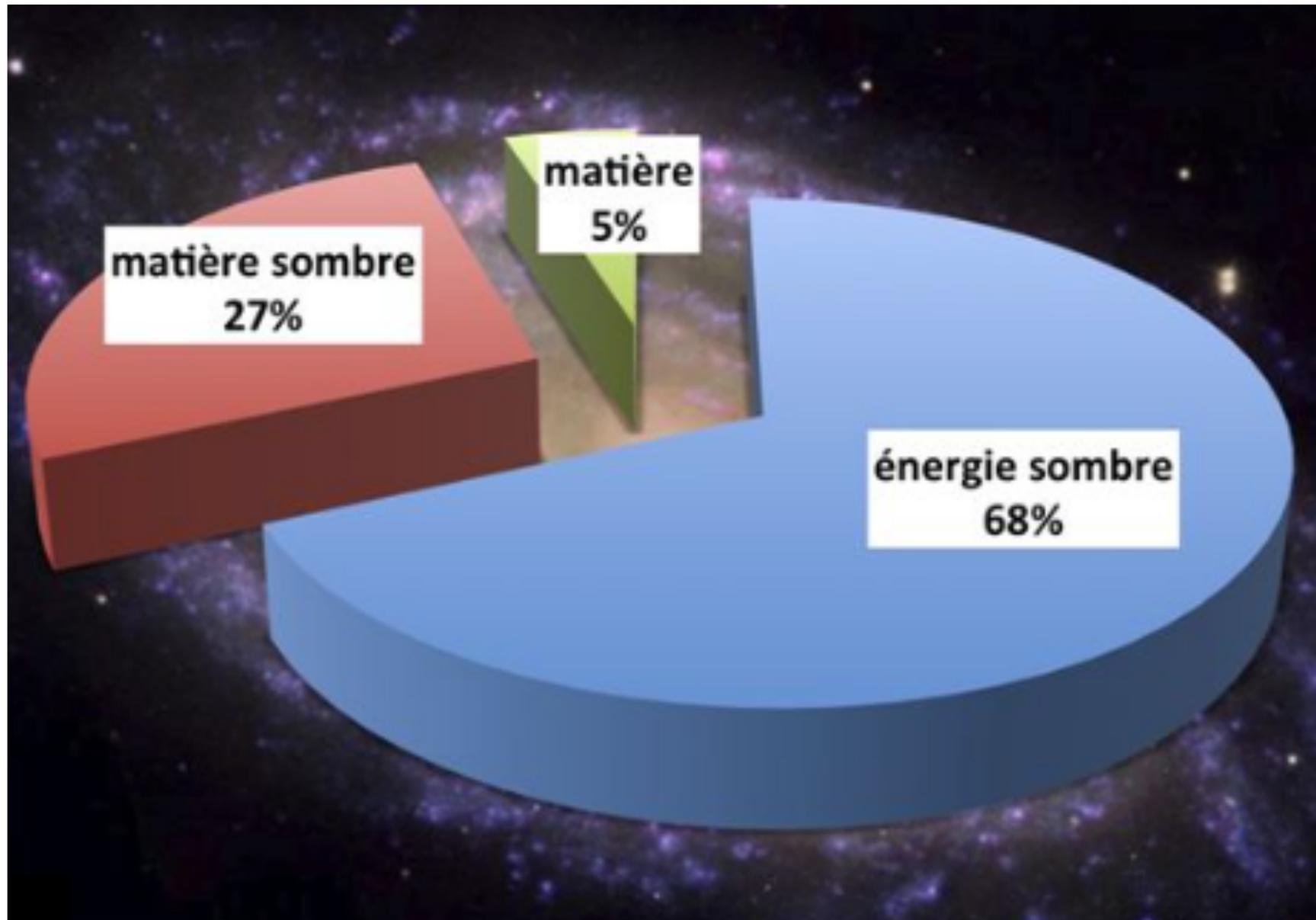
SEQUENCE 01:
L'HISTOIRE DE
L'UNIVERS

La formation de l'Univers

L'Univers s'est formé il y a 13,7 milliards d'années



La structure de l'Univers



Pour la matière: 74% Hydrogène 24% Hélium

Les éléments chimiques de l'Univers



H.Reeves « Poussière d'étoiles » Ed. Seuil

Les éléments les plus légers se sont formés au coeur des étoiles, c'est la nucléosynthèse, les plus lourds au cours des explosions des supernovae

