

Une liste de quelques scientifiques chrétiens

Cette liste chronologique ne prétend pas être exhaustive, elle vise seulement à promouvoir la culture générale et à rappeler aux scientifiques quelques références historiques¹.

Gerbert d'Aurillac 945-1003

Connu sous le vocable « savant Gerbert », quand il était moine, il voyage dans plusieurs pays d'Europe et se rend notamment en Catalogne où il prend connaissance de certains textes de savants arabes, ainsi que du système de numération décimale utilisée dans le monde arabe (depuis qu'Al-Khwarizmi les avait rapportés d'Inde au IX^e siècle). Gerbert est l'auteur d'au moins deux traités d'arithmétique, l'un sur la division présentant une méthode de division euclidienne, l'autre sur la multiplication. Il est aussi à l'origine de l'abaque de Gerbert, où les multiples jetons de chaque colonne (unités, dizaines, etc.) sont remplacés par un jeton unique portant comme étiquette un chiffre arabe. Toutefois, il fallut attendre Fibonacci au début du XIII^e siècle (cf. ci-dessous) pour que s'imposent le zéro et la numérotation décimale dite de position. Gerbert composa aussi un célèbre traité de géométrie (*Isagoge Geometriae Liber geometriae artis*) où il établit de manière claire les axiomes, les théorèmes du point, de la ligne droite, des angles et des triangles. Dans sa correspondance avec Adalbold, évêque d'Utrecht, il traite de sujets variés : l'aire du triangle équilatéral, le volume de la sphère, un passage arithmétique de la *Consolation philosophique* de Boèce.

Il fut élu pape en l'an 999 sous le nom de Sylvestre II et oeuvra pour que l'astronomie et la géométrie soient enseignées dans les écoles monastiques.

Guillaume de Conches 1080-1154

Il est un des maîtres de l'École cathédrale de Chartres. Il étudie les traductions des textes scientifiques grecs et arabes. C'est sans doute lui qui est le premier auteur de l'assertion :

Nous sommes des nains sur les épaules des géants.

(les géants étant les savants grecs dont on découvrait les œuvres dans des traductions latines faites souvent à partir de l'arabe). Dans son traité *Philosophia mundi*, il explique que la nature est « *instrument de l'opération divine* » et il sépare ce que Dieu fait « *par sa seule volonté* » et ce qu'il fait par le moyen de la nature. Ce qui l'amène à proclamer qu'il faut « *chercher la raison* » de toutes choses. Au sujet des orbites de Mercure et Vénus, à l'encontre des théories admises communément, il émet l'hypothèse que ces deux « *orbes* » tournent autour du soleil.

Hildegarde de Bingen (sainte) 1098-1179

Elle entre très jeune chez les bénédictines de Disibodenberg, près de Mayence où sa vie est rythmée par le travail manuel, l'étude et la prière ce qui lui permet d'acquérir une érudition immense. Après avoir été élue

¹ Liste établie par Jean-Daniel Jouanneault et Rémi Sentis. Version de novembre 2017, corrigée janvier 2019. Si vous notez une erreur, merci de la signaler par mail à scien.ch@gmail.com

abbesse du couvent, elle bénéficie à l'âge de 42 ans d'extases à la suite desquelles elle met ses visions par écrit. Plusieurs manuscrits qu'elle dicte à un moine, vont avoir une grande renommée, d'abord *Scivias (Connais les voies)*, puis son *Livre des œuvres de Dieu*. Musicienne, elle compose 77 œuvres liturgiques. Elle écrit ensuite des ouvrages médicaux qui utilisent des connaissances anciennes, mais surtout des expériences qu'elle a faites elle-même. Ce sont les livres médicaux du XII^e siècle qui auront la plus grande diffusion pendant plus d'un siècle. Dans ces traités, il s'agit de compiler les meilleures pratiques de soins en tenant compte de toutes les connaissances de la pharmacopée qu'elle a acquises : elle utilise tout ce que la nature pouvait lui offrir en matière de traitements, les simples bien sûr, mais aussi les minéraux.

Reconnue bienheureuse très rapidement, elle fut qualifiée de sainte par la *vox populi* et canonisée à la fin du XVI^e siècle, déclarée docteur de l'Eglise en 2012.

