

Chronologie indicative des grandes découvertes scientifiques essentiellement centrées sur les civilisations européennes et du bassin méditerranéen

Chronologie	Grandes découvertes scientifiques
– 9 000	Domestication du mouton
– 6 000	Sédentarisation – « agriculture » – « cités » – métallurgie fondue du cuivre
– 3 500	Invention de la roue (Mésopotamie)
– 3 300	Écriture cunéiforme en Mésopotamie
– 3 100	Écriture en Égypte (utilisation du papyrus vers – 3000)
– 3 000	Araire en Mésopotamie
– 2 770	Maîtrise du travail du cuivre en Égypte
– 2 700	Première réduction de fracture constatée en Égypte
– 2 500	Premiers textes mathématiques
– 2 000	Premiers textes médicaux
– 1 550	Deux papyrus médicaux égyptiens
– 1 200	Métallurgie du fer Traité akkadien des diagnostics et pronostics médicaux
– 600	La nature comme objet de science en Grèce
– 500	Première dissection connue du corps humain par Alcméon de Crotona (550-470)
v ^e siècle av. J.C.	Hippocrate : théorie des quatre humeurs ; éthique médicale Il fonde la première école médicale connue
IV ^e siècle av. J.C.	<i>Des parties des animaux</i> , Aristote (384-322) ; il décrit une centaine de plantes et environ 500 animaux
IV-III ^e siècle av. J.C.	Théophraste (371/287) : recherches sur les plantes ; il distingue Mono- et Dicotylédones
III ^e siècle av. J.C.	Aristarque de Samos (310/230) calcule le diamètre du Soleil et de la Lune ainsi que leur distance à la Terre Archimède (287/212) : poussée hydrostatique, nombreuses machines
II ^e siècle av. J.C.	Hipparque (161/127) élabore le premier catalogue d'étoiles
I ^{er} siècle apr. J.C.	<i>Histoire naturelle</i> , Pline l'Ancien (23-79) Botanique, médecine, développement des sciences de la nature, Dioscoride (40-90 ?)
II ^e siècle	Nombreuses découvertes anatomiques (circulation, système nerveux...), Galien (130-200)
370	Interdiction des dissections de corps humains par l'Église
400-500	Découverte de la rotation de la Terre en Inde
Début IX ^e siècle	Al-Khawârizmi (780-850) crée l'algèbre (= « al-Jabr »)
Fin X ^e siècle	<i>Canon de la médecine, Livre de la guérison</i> (méningite, fièvres éruptives, pleurésie...), Avicenne (Ibn Sîna) (980-1037)
1050	Caractères mobiles et aiguille aimantée en Chine
1179	Introduction du papier en Europe (par l'Italie)
XIII ^e siècle	Géologie, botanique, biologie et « chimie » (bases acides), origine naturelle des fossiles, Albert LeGrand (1206-1280) :
1302	Première dissection humaine à Bologne
1340	Première dissection humaine à Montpellier
Fin XIV ^e siècle	Mise au point de la gravure sur bois en Occident
1436	Caractères mobiles, Gutenberg (1394[99 ?]-1468)
I ^{er} moitié du XV ^e	Mise au point de la gravure sur cuivre