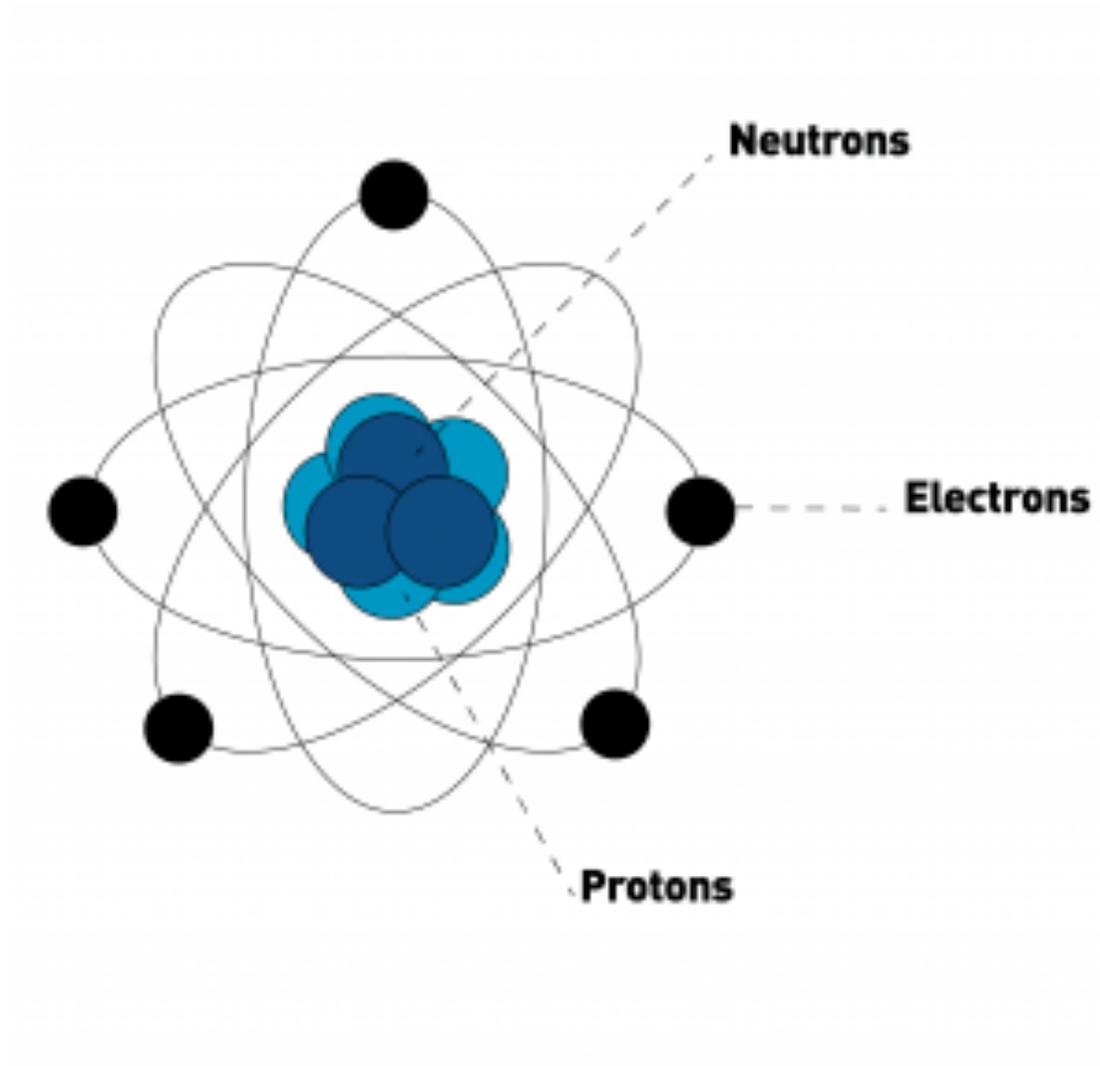
Tableau périodique des éléments chimiques

