

Chronologie de l'algèbre

Source Wikipédia, l'encyclopédie libre.

Le tableau de cette page fournit une **chronologie sommaire des mots clés dans le développement de l'algèbre**. Le découpage en grande période tient compte de l'avancée des mathématiques dans le monde gréco/latin, arabo/musulman, et européen. Il ne prétend pas rendre compte du mouvement général, Inde et Chine comprises, du développement d'ensemble des notions algébriques.

Année	Évènement
-1800-200	Les origines de l'algèbre.
Vers le XVIIIe siècle av. J.-C.	Les scribes Babyloniens recherchent la solution d'une équation quadratique. Voir Tablette de Strasbourg
Vers le XVIIIe siècle av. J.-C.	La tablette Plimpton 322 écrite à Babylone en écriture Cuneiforme donne une table de triplets pythagoriciens .
Vers le VIIIe siècle av. J.-C.	Le mathématicien indien Baudhayana , dans son <i>Baudhayana Sulba Sutra</i> , découvre les triplets pythagoriciens de façon algébrique et une solution géométrique des équations linéaires et des équations quadratiques de la forme $ax^2 = c$ and $ax^2 + bx = c$, enfin, il trouve deux ensembles de solutions entières et positives à un système d' équations diophantiennes .
Vers le VIIIe siècle av. J.-C.	Le mathématicien indien Apastamba , dans son <i>Apastamba Sulba Sutra</i> , résout les équations linéaires générales et utilise les systèmes d'équations diophantiennes comportant jusqu'à cinq inconnues.

<p>Vers le IVe siècle av. J.-C.</p>	<p>Dans le livre II de ses Éléments, Euclide donne une construction géométrique à la règle et au compas de la solution d'une équation quadratique pour des racines réelles et positives. La construction est un résultat de l'école de géométrie de Pythagore.</p>
<p>Vers le IVe siècle av. J.-C.</p>	<p>Une construction géométrique de la solution des équations cubiques est soulevée (le problème de la duplication du cube). Il est connu que celui-ci n'a pas de solution constructible à la règle et au compas.</p>
<p>Vers 150</p>	<p>le mathématicien grec Héron d'Alexandrie, traite des équations algébriques dans ses trois volumes de mathématiques.</p>
<p>100-800</p>	<p>De Diophante à Al-Khwarizmi, l'algèbre se dégage de la géométrie.</p>
<p>Vers 200</p>	<p>Le mathématicien hellénistique Diophante qui vécut à Alexandrie, et souvent considéré comme le père de l'algèbre, écrit son fameux Arithmetica, un travail préfigurant la théorie des équations algébriques et la théorie des nombres.</p>
<p>Vers 300</p>	<p>Des équations algébriques sont traitées dans le manuel chinois de mathématiques de Liu Hui Jiuzhang suanshu (<i>The Nine Chapters on the Mathematical Art</i>), qui contient la solution de systèmes linéaires utilisant la méthode de la fausse position, des solutions géométriques d'équations quadratiques et la recherche de matrices équivalentes selon la méthode de Sylvester-Gauss.</p>
<p>499</p>	<p>Le mathématicien indien Aryabhata, dans son traité <i>Aryabhatiya</i>, obtient le nombre complet de solutions d'un système d'équations linéaires par des méthodes équivalentes aux méthodes modernes, et décrit la solution générale de telles équations. Il donne également des solutions d'équations différentielles.</p>
<p>Vers 625</p>	<p>Le mathématicien chinois Wang Xiaotong trouve les solutions numériques d'une</p>