2 ^e moitié du XV ^e	Dessins anatomiques, machines, fossilisation, Leonard de Vinci (1452-1519)
1492	Christophe Colomb (1450 ?-1506) découvre l'Amérique
1498	Première dissection humaine à Paris
1529	Création du Collège royal, futur Collège de France
I ^{re} moitié du XVI ^e siècle	G. Frascator (1478-1553) établit comment se transmettent les infections Premier traité d'anatomie humaine (1543), A. Vésale (1515-1564) Conception héliocentrique de l'Univers, N. Copernic (1473-1543)
1551	<i>Histoire naturelle</i> , C. Gesner (1516-1565)
1554	<i>L'histoire entière des poissons</i> , G. Rondelet (1507-1566)
1562	P. Belon (1517-1564) compare un squelette d'oiseau au squelette humain Traité d'histoire naturelle (oiseaux, poissons)
1580	<i>Étude sur les fossiles</i> , B. Palissy (1510-1590)
1584	Classification des plantes par A. Césalpin (1519-1603)
1599	<i>Grande encyclopédie zoologique</i> , U. Aldrovandi (1522-1605)
1609	Lois de J. Kepler (1571-1630) : l'orbite terrestre, une ellipse ; mouvement non uniforme des planètes
1618	Premier microscope
1628	Circulation sanguine, W. Harvey (1578-1657)
1633	Procès de Galilée (1564-1642)
1635	Création du Jardin du roi (futur Muséum) par Guy de la Brosse (1586-1641)
1637	<i>Du discours de la méthode</i> , R. Descartes (1596-1650)
1643	Invention du baromètre par E. Torricelli (1608-1647)
1665	R. Hooke (1635-1703) découvre les cellules (<i>Micrographia</i>)
1669	Monographie sur l'anatomie interne des insectes, M. Malpighi (1628-1694) Classification physiologique (métamorphoses) des insectes, J. Swammerdam (1637-1680)
1672	Différentes étapes de l'embryon de poulet, M. Malpighi R. Graaf (1641-1673) découvre les « œufs » (= follicules) de la lapine
1676	Nutrition des plantes, E. Mariotte (1620-1684)
1677-1688	A. Van Leeuwenhoek (1632-1723) observe spermatozoïdes et hématites. Il perfectionne le microscope et en fabrique 419
1681	Anatomie des plantes, G. Grew (1641-1712) (fonction des étamines et du pistil)
1682	Observations de E. Halley (1656-1742) sur la comète qui porte son nom J. Ray (1627-1705) sépare Mono- et Dicotylédons
1687	Principe d'attraction universelle, I. Newton (1642-1727)
1689	Catalogue des plantes, J.P. de Tournefort (1656-1708)
1707	Force élastique de la vapeur, D. Papin (1647-1714)
1716	Sébastien Vaillant (1669-1722) découvre la sexualité chez les végétaux
1725	Le corail est un animal, J.A. Peyssonnel (1624-1759)
1730	Invention du thermomètre à alcool, R.A. Réaumur (1683-1757)
1733	Première mesure de la pression du sang, S. Hales (1677-1761)
1735-1743	Expédition de C.M. de la Condamine (1701-1774) au Pérou (mesure du méridien, aplatissement des pôles)
1736-1739	Expédition de P.L. Maupertuis (1698-1759) en Laponie (mesure du méridien, aplatissement des pôles)
1740	Travaux de la régénération, A. Tremblay (1710-1784)
1745	Découverte de la parthénogenèse des Pucerons, C. Bonnet (1720-1793)

1747	Découverte de l'hévéa (en Guyane) et de ses propriétés, F. Fresneau (1703-1770)
1749-1789	<i>Histoire naturelle, Théorie de la Terre, Époques de la nature</i> , Buffon (1707-1788) ; contre le fixisme et pour l'unicité de l'espèce
1752	La digestion chez les oiseaux, R.A. Réaumur (1683-1757) Invention du paratonnerre, B. Franklin (1706-1790)
1753-1758	Nomenclature binominale, C. Linné (1707-1778) <i>Species plantarum</i> (1753), <i>Systema naturae</i> (1758)
1756	Découverte que les monts d'Auvergne sont des volcans éteints, J.E. Guéttard (1715-1786)
1758	On connaît 1222 vertébrés, 677 mollusques et 2119 arthropodes (soit 9000 plantes et animaux)
1759	Confirmation du retour de la comète de Halley C.F. Wolff (1733-1794) fonde l'embryologie
1762	Création de l'École vétérinaire de Lyon
1765	Création de l'École vétérinaire de Paris-Maison Alfort Premier dessin de la division cellulaire, A. Tremblay (1710-1784)
1767	Linné a décrit et nommé plus de 2600 espèces d'insectes
1768	Premier voyage de J. Cook (1728-1779) dans le Pacifique
1776	Machine à vapeur de J. Watt (1736-1819)
1777	Première insémination artificielle sur les Batraciens, L. Spallanzani (1729-1799) Rôle de l'oxygène dans la respiration des animaux, A. Lavoisier (1743-1794)
1779	Respiration des plantes et rôle de la lumière, J. Ingen-Housz (1730-1799)
1780	Premier microtome
1785	Expériences sur la génération des animaux (sperme + œuf, première fécondation artificielle), L. Spallanzani (1729-1799)
1786	Électricité animale musculaire (grenouille), L. Galvani (1737-1798)
1788	Notion de discordance stratigraphique en géologie, J. Hutton (1726-1797)
1789	La respiration est une combustion lente, A. Seguin (1767-1835) et A. Lavoisier (1734-1794)
1793	Création du Muséum national d'Histoire naturelle (anciennement « Jardin du roi ») Mise en place du système métrique par la Convention
1795	Théorie géologique de la Terre, J. Hutton
1796	E. Jenner (1749-1823) effectue la première vaccination
1798	H. Cavendish (1731-1810) détermine la masse de la Terre
1799	Voyage de A. von Humboldt (1769-1859) et A. Bonpland (1773-1858) en Amérique du Sud
1800	<i>La leçon d'anatomie</i> , G. Cuvier (1769-1832), au Muséum A. Volta (1745-1827) invente la pile électrique
1804	N.T. de Saussure (1767-1845) démontre l'assimilation du CO ₂ par les plantes vertes
1809	<i>La philosophie zoologique</i> , J.B. Lamarck (1744-1829) fondateur du transformisme (hérédité des caractères acquis, notion d'invertébré, premier arbre « phylogénétique »)
1812	<i>Recherches sur les ossements fossiles</i> , G. Cuvier, fixiste
1816	Première carte géologique (environs de Paris), G. Cuvier et A. Brongniart (1770-1847) F. Magendie (1783-1855) différencie les nerfs sensitifs et nerfs moteurs Invention de la photographie, N. Niepce (1765-1833)
1818	<i>Philosophie anatomique</i> , E. Geoffroy Saint-Hilaire (1722-1844) – unité de plan et principe de connections Caractéristiques chimiques de la chlorophylle, P.J. Pelletier (1788-1842) et J. Caventou