Groupe	I A	II A											II B	IV B	V B	VI B	VII B	0	
Période	1	2											3	4	5	6	7	8	
1	Hydrogène 1 H 1,00794																		Hélium 2 He 4,002602
2	Lithium 3 Li 6,938	Béryllium 4 Be 9,0121831											Bore 5 B 10,811	Carbone 6 C 12,0106	Azote 7 N 14,0064	Oxygène 8 O 15,9994	Fluor 9 F 18,99840316	Neon 10 Ne 20,1797	
3	Sodium 11 Na 22,98976928	Magnésium 12 Mg 24,305											Aluminium 13 Al 26,9815385	Silicium 14 Si 28,0855	Phosphore 15 P 30,97376200	Soufre 16 S 32,065	Chlore 17 Cl 35,453	Argon 18 Ar 39,948	
4	Potassium 19 K 39,0983	Calcium 20 Ca 40,078	Scandium 21 Sc 44,955908	Titane 22 Ti 47,867	Vanadium 23 V 50,9415	Chrome 24 Cr 51,9961	Manganèse 25 Mn 54,938044	Fer 26 Fe 55,845	Cobalt 27 Co 58,933194	Nickel 28 Ni 58,6934	Cuivre 29 Cu 63,546	Zinc 30 Zn 65,38	Gallium 31 Ga 69,723	Germanium 32 Ge 72,630	Arsenic 33 As 74,921595	Sélénium 34 Se 78,971	Brome 35 Br 79,904	Krypton 36 Kr 83,798	
5	Rubidium 37 Rb 85,4678	Strontium 38 Sr 87,62	Yttrium 39 Y 88,90584	Zirconium 40 Zr 91,224	Niobium 41 Nb 92,90637	Molybdène 42 Mo 95,95	Technétium 43 Tc [98]	Ruthénium 44 Ru 101,07	Rhodium 45 Rh 102,90550	Palladium 46 Pd 106,42	Argent 47 Ag 107,8682	Cadmium 48 Cd 112,414	Indium 49 In 114,818	Étain 50 Sn 118,710	Antimoine 51 Sb 121,760	Tellure 52 Te 127,60	Iode 53 I 126,90447	Xénon 54 Xe 131,293	
6	Césium 55 Cs 132,905451	Baryum 56 Ba 137,327	Lanthanides 57-71	Hafnium 72 Hf 178,49	Tantale 73 Ta 180,94788	Tungstène 74 W 183,84	Rhénium 75 Re 186,207	Osmium 76 Os 190,23	Iridium 77 Ir 192,222	Platine 78 Pt 195,084	Or 79 Au 196,966569	Mercure 80 Hg 200,592	Thallium 81 Tl 204,383	Plomb 82 Pb 207,2	Bismuth 83 Bi 208,98040	Polonium 84 Po [209]	Astato 85 At [210]	Radon 86 Rn [222]	
7	Francium 87 Fr [223]	Radium 88 Ra [226]	Actinides 89-103	Rutherfordium 104 Rf [261]	Dubnium 105 Db [268]	Seaborgium 106 Sg [269]	Berkélium 107 Bh [270]	Hassium 108 Hs [277]	Métaberkélium 109 Mt [278]	Darmstadtium 110 Ds [281]	Roentgenium 111 Rg [282]	Copernicium 112 Cn [285]	Nihonium 113 Nh [286]	Flerovium 114 Fl [289]	Moscovium 115 Mc [289]	Livermorium 116 Lv [293]	Tennesse 117 Ts [294]	Oganesson 118 Og [294]	
			Lanthane 57 La 138,90547	Cérum 58 Ce 140,116	Praséodyme 59 Pr 140,90766	Néodyme 60 Nd 144,242	Protactinium 61 Pm [145]	Samarium 62 Sm 150,36	Europium 63 Eu 151,964	Gadolinium 64 Gd 157,25	Terbium 65 Tb 158,92535	Dysprosium 66 Dy 162,500	Holmium 67 Ho 164,93033	Erbium 68 Er 167,259	Thulium 69 Tm 168,93422	Ytterbium 70 Yb 173,045	Lutécium 71 Lu 174,9668		
			Actinium 89 Ac [227]	Thorium 90 Th 232,0377	Protactinium 91 Pa 231,03688	Uranium 92 U 238,02891	Neptunium 93 Np [237]	Plutonium 94 Pu [244]	Américium 95 Am [243]	Curium 96 Cm [247]	Berkélium 97 Bk [247]	Californium 98 Cf [251]	Einsteinium 99 Es [252]	Fermium 100 Fm [257]	Métaberkélium 101 Md [258]	Nobélium 102 No [259]	Lawrencium 103 Lr [260]		