	équation cubique
628	Le mathématicien indien Brahmagupta , dans son traité <i>Brahma Sputa Siddhanta</i> , invente la méthode du chakravala pour résoudre les équations quadratiques, dont l'équation de Pell , et donne des règles pour résoudre les équations linéaires et quadratiques. Il découvre que les équations du second degré ont deux racines , dont les négatives et les irrationnelles.
Vers 800	Les califes Abbassides al-Mansur , Haroun ar-Rachid , et al-Mamun , ont fait traduire les travaux scientifiques des grecs, des babyloniens et des indiens en langue arabe. Commence ainsi, au moyen orient, une renaissance de la culture scientifique. Bagdad devient une nouvelle Alexandrie, particulièrement sous le règne d'al-Mamun (809-833). A la suite d'un rêve où lui serait apparu Aristote, le Calife a demandé à ce qu'on traduise tout ce qu'on connaissait des grecs - Y compris l'almageste de Ptolemé et une version complète des éléments d' Euclide - Al-Mamun fit construire à Bagdad une « Maison de la Sagesse » (Bait al-hikma) afin de rivaliser avec l'ancien Museum d'Alexandrie.
800-1600	D' Al-Khwarizmi à Stevin , l'algèbre établit ses procédures.
820	Le mot <i>algèbre</i> naît. Il dérive de l'opération qui consiste à diviser les deux membres d'une égalité par une même quantité (non nulle). Il ne peut être séparé qu'au prix d'une mutilation du terme « Al'muqabala », (transposition) aujourd'hui inusité, qui désigne la soustraction aux deux membres d'une même quantité. Ces deux termes forment le projet algorithmique décrit par Muhammad ibn Mūsā al-Kwārizmī dans <i>Al-Kitab al-Jabr wa-l-Muqabala</i> (soit « La méthode de calcul par réduction et transposition » ou restauration et comparaison). On obtient ainsi la solution des équations linéaires . Al-Khwarizmi est souvent considéré comme le père de l'algèbre médiévale, car il dégage celle-ci de l'emprise géométrique.
Vers 850	Le mathématicien persan Al-Mahani (en) conçoit l'idée de réduire géométriquement le problème de la duplication du cube à un problème

	algébrique.
Vers 850	Le mathématicien indien Mahavira résout différentes équations paramétrées de degré élevés
Vers 990	Le mathématicien persan Al-Karaji (ou al-Karkhi), dans son ouvrage <i>l'Al-Fakhri</i> , développe la méthode d'Al-Khwarizmi. Il définit les monômes x , x^2 , x^3 , ... et $1/x$, $1/x^2$, $1/x^3$, ... Il donne des règles qui régissent le produit de ceux-ci. Il découvre la première solution des équations de la forme $ax^{2n} + bx^n = c$.
Vers 1050	Le mathématicien chinois Jia Xian (en) trouve des solutions numériques d'équations de degrés élevés.
1072	Le mathématicien persan Omar Khayyam donne une classification complète des équations cubiques aux racines positives et une solution géométrique lorsqu'elles sont exprimables au moyen d'intersections de coniques. Le « fabricant de tentes » résout géométriquement des équations de degré 3. Mais croit impossible leur résolution algébrique générale. Il généralise les méthodes, déjà utilisées par Menechme, Archimede, et Al'hazan, à toutes les équations de degré 3 possédant des racines positives.
1114	Le mathématicien indien Bhaskara , dans son ouvrage <i>Bijaganita (Algebra)</i> , reconnaît les racines carrées négatives, résout des équations quadratiques à plusieurs inconnues, des équations d'ordre supérieur comme celles de Fermat ainsi que les équations du second degré générales.
Vers 1200	Sharaf al-Dīn al-Tūsī (1135-1213) écrit <i>l'Al-Mu'adalat (Traité des Équations)</i> , qui fournit huit types d'équations cubiques aux solutions positives et cinq types éventuellement privés de telles solutions. Il utilise ce qui deviendra la « méthode de Ruffini et Horner », méthode d'analyse numérique pour approcher les racines. Il développe les concepts d' extremum . Il entrevoit le rôle du discriminant des équations cubiques et utilise pour la première fois la formule de Cardan due à Scipione del Ferro pour résoudre les équations de degré 3. Roshdi Rashed, affirme que Sharaf al-Din découvrit la dérivée du polynôme de degré 3 et comprit la nécessité de lier cette dérivée aux conditions de résolution de cette équation.
Au XIIe siècle	Une équipe de traducteur sous la direction de Gondisalvius traduit les manuscrits arabes de la bibliothèque de Cordoue. parmi eux, se distingue nettement un des premiers algébristes occidentaux Jean Hispalensis . Dans le même mouvement,