Fibonacci (Leonardo de Pise)

1170 e-1246

Originaire de Pise, sans conteste le plus grand scientifique du bas Moyen-Age. Il introduit en Occident les chiffres dits arabes (il reprend le système développé à Bagdad vers 850 par Al-Khuwarzmi comprenant les 9 chiffres indiens complétés du zéro) ainsi que les techniques de calcul associées, en particulier les techniques d'addition et de multiplication (sur papier et sans boulier). Son livre *de Liber abaci* écrit en 1202 est lu dans toute l'Europe. De plus ses travaux en mathématiques sont réellement novateurs (il étudie les suites de Fibonacci), de même qu'en géométrie. A Pise, qui était une des capitales économiques et religieuses de la péninsule, il organise des cours de calcul et de comptabilité à usage des commerçants de la région. Il fait partie de l'élite (il rencontre l'empereur lors de l'une de ses visites). Ses travaux seront diffusés dans toute l'Europe grâce à l'un de ses collaborateurs et ami, Michel Scot, maître de l'Ecole épiscopale de Tolède (lequel avait fait connaître vers 1230 les traductions juives puis latines du *De Caelo* d'Aristote et son commentaire par Averroès).

Robert Grosseteste.

1175-1253

Franciscain, il enseigne à Oxford, puis évêque de Lincoln. Il estime qu'en science naturelle, afin de distinguer la véritable cause des autres causes possibles, un processus de vérification et de falsification doit systématiquement prendre place dans le processus expérimental. Il écrit *Compedium Sphaerae* basé sur l'Almageste de Ptolémée. Il s'intéresse à la question du calendrier en proposant de rajouter un jour tous les 100 ans de façon à obtenir une meilleure concordance entre la date du 21 mars qui détermine celle de Pâques et l'équinoxe de printemps (jour où la durée entre le lever et le coucher du soleil est de 12 h) ; les réflexions sur le calendrier occuperont la papauté et les savants chrétiens pendant encore 250 ans.

Albert le Grand (saint)

1206 – 1280

Né en Bavière, il entre en 1223 dans l'ordre des Prêcheurs (que venait de fonder saint Dominique). Après son ordination en Italie, il part enseigner dans différentes maisons dominicaines (Padoue, Fribourg, Ratisbonne, Strasbourg) avant de rejoindre, en 1245, l'université de Paris (créée officiellement 20 ans plus tôt). Il est le premier Latin à connaître l'ensemble des traités d'Aristote accessibles à l'époque et montre que l'on peut interpréter les acquis de la pensée aristotélicienne sans qu'il y ait beaucoup de contradictions avec la foi chrétienne. Ses cours ont un succès immense (une rue de Paris garde mémoire de son lieu d'enseignement). Son élève le plus brillant fut Thomas d'Aquin. En 1248, Albert part enseigner à Cologne et devient Provincial

d'Allemagne. Puis, il assume la charge d'évêque de Ratisbonne pendant de 2 ans, avant de retourner à Cologne où il enseigne jusqu'à sa mort.

Dans son traité *De vegetalibus aut plantis*, il présente un essai de classification des plantes et des fruits, il y ajoute des conseils pratiques apparaissant en général judicieux (vinification, conservation du fumier, fixation des landes par des plantations d'arbres). Il rédige aussi un *De animalibus* dont les premiers livres se veulent dans la lignée d'Aristote ; les suivants contiennent des observations physiologiques originales (dissection de l'oeil de la taupe, système nerveux de l'écrevisse). Ce livre qui emprunte à celui de ses prédécesseurs reste profondément novateur car il s'appuie sur des observations réelles minutieuses. En plus de la botanique et de la zoologie, Albert le Grand s'intéresse à l'alchimie. Son nom reste aussi lié à la géologie avec son *De mineralibus* où il décrit les minéraux et les fossiles.

Son œuvre théologique est de premier plan : avec lui s'affirme la cohérence entre la foi et la raison. Il sera béatifié au XVII^e siècle puis canonisé et déclaré Docteur de l'Église par le pape Pie XII.

Roger Bacon

1214 – 1294

Moine franciscain anglais et professeur à Oxford, il surnommé *Doctor mirabilis*, en raison de sa science prodigieuse. Pour lui, « aucun discours ne peut donner la certitude, tout repose sur l'expérience » qu'elle soit d'ordre scientifique ou religieuse.

On doit à Roger Bacon d'ingénieuses observations sur l'optique et la réfraction de la lumière ; une réflexion sur l'arc-en-ciel - dont il mesure l'ouverture angulaire : 42° et recense les variantes ainsi qu'une description de la chambre noire. On lui a parfois attribué l'invention de la poudre à canon, celle des verres grossissants, du télescope, de la pompe à air et d'une substance combustible analogue au phosphore ; on trouve en tout cas dans ses écrits des passages où ces diverses inventions sont souvent décrites avec une bonne précision. Il proposa dès 1267 la réforme du calendrier, sans avoir eu connaissance des travaux antérieurs d'Omar Khayyam.