← nom de l'élément (gaz, liquide ou solide à 0°C et 101,3 kPa)
 ← numéro atomique
 ← symbole chimique
 ← masse atomique relative (ou celle de l'isotope le plus stable)
 © [CIAAW "Atomic Weights 2013" + rev. 2015]

Métaux						Non métaux							
Alcalins	Alcalino-terreux	Lanthanides	Actinides	Métaux de transition	Métaux pauvres	Métalloïdes	Autres non-métaux	Halogènes	Gaz nobles	Non classés	primordial	intégration d'autres éléments	synthétique

Schéma légendé de l'atome d'un élément chimique



Notre galaxie, la voie lactée

Notre étoile le Soleil se trouve dans cette galaxie qui compte des centaines de milliards d'étoiles...



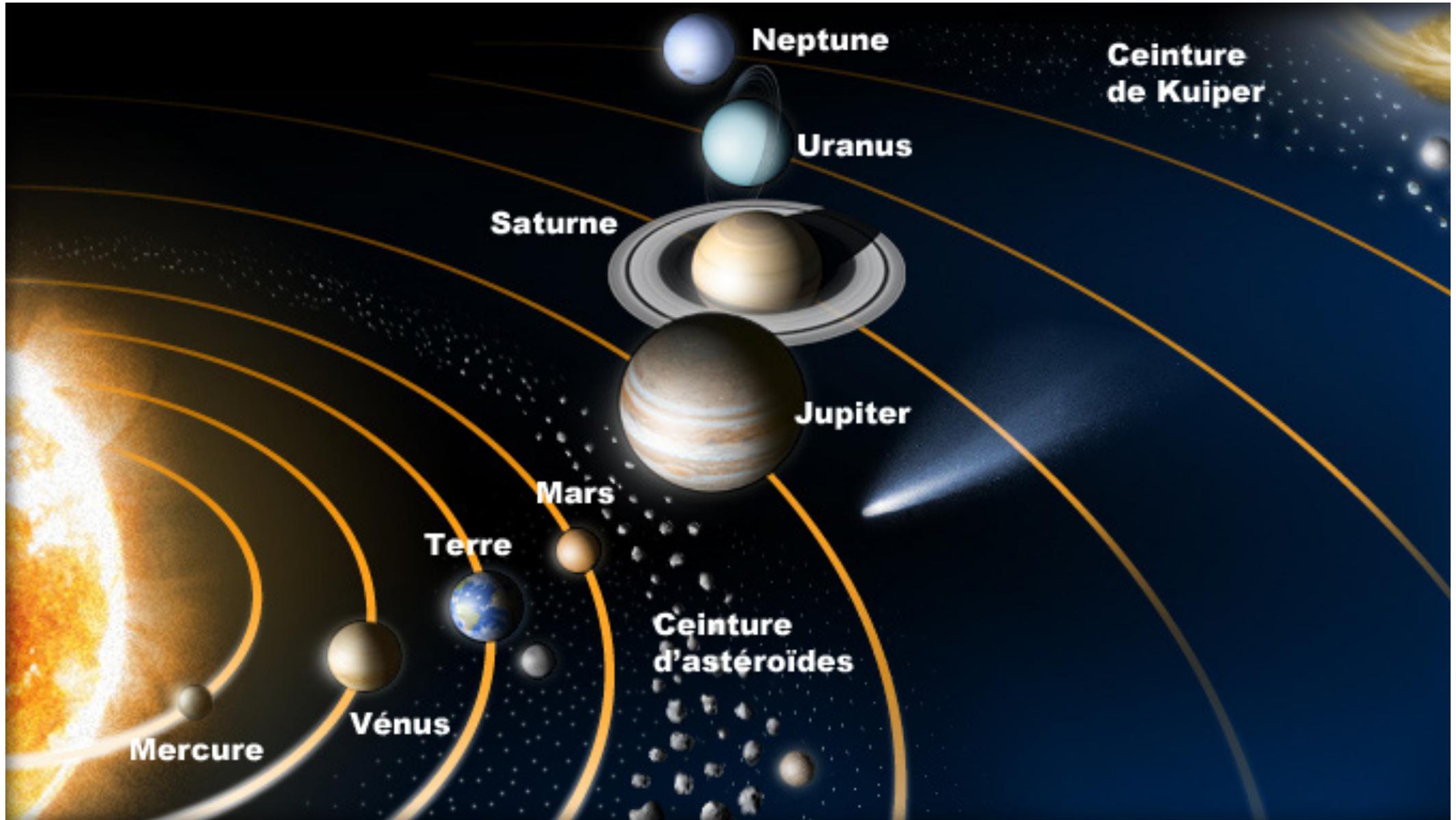
Elle a une forme de disque, d'un diamètre d'environ $9,46 \times 10^{17}$ km soit 10^5 a.l. (années lumières)