	(1795-1877)
1819	Invention du stéthoscope, R.T.H. Laennec (1781-1826)
1821	Discours sur les révolutions du globe, G. Cuvier
1823	Description du tube pollinique, G.B. Amici (1786-1863) ; avec la description de la cellule, il établit définitivement la sexualité des plantes (1846)
1826	H. Dutrochet (1776-1847) étudie l'osmose chez les plantes
1827	K. von Baer (1792-1876) découvre l'ovule des mammifères Premières lames pétrographiques
1828	Première synthèse d'une molécule organique (urée), F. Wöhler (1800-1882) W. Nicol (1768-1851) met au point le prisme polarisant
1829	<i>Recherches sur quelques-unes des révolutions du globe</i> , Elie de Beaumont (1798-1874)
1828-1837	Embryologie comparée de K. von Baer ; il découvre la chorde et les feuilletts embryonnaires
1830-1833	<i>Principes de géologie</i> , C. Lyell (1797-1875)
1831-1833	R. Brown (1773-1858) découvre le noyau de la cellule (chez les orchidées)
1832	M. Hall (1790-1857) expose le concept d'arc réflexe médullaire
1836	Concept d'homologie, R. Owen (1804-1892)
1837	Rôle de la chlorophylle dans la photosynthèse, H. Dutrochet
1838	Débuts de la biochimie, J. Liebig (1803-1873) Théorie cellulaire des êtres vivants, M. Schleiden (1804-1881) et T. Schwann (1810-1882) La cellule est l'unité organique de base de tout être vivant
1841	Première carte géologique de la France au 1/500 000 (6 feuilles)
1846-1864	« Préhistoire française », Boucher de Perthes (1788-1868)
1849	<i>Cours de paléontologie et géologie stratigraphique</i> , A. d'Orbigny (1802-1857) – notion d'étage H. Fizeau (1819-1896) mesure la vitesse de la lumière
1851	L. Duvernoy (1777-1855) donne le nom de spermatozoïde aux animalcules spermatiques de Leeuwenhoek
1852-1855	R. Remak (1815-1865) décrit la division cellulaire La cellule, unité morphologique, devient unité physiologique
1855	<i>Leçons de physiologie expérimentale</i> , Claude Bernard (1813-1878)
1856	Découverte de l'homme de Neandertal près de Düsseldorf, J.C. Fuhlrott (1803-1877)
1857	Louis Pasteur (1822-1895) découvre la fermentation lactique
1858	Autonomie fonctionnelle des cellules et notion de pathologie cellulaire, R. Virchow (1821-1902)
1859	<i>De l'origine des espèces</i> , Charles Darwin (1809-1882) – première traduction française en 1862
1860	Otto Deiters (1834-1863) décrit la cellule nerveuse appelée neurone par Heinrich W. Waldeyer (1836-1921)
1861	Querelle Pasteur-Pouchet (F.A., 1800-1872) sur la génération spontanée Découverte de l' <i>Archeopteryx</i>
1864	Pasteur met au point la pasteurisation
1865	Publication des découvertes sur la génétique de Gregor Mendel (1822-1884) publie Claude Bernard publie <i>Introduction à l'étude de la médecine expérimentale</i>
1866	« L'ontogenèse récapitule la phylogenèse », Ernst Haeckel (1834-1919), précurseur de l'écologie et inventeur du vocable « phylogénie »
1868	Découverte de l'homme de Cromagnon aux Eyzies, L. Lartet (1840-1899)
1869	Isolation de l'ADN