	Jordan de Nemore introduit dans son <i>Isagogue</i> la notations des inconnus par des symboles.
En 1202	L'algèbre arabe conquiert l' Europe au travers du livre du Pisan Leonardo Fibonacci et de son livre <i>Liber Abaci</i> .
En 1299	Le mathématicien chinois Zhu Shijie résout les équations quadratiques, numériquement des quartiques et des équations avec plusieurs inconnues (au plus 4). Il donne le premier la méthode de développement des polynômes nommé <i>Méthode de Horner</i> .
Vers 1400	Jamshīd al-Kāshī développe une première forme de la méthode de Newton <i>Regula falsi</i> .
Vers 1400	Le mathématicien indien Madhava de Sangamagrama trouve la solution de fonctions transcendantes et d'équations différentielles par <i>itération</i> ,
1412-1482	Le mathématicien arabe Abū al-Hasan ibn Alī al-Qalasādī donne une première étape de notation symbolique.
1525	Le mathématicien allemand Christoff Rudolff introduit la notation des racines carrées dans son ouvrage <i>Die Coss</i> .
Vers 1530	Robert Recorde introduit le signe = et Michael Stifel développe une première forme de notation algébrique.
1535	Nicolo Fontana Tartaglia retrouve les formules de Scipione del Ferro .
1545	Cardan , aidé de son secrétaire Ludovico Ferrari , publie dans son <i>Ars magna</i> les formules qu'il a achetées à Tartaglia sous le sceau du secret ainsi que celles recueillies dans un carnet du défunt Scipione del Ferro . Ferrari donne la solution des équations de degré 4.
1572	Rafaëlle Bombelli donne une formulation des nombres complexes et les règles de calculs effectifs. Une racine carrée de -1 apparaît sous la forme piu di meno.
1584	Le mathématicien Néerlandais Stevin rédige un manuel de seize pages pour populariser l'art de compter avec les nombres décimaux. Il écrit les puissances du dixième cernées d'un exposant. Il donne la première écriture des vecteurs.

1600-1830	De Viète à Gauss , l'algèbre triomphe des équations polynômiales.
1591	Le mathématicien Français François Viète ouvre une nouvelle période de l'algèbre en faisant opérer les calculs sur des lettres, voyelles pour désigner les inconnues et consonnes pour les paramètres. C'est l' algèbre nouvelle . Par cet acte fondateur, il inaugure la période qui voit triompher le formalisme dans la résolution des équations algébriques. Par ailleurs, il donne le développement du binôme de Newton, résout une équation de degré 45 et introduit l'usage des parenthèses <i>In artem analyticam isagoge</i> .
1600-1624	Période de diffusion de l' algèbre nouvelle grâce aux éditions de François Viète par Marin Ghetaldi , Alexander Anderson et Van Schooten .
1631	Le mathématicien anglais Thomas Harriot introduit, dans une publication posthume, les symboles > et <. La même année William Oughtred donne pour la première fois le symbole multiplié.
1637	Le philosophe et mathématicien français René Descartes renomme les inconnus x, y, z et les paramètres a, b, c et étend l'usage de l'algèbre aux longueurs et au plan, créant avec Pierre de Fermat la géométrie analytique.
1658	Le philosophe et mathématicien français Blaise Pascal nomme ordonnée la coordonnée portée sur le second axe du plan.
1682-1693	Le philosophe et mathématicien allemand Gottfried Wilhelm Leibniz développe le maniement du calcul symbolique par des règles qu'il nomme <i>characteristica generalis</i> . Il définit les courbes algébriques et nomme abscisse la première coordonnée. Enfin, il résout les systèmes linéaires en usant -sans justification théorique - de <i>matrices</i> et de <i>déterminants</i> .
Vers 1680	Isaac Newton Développe le calcul formel sur les séries entières, et calcule les contacts des branches d'une courbe algébrique par la méthode du polygone qui porte son nom.
1683 - 1685	Le mathématicien japonais Kowa Seki , dans sa <i>Méthode de résolution des problèmes cachés</i> , découvre les premières version du déterminant . Il résout des équations de degré 4 et 5 et donne les formules de résolution des équations cubiques