1 a.l. = 9461 milliards de kilomètres

La voie lactée vue de la Terre

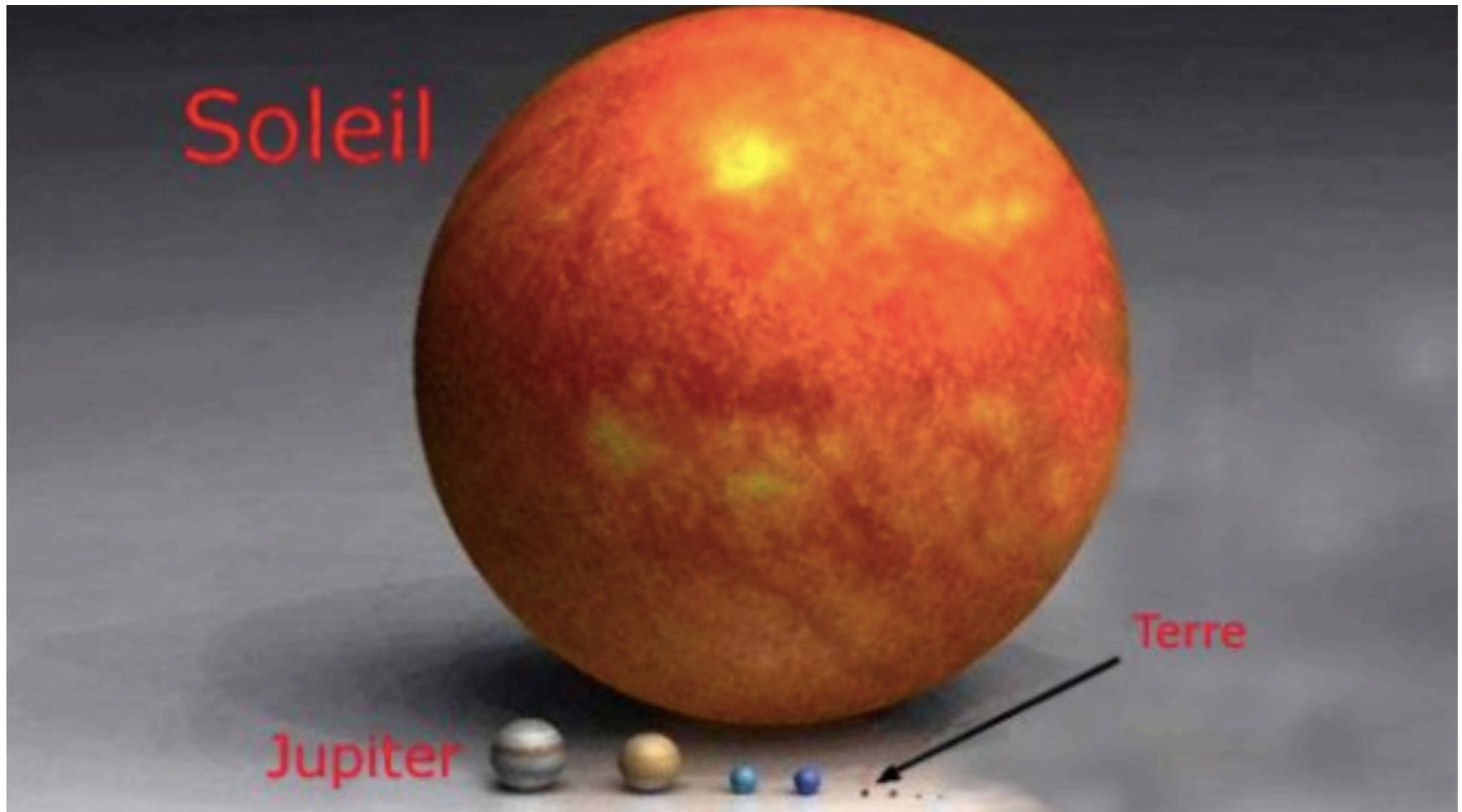


Le système solaire:



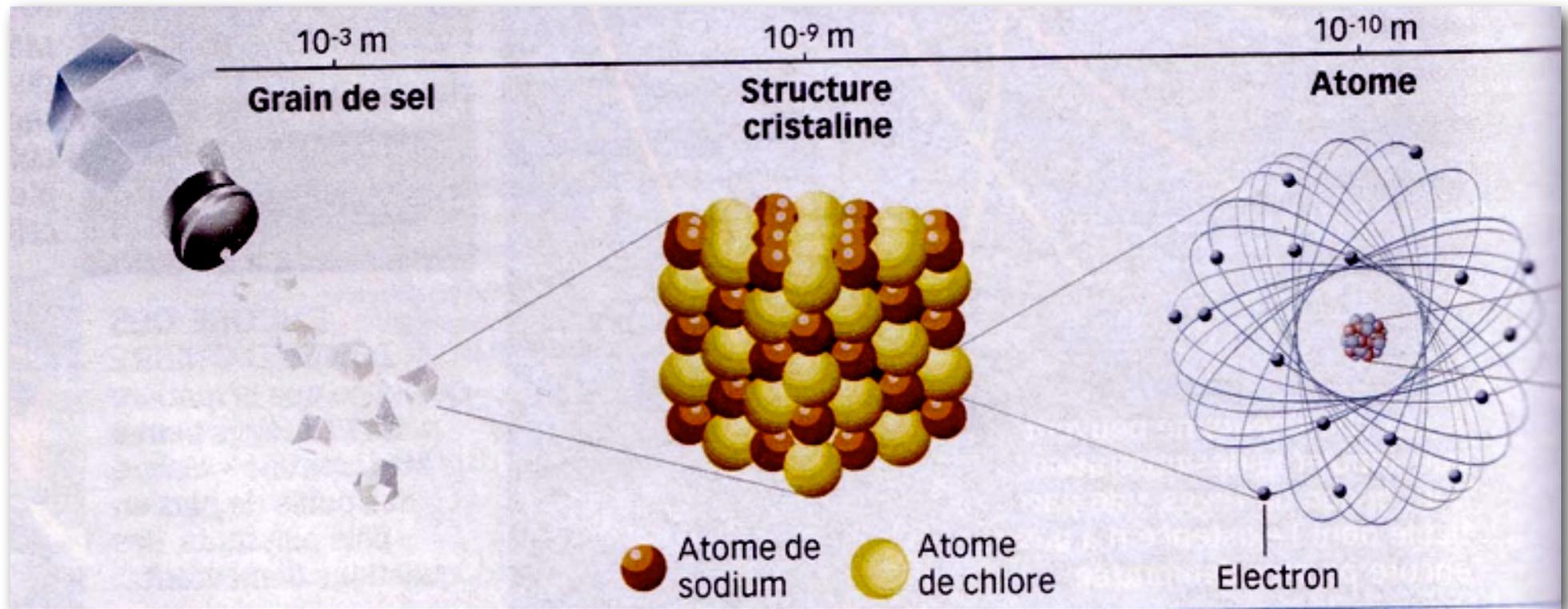
Les 4 premières planètes sont rocheuses
Les 4 autres planètes sont gazeuses

Quelques ordres de grandeur



Diamètre de la Terre : 12 742 km soit 10^7 m
Diamètre du Soleil : 1 392 684 km soit 10^9 m

Ordres de grandeur



Les âges géologiques