1870	La respiration est un processus cellulaire, P. Bert (1833-1886)
1871	<i>La descendance de l'Homme</i> , Charles Darwin ; traduction en français en 1881 par C. Vogt (1817-1895)
1875	Première observation d'une fécondation (oursin), O. Hertwig (1849-1922) Découverte des chromosomes, W. Flemming (1843-1905) Division du noyau, E. Van Beneden (1846-1910)
1878	« Les microbes », Louis Pasteur Concept de milieu intérieur, Claude Bernard
1882	Découverte du bacille de la tuberculose, R. Koch (1843-1910) et de celui du choléra en 1883 W. Flemming (1843-1905) décrit la chromatine et la mitose Congrès de géologie de Bologne : standardisation du code des couleurs des cartes géologiques
1883-1884	Notion de germen et de soma, A. Weismann (1834-1914) E. Strasburger (1844-1912) observe pour la première fois une fécondation végétale (épicéa) E. Van Beneden (1846-1910) décrit la réduction chromatique
1884	M. Bertrand (1847-1907) décrit les nappes de charriage (sans les nommer) E. Metchnikoff (1845-1916) décrit la phagocytose
1885	Vaccin contre la rage, Pasteur
1886	Louise-Amélie Leblois est la première femme qui obtient en France un doctorat ès sciences (sciences naturelles) H. De Vries (1848-1936) découvre les mutations
1888	A.W. Waldeyer (1836-1921) donne le nom de chromosomes aux filaments de chromatine
1889	Carte géologique de la France au 1/1 000 000
1895	W. Roentgen (1845-1923) découvre les rayons X Invention du cinéma par les frères Lumière
1896	Découverte de la radioactivité, H. Becquerel (1852-1908)
1897	Concept de synapse, C. Sherrington (1857-1952)
1898	Virus de la Mosaïque du tabac, M. Beijerinck (1851-1931) Description des mitochondries, C. Benda (1857-1933) Découverte de l'électron, S. Arrhenius (1859-1927)
1900	H. De Vries (1848-1936) propose le concept de mutation Notion de géosynclinal et d'aires continentales, E. Haug (1861-1927) K. Lansteiner (1868-1943) découvre les groupes sanguins
1901	W. Bayliss (1860-1924) découvre les premières hormones Découverte de l'astéroïde Cérés (environ 1000 km de diamètre), G. Piazzi (1746-1826)
1902	Extension des lois de Mendel aux animaux, De Vries
1903	Découverte des anticorps Théorie électrique de la transmission neuro-musculaire, L. Lapicque (1866-1952)
1905	Notion d'hormone, W. Bayliss (1860-1924) et E. Starling (1866-1927)
1906	Découverte des vitamines, F. Hopkins (1861-1947) Premières chromatographies
1907	Réflexes conditionnés de L.P. Pavlov (1849-1936) Premières cultures de tissus
1909	Définition du gène distinction du génotype et du phénotype, W. Johannson (1857-1927)