1732	Le mathématicien suisse Leonard Euler donne la résolution des équations cubiques de façon achevée.
1746	L'encyclopédiste français Jean le Rond D'Alembert donne la première preuve du théorème fondamental de l'algèbre.
1750	Le mathématicien français Gabriel Cramer , dans son traité <i>Introduction à l'analyse des courbes algébriques</i> , établit les règles de Cramer et étudie les courbes algébriques, des systèmes qu'on nommera matriciels à l'aide de « déterminants ».
1764-1779	Le mathématicien français Bezout publie ses travaux sur le degré des équations et la théorie des équations algébriques. Donnant une première preuve reliant le degré et l'intersection.
1799	Le mathématicien italien Paolo Ruffini démontre partiellement l'impossibilité de résoudre par radicaux toutes les équations de degré cinq.
1796-1801	Le mathématicien allemand Gauss donne une démonstration rigoureuse du théorème de D'Alembert. Il commence la publication des disquisitiones qui contiennent la première preuve de la loi de réciprocité quadratique dans la partie IV) ¹ .
1806	Le mathématicien suisse Argand publie la première représentation plane des nombres complexes et utilise des mesures algébriques.
1816	Le mathématicien français Gergonne introduit le symbole marquant l'inclusion
vers 1820	Le mathématicien français Adrien-Marie Legendre donne par son symbole la caractérisation des résidus de carrés dans les anneaux de congruence.
1822	Le mathématicien français Jean-Victor Poncelet fonde la géométrie projective.
1823	Le mathématicien norvégien Niels Henrik Abel donne un exemple d'équation de degré cinq insoluble par radicaux. Il introduit la notion de nombres algébriques (publié en 1826)
1827	Le mathématicien allemand Möbius introduit le calcul barycentrique oublié depuis le suisse Paul Guldin et Archimède .

1832	Gauss donne une construction rigoureuse des nombres complexes.
1832-1900	De Galois à Peano , l'algèbre des premières structures.
1829-1832	La Théorie de Galois , développé par le mathématicien français Évariste Galois ouvre le champ d'une nouvelle ère, celle des structures. Des prémisses de la théorie des groupes sont à rechercher chez Hudde (1659), Saunderson (1740) Le Sœur (1748) et Waring (1762- 1782) , Lagrange (1770 - 1771) et Vandermonde (1770). Mais Evariste Galois signe véritablement l'apparition de la notion de groupe dans son travail, mal reconnu, où se trouvent les conditions nécessaires et suffisantes pour qu'une équation soit résolubles par radicaux.
1835	Le baron français Cauchy établit une première théorie des déterminants. Il diagonalise les endomorphismes symétriques réels dans des cas simples.
1837	Le géomètre français Michel Chasles introduit le terme de birraport, d'homothétie et d'homographie, notions oubliées depuis Girard Desargues
1844	Le mathématicien allemand Hermann Grassmann définit le premier une notion d'algèbre, méconnue à son époque, mais qui aura l'heur d'être comprise quelques vingt ans plus tard par Sophus Lie . A la même date, l'irlandais William Rowan Hamilton définit des espaces de vecteurs. La notion d'espace vectoriel sera clairement définie par l'allemand Möbius et par l'italien Giuseppe Peano 40 ans plus tard.
1844	Énoncé de la conjecture diophantienne d' Eugène Charles Catalan .
1846	Publication par Liouville des travaux d' Evariste Galois (Liouville, Vol. XI).
1847	Le mathématicien allemand Ernst Kummer parvient à démontrer le théorème de Fermat pour tous les nombres premiers réguliers et dégage la théorie des idéaux premiers, il approfondit la décomposition des groupes.
1847	Publication par le mathématicien irlandais George Boole des lois de la pensée où l'analyse logique est automatisée via une structure d'algèbre.
Vers 1850	Les mathématiciens anglais Arthur Cayley et James Joseph Sylvester introduisent le terme de matrices.