1911	Théorie chromosomique de l'hérédité, T.H. Morgan (1866-1945) On connaît 34 400 vertébrés, 62 300 mollusques, 394 000 arthropodes
1912	Mise au point d'un vaccin contre la tuberculose, A. Calmette (1863-1933) et C. Guérin (1872-1961)
1914	Isolement de l'hormone thyroïdienne, F. Hopkins (1861-1947)
1915	Théorie de la dérive des continents, A. Wegener (1880-1930) Théorie de l'atome, A. Sommerfeld (1868-1951) Naissance de l'endocrinologie
1916	Lois de la relativité, A. Einstein (1879-1955)
1921	F. Banting (1891-1941) et C.H. Best (1899-1978) découvrent l'insuline O. Loewi (1873-1961) médiateur chimique de la synapse
1922	Notion de macromolécules, H. Staudinger (1881-1965)
1924	Identification de l'ADN, P.A. Levene (1869-1940) et Mori T. Svedberg (1844-1971) construit la première ultracentrifugeuse Première découverte de l'Australopithèque, R. Dart (1893-1988)
1925	Génétique et carte chromosomique des Drosophiles, T.H. Morgan
1927	Effet mutagène des rayons X, H.J. Müller (1890-1967) Théorie de l'expansion de l'Univers, abbé G. Lemaître (1894-1966)
1928	A.J. Oparin (1894-1980) propose une théorie cohérente de l'origine de la vie : la « soupe primordiale »
1929	Découverte de la pénicilline, A. Fleming (1882-1955) Découverte de l'ATP, K. Lohmann (1898-1978) et C. Fiske (1890-1978) Premier encéphalogramme humain Hypothèse des courants de convection sous l'écorce terrestre, A. Holmes (1890-1965)
1931	O. Loewi (1873-1961) décrit la transmission synaptique
1932-1937	H. Krebs (1900-1981) décrit le cycle de l'acide citrique
1933	Premier microscope électronique, M. Knoll (1897-1969) et E.A.F. Ruska (1906-1988)
1934	Cages à population, P. L'Héritier (1906-1990) et G. Teissier (1900-1972)
1935	Caractérisation de l'acétylcholine, H. Dale (1875-1968) Utilisation des sulfamides, premiers traceurs radioactifs
1936	Conception théorique de l'ordinateur
1938	Découverte du coelacanthe dans le canal de Mozambique, J. Smith (1897-1968)
1940	Première photo de chloroplaste au microscope électronique
1941	« Un gène, une enzyme », G. Beadle (1903-1989) et E. Tatum (1909-1975)
1942	G. Palade (1912-2008) décrit la structure des particules microsomiales (= ribosomes) Théorie synthétique de l'évolution, J. Huxley (1887-1975)
1943	Fabrication industrielle de la pénicilline
1944	Les gènes sont constitués d'ADN, O. Avery (1877-1955) et collaborateurs
1945-1946	Construction du bathyscaphe, A. Piccard (1884-1962) Premiers ordinateurs Début de la carte de la végétation de la France au 1/200 000 (terminée en 1990)
1948	Méthodes électrophorétiques Théorie du « Big-Bang » Cybernétique Un gène – une enzyme, N.H. Horowitz (1915-2005) Invention du transistor
1952	Le phage (découvert en 1915) devient le matériel clé de la biologie moléculaire
1953	Structure de l'ADN, F. Crick (1916-2004) et J. Watson (né en 1928)