1850	Le mathématicien allemand Richard Dedekind introduit les termes d'anneaux et de corps dans son livre Lehrbuch des Algebra.
1850	Le mathématicien français Victor Puiseux développe ses séries, permettant ainsi une meilleure approche des singularités d'une courbe et l'étude de branches conjuguées ² . Un lemme de préparation de Karl Weierstrass , publié en 1895 , justifiera ultérieurement cette approche.
1851	Le mathématicien français Liouville montre l'existence d'une infinité de nombres transcendants.
1853-1854	Le mathématicien allemand Leopold Kronecker confirme les résultats de Niels Abel et d' Evariste Galois . Les travaux de Arthur Cayley font de même l'année suivante.
1863	Démonstration par le mathématicien allemand Gustav Roch du théorème de Riemann-Roch reliant le degré et le genre d'une courbe algébrique dans une première version analytique.
1860-1870	Les mathématiciens allemands Siegfried Heinrich Aronhold et Alfred Clebsch travaillent sur les théories de l'invariant. Ils sont à l'origine de la vision algébrique des théories de Riemann, et donc les ancêtres de la cohomologie algébrique.
1870	Le mathématicien français Camille Jordan montre l'invariance à ordre près de la suite des groupes quotients dans la décomposition des groupes. Son travail se prolonge par ceux de Eugen Netto (1882) et de Von Dyck (1882) qui définit les groupes dans leur sens actuel.
1872	Le mathématicien allemand Felix Klein , dans son programme d' Erlangen , met l'étude des groupes au centre de la définition des différentes géométries.
1873	Le mathématicien français Charles Hermite démontre la transcendance de e. Théorème d'Hermite-Lindemann
1873	Le mathématicien allemand Max Noether donne des théorèmes d'existence courbes algébriques dans certains faisceaux de courbes. L'anglais William Kingdon Clifford étudie les algèbres qui portent son nom et seront un des objets féconds du siècle suivant.

1873-1899	Le mathématicien allemand Cantor jette les bases de la théorie des ensembles et des cardinaux. Il montre que les nombres algébriques sont en fait dénombrables.
1878	Le mathématicien allemand Ferdinand Georg Frobenius donne la première démonstration correcte du théorème de Cayley-Hamilton . Il enrichit, par ailleurs, la théorie de la réduction et des algèbres (associatives).
Vers 1880	Le mathématicien français Émile Picard étudie les surfaces algébriques, les générateurs des complexes linéaires et les groupes de diviseurs qui portent son nom.
vers 1880-1890	Les mathématiciens anglais William Burnside norvégien Ludwig Sylow (82), américain Leonard Eugene Dickson (91), allemand Otto Hölder , français Emile Mathieu , et allemand Heinrich Weber complètent la théorie des groupes linéaires et des groupes finis.
1892	Les mathématiciens italiens Castelnuovo et Federigo Enriques collaborent sur les surfaces, les classent en cinq types, et découvrent les théorèmes qui portent leur nom sur les systèmes linéaires.
1890-1898	L'étude systématique des groupes s'amplifie avec le mathématicien norvégien Sophus Lie , l'allemand Issai Schur et le français Elie Cartan . Ce dernier introduit la notion de groupe algébrique.
1892-1900	L'étude des groupes discrets se poursuit avec Felix Klein , Sophus Lie , Henri Poincaré , Émile Picard], en liaison avec la monodromie .
1894	Le mathématicien français Elie Cartan publie sa thèse sur les groupes de transformations. Il s'intéressera ultérieurement aux algèbres associatives et aux espaces symétriques.
1897	Le mathématicien allemand Holder montre l'isomorphisme des groupes quotients entrant dans les tours de décompositions.
1891-1903	Le mathématicien italien Giuseppe Peano introduit le symbole d'appartenance ainsi qu'une première version de l'écriture des quantificateurs. Leur forme définitive sera donnée par David Hilbert . Il donne plus de 40000 définitions dans une langue qu'il veut universelle.

1898-1939	De David Hilbert à Kurt Gödel , l'algèbre des structures complexes.
1898	<p>Le mathématicien allemand David Hilbert donne une première approche du corps de classe.</p> <p>Dans sa conférence 1900, lors du deuxième congrès international de mathématiques tenu à Paris, il présente les 21 problèmes de Hilbert, dont une partie porte sur la théorie de la démonstration et l'algèbre. On retiendra notamment le troisième qui débouche sur le paradoxe de Banach-Tarski, le cinquième, le huitième (qui demeure ouvert), le Quinzième (qui appelle la théorie de l'intersection). Ils sont de natures plus ou moins profondes, mais ils ont fortement influé sur les mathématiques du siècle.</p>
1901	<p>Les travaux concernant les automorphismes des groupes de grande dimension sont poursuivis par</p> <p>Moore , William Burnside et vulgarisés par Leonard Eugene Dickson³</p>
1900	<p>Le rôle des groupes simples est développé par Le français Camille Jordan. Des critères de non-simplicité le sont par l'allemand Otto Hölder, qui classe 200 groupes non triviaux. On atteint avec l'américain Frank Nelson Cole le nombre de 660, avec l'anglais William Burnside(1892) (2001 de nos jours par l'américain Gary Lee Miller)⁴.</p>
1904-1920	<p>Le mathématicien allemand Anton Suschkeiwitsch et le français Jean-Armand De Segurier(1862-1935)⁵ fondent la théorie des semi-groupes.</p>
Vers 1910	<p>Les travaux de Walther von Dyck, l'allemand Max Dehn (1900-1910), le danois Jakob Nielsen⁶ complètent la théorie des groupes</p>
1905-1924	<p>Le mathématicien français Albert Châtelet travaille sur les automorphismes des groupes abéliens.</p>
1911-1919	<p>Collaboration des mathématiciens anglais J.E.Littlewood et G.H.Hardy avec le mathématicien indien S.Ramanujan.</p>
1917	<p>Le mathématicien français Gaston Julia décrit les formes binaires non quadratiques. L'allemand Erich Hecke étudie l'équation fonctionnelle des fonctions zeta de Dedekind , manie les fonctions theta et certains caractères de fonctions L nommés d'après son nom.</p>

1920	Création des algèbres de Von Neumann
1922-1938	Hermann Weyl développe ses travaux sur les groupes compacts.
1920-1940	Travaux de l'anglo-canadien Coxeter en combinatoire et en théorie des groupes permettant d'unifier les groupes décrits par Hermann Weyl .
1920	Le mathématicien japonais Teiji Takagi ⁷ livre les premiers résultats fondamentaux sur le corps de classe.
1922	Louis Mordell a démontré que l'ensemble des points rationnels d'une courbe elliptique forme un groupe abélien de type fini. Il est à l'origine de la conjecture de Mordell-Weyl, qu'établira Gerd Faltings en 1983 .
1925	Heinz Hopf démontre que toute variété Riemannienne de dimension 3 de courbure constante est globalement isométrique à un espace euclidien, sphérique ou hyperbolique. Il donne une nouvelle démonstration au théorème de Poincaré-Hopf. Les notions qu'il introduit marquent la naissance des Algèbres de Hopf .
1926	Le mathématicien allemand Helmut Hasse publie sa théorie des corps de nombres algébriques. Son compatriote Richard Brauer commence à développer le travail dans les algèbres qui portent son nom.
1927	Le mathématicien autrichien Artin publie la théorie de la loi de réciprocité générale.
1928	Le mathématicien français André Weil étudie l'arithmétique des courbes algébriques.
1929	La mathématicienne allemande Emmy Noether fixe la théorie des hypercomplexes ou algèbres associatives.
1930	Parution de la <i>moderne algèbra</i> de Van der Warden . Le mathématicien hollandais résout le quinzième problème de Hilbert en définissant une vraie théorie de l'intersection dans le groupe des diviseurs d'une variété algébrique.
Vers 1930	Le mathématicien anglais Raymond Paley démontre l'existence de matrices

	d' Hadamard d'ordre $q+1$ lorsque q est une puissance d'un nombre premier congrue à 3 modulo 4. Il fonde ainsi la conjecture d' Hadamard .
1930	Le mathématicien allemand Wolfgang Krull développe la théorie des idéaux maximaux.
1926-1934	Le mathématicien français Claude Chevalley étudie les corps de classe des corps finis et les corps locaux. Il introduit les adèles et les idèles. Son camarade André Weil fonde ce qui deviendra la Cohomologie Galoisienne.
1935	Naissance de Nicolas Bourbaki sous l'impulsion d' André Weil , d' Henri Cartan , de Claude Chevalley , de Jean Delsarte ⁸ , de Jean Dieudonné , de Charles Ehresmann , de René de Possel et de Szolem Mandelbrojt
1931-1936	Le mathématicien polonais Tarski poursuit les travaux de logique à propos de la complétude de l'algèbre et des théorèmes de transfert. Il montre l'indécidabilité de la théorie des groupes. C'est le Théorème de Tarski . Il retrouve ainsi les résultats non publiés du très cosmopolite Kurt Gödel (1931).
1934	Le mathématicien russe Andrei Kolmogorov définit son travail topologique en terme cohomologique.
1935	Oscar Zariski définit la topologie de Zariski sur les variétés algébriques
Après 1940-1945	De Bourbaki à Andrew Wiles , l'algèbre de la cohomologie, des catégories et des schémas.
1942	Travaux du mathématiciens français Pierre Samuel sur la multiplicité.
1942-1945	Les américains Samuel Eilenberg et Saunders Mac Lane fondent la notion de catégorie.
1950	Le mathématicien américain John Tate donne une nouvelle forme de cohomologie.
1948-1964	Les séminaires Cartan, rue d'Ulm, conduisent la mathématicien français Henri Cartan et Samuel Eilenberg à la publication de Homological Algebra (1956).