	Vérification de la théorie d'A. Oparin (1894-1980) par H. Urey (1893-1981) et S. Miller (1930-2007) Première synthèse d'acides aminés par décharge électrique Microscope à contraste de phase
1954	Première séquence protéique complète : insuline
1955	Rôle des ribosomes dans la synthèse des protéines, J. Brachet (1909-1988)
1956	Confirmation de 46 chromosomes chez l'homme, E. Sutherland (1915-1974) Découverte de l'AMP cyclique
1957	Structure des virus Interféron Découverte de l'ADN-polymérase Lancement du premier satellite « Spoutnik »
1959	Découverte des phytochromes et de leur rôle dans la floraison Gènes de structure et gènes régulateurs, notion d'opéron, F. Jacob (né en 1920) et J. Monod (1910-1976) Premières photographies de la face cachée de la Lune
1960	Première plongée dans la fosse des Mariannes (bathyscaphe <i>Trieste</i>) Découverte de l'ARN messenger, F. Jacob et J. Monod
1961	Première synthèse <i>in vitro</i> d'une protéine à partir d'un ARN « poly U », N. Nirenberg (1927-2010) et J.H. Matthaei (né en 1929) Expansion des fonds océaniques, R.S. Dietz (1906-1969) Premier vol humain dans l'espace, I. Gagarine (1934-1968)
1962	E. Zuckerkandl (né en 1922) et L. Pauling (1901-1994) suggèrent l'existence d'une horloge moléculaire Découverte des enzymes de restriction de l'ADN, W. Arber (né en 1929) H. Hess (1906-1969) explique le rôle du rift
1965	Découverte des plasmides
1966	« Phylogenetic Systematics » (cladisme), W. Hennig (1913-1976) Tous les codons des acides aminés sont déterminés
1967	T. Diener découvre des « agents viroïdes » sur la pomme de terre Première greffe du cœur, C. Barnard (1922-2001)
1969	Reconnaissance pétrographique de l'impact météoritique de Rochechouart à – 212 MA, F. Kraut Première sonde sur Vénus Premiers hommes sur la Lune, N. Armstrong (né en 1930) et E. Aldrin (né en 1930)
1970	Plus d'un million d'espèces animales connues
1972	Première recombinaison génétique <i>in vitro</i> (gènes bactériens + virus de singe) et amplification bactérienne
1973	Premières photos des lymphocytes B et T Premières explorations des rides océaniques. Tectonique des plaques Mise au point des premiers microprocesseurs
1974	Découverte de <i>Lucy</i> en Éthiopie Mise au point de la technique de clonage
1975-1976	Découverte des oncogènes cellulaires chez le poulet Premier alunissage d'une sonde sur Mars
1977	Gènes en mosaïques des Eucaryotes : exons et introns Plongée de l' <i>Alvin</i> sur les sources hydrothermales des îles Galápagos
1978	Découverte des oncogènes cellulaires chez les Mammifères et les Poissons

1980	Obtention de la première plante transgénique
1981	Premier animal transgénique (souris), R.D. Palmiter et R.L. Brinster (né en 1932)
1982	Identification du virus du SIDA, L. Montagnier (né en 1932) Élaboration de la théorie du prion (encéphalopathies), S. Prusiner
1983	Technique d'amplification de l'ADN par PCR (ADN polymérase)
1986	Étude de la comète de Halley par des sondes spatiales
1990	Premières analyses d'ADN fossile
1991	Description des gènes architectes du développement embryonnaire. Unité de plan de développement
1992	Découverte d'une nouvelle espèce de Bovidé au Vietnam, le Saola Cratère d'impact météoritique de Chiculub (Mexique) – 65 MA
1994	La comète Schoemaker-Lévy 9 explose dans l'atmosphère de Jupiter
1995	Découverte d'un nouvel embranchement animal : Cycliophores
1997	Clonage d'une brebis, <i>Dolly</i> , I. Wilmut et K. Campbell Déclaration universelle sur le génome humain
1998	Découverte d'une nouvelle population de Cœlacanthes en Indonésie, au nord de Sulawesi
2004	Confirmation de la présence d'eau sur la planète Mars
2008	Mesure au laser de la distance Terre-Lune : 384 402 km
2010	Découverte au Gabon de fossiles d'êtres pluricellulaires âgés de 2,1 milliards d'années

Brève bibliographie

- GAUDANT Jean (coord.), *L'essor de la géologie française*, Essais, Presses des Mines, Paris, 2009, 380 p.
- GOHAU Gabriel, *Une histoire de la géologie*, Éd. La Découverte, Paris, 1987 ; réédité en 1990 par les Éd. du Seuil, Paris, 277 p.
- MAZLIAK Paul, *La biologie du XX^e siècle*, Vuibert/Adapt, Paris, 2001, 352 p.
- MAZLIAK Paul, *La naissance de la biologie dans les civilisations de l'Antiquité*, Vuibert/Adapt, Paris, 2007, 383 p.
- MORANGE Michel, *Histoire de la biologie moléculaire*, Collection « Histoire des sciences », La Découverte, Paris, 1994, 357 p.
- TAYLOR Gordon R., *Histoire illustrée de la biologie*, trad. Colette Vendrely, Hachette, 1963, 368 p.
- VIGNAIS Pierre, *La biologie des origines à nos jours. Une histoire des idées et des hommes*, Collection Grenoble Sciences, EDP Sciences, Paris, 2001, 478 p.