	<i>L'étude chomologique du corps de classe conjoint les efforts des mathématiciens français Claude Chevalley, de Jean-Louis Koszul et de Jean-Pierre Serre.</i>
1953-1963	Publication des livres de Pierre Samuel .
1955	La conjecture de Shimura-Taniyama-Weil annonce que toute courbe elliptique est associé à une forme modulaire de même fonction L. Une version faible est anoncée par le mathématicien japonais Yutaka Taniyama . Elle est reformulée par André Weil dans les années 1960.
1958	Le mathématicien ukrainien Oscar Zariski utilise les surfaces qui porte son nom pour obtenir des surfaces non rationnelles mais unirationnelles. Le problème de l'unirationnalité demeure ouvert même pour des surfaces simples ⁹ .
Vers 1960	L'américain John Griggs Thompson accomplit des progrès décisifs dans la classification des groupes finis.
Vers 1960	Le mathématicien japonais Kunihiko Kodaira achève ses travaux par un renouvellement de la classification des surfaces algébriques.
1961-1975	Le mathématicien anglais David Mumford rénove dans le langage des schémas les points de vue de Kodeira sur la clasification des surfaces dans l' American Journal of Mathematics ; notamment en carcatéristique p.
1960-1970	Le mathématicien français Yves Hellegouarch étudie les propriétés de courbes elliptiques associées à des contre-exemples au Dernier théorème de Fermat . Il fonde l'étude des formes modulaires
1960-1970	Le mathématicien français Alexandre Grothendieck développe et pousse à son terme la théorie des catégories et des schémas.
1967	Enoncé par le mathématicien canadien Robert Langlands du Programme de Langlands qui permet de lier la généralisation des fonctions L de Dirichlet dans le cas des groupes de Galois non-abéliens aux représentation cuspidale automorphes. Travail initialisé par Israel Gelfand .
Vers 1980	Le mathématicien français Alain Connes résout une grande part des problèmes soulevés par la théorie des algèbres de Von Neumann, notamment la

	classification des facteurs de type III. Pour cela, il sera récompensé par la médaille Fields en 1982.
Vers 1980	Le mathématicien russe Yuri Manin établit une part de la conjecture de Mordell et, avec Iskovskikh , un contre exemple à la conjecture de Lüroth .
1983	Gerd Faltings montre le Théorème de Faltings précédemment connu sous le nom de conjecture de Mordell . Il donne des résultats sur le nombre de solutions d'une équation diophantienne.
1986	le mathématicien russe Vladimir Drinfeld donne forme au groupe quantique et généralise la notion d'algèbre de Hopf.
1985-1994	Les travaux du mathématicien anglais Andrew Wiles , rectifiés par Richard Taylor montrent une grande partie de la conjecture de Shimura-Taniyama-Weil . Ils étendent ainsi les classes de courbes où la conjecture de de Birch et Swinnerton-Dyer est vérifiée et font tomber le Dernier théorème de Fermat .
2000-2002	mathématicien français Laurent Lafforgue démontre une partie des conjectures de Langlands.
2001	Démonstration de la conjecture Taniyama–Shimura–Weil par Christophe Breuil, Brian Conrad, Fred Diamond, et Richard Taylor.
2000-2002	le mathématicien russe Vladimir Voevodsky développe la notion d'homotopie pour les variétés algébriques ainsi que la cohomologie motivique, faisant tomber conjecture de Milnor
2004	Une matrice de Hadamard d'ordre 428 a été donnée le 21 juin 2004 par Hadi Kharaghani et Behruz Tayfeh-Rezaie. Le plus petit ordre multiple de 4 pour lequel aucune matrice de Hadamard n'est connue est actuellement 668.