Erazmus Witelo (Witelon, Vitello, Vitellion)

1230 -1280

Moine dominicain, originaire de Silésie, il suit des cours de Grosseteste à Oxford puis il se rend à Viterbe (Italie) ; il écrit vers 1275 un ouvrage *Perspectiva* sur la lumière où il reprend les travaux du savant arabe Al-Hazen en les remettant en forme et en les améliorant. Ce traité sera même imprimé plus de deux siècles plus tard, ce qui en fait un des premiers livres scientifiques, il restera la référence jusqu'à Kepler (qui publiera en 1604 *Astronomiae pars optica. Ad Vitellionem Paralipomena*). Le nom de Witelo a été attribué à un cratère de la lune.

Raymond Lulle

1232 - 1315

Originaire de Majorque, Lulle est un franciscain qui s'illustre en poésie et en théologie. C'est aussi un missionnaire qui connaît très bien le monde musulman en particulier Avicenne et Averroès. Parmi la multitude de livres qu'il a écrits, il faut noter ses traités de philosophie et surtout de logique avec son *Ars Magna*. Dans son traité *L'arbre de la science* il recourt à l'analogie classique de la comparaison organique qui représente chaque science par un arbre avec ses racines, son tronc, ses branches, ses feuilles et ses fruits. Les racines figurent les principes de base de chaque science ; le tronc sert de structure, les branches sont les genres, les feuilles sont les espèces. Enfin, les individus sont représentés par les fruits.

Dietrich von Freiberg.

1245 -1310

Originaire de Saxe, il entre chez les dominicains et va étudier à la faculté des arts de Paris. Puis il retourne en Allemagne où il entreprend des études expérimentales en optique sur la base des travaux d'Alzahem, car il est passionné par les questions relatives à la propagation de la lumière. Il revient ensuite enseigner à Paris et écrit des traités de théologie, de philosophie et d'optique dont le fameux *De irride*. Il est le premier à élaborer une théorie scientifique de l'arc-en-ciel. Pour lui ce phénomène est dû à une double réfraction suivie d'une réflexion sur les gouttes de pluie, il affirme que les diverses couleurs vues par un même observateur proviennent de gouttelettes différentes ; il montre aussi que l'arc secondaire se forme à 11 degrés au-dessus de l'arc principal par la combinaison de deux réfractions et de deux réflexions, ceci justifiant l'ordre inverse des couleurs. Par la suite il devient provincial des dominicains en Allemagne.

Jean Buridan.

1300-1358

Il fait ses études à Paris et devient maître ès arts de cette Université ; il est élu deux fois recteur de l'Université de cette ville en 1328 et 1340. Ce qui dénote de son charisme et de son rayonnement, mais contrairement au cursus ordinaire, il choisit de rester maître ès arts plutôt que d'enseigner en Faculté de théologie. Il maintient ainsi son indépendance en demeurant un clerc séculier plutôt qu'en rejoignant un ordre religieux.

Il écrit vers 1350 un *Commentaire sur le livre de la Physique d'Aristote* où il discute de la théorie du mouvement. La grande question à cette époque était celle du mouvement violent sur laquelle bute la vision aristotélicienne et qui dans le langage scolastique est résumée par la question *a quo moveantur projecta* ? Ses théories vont à l'encontre de la vision classique, en introduisant la notion d'*impetus* :

Voici donc, ce me semble, ce que l'on peut dire : tandis que le moteur meut le mobile, il lui imprime un certain impetus, une certaine puissance capable de mouvoir le mobile dans la direction ... même où le moteur meut le mobile, que ce soit vers le haut, ou vers le bas, ou de côté, ou circulairement. Plus grande est la vitesse avec laquelle le moteur meut le mobile, plus puissant est l'impetus qu'il imprime en lui...mais par la résistance de l'air, et aussi par la pesanteur qui incline la pierre à se mouvoir en sens contraire...cet impetus s'affaiblit continuellement².

Il contredit donc la Physique d'Aristote : le mouvement peut être entretenu sans qu'il y ait contact entre l'objet mû et ce qui le meut. Le concept d'*impetus* va aussi être utilisé pour formuler en termes nouveaux le problème de la force motrice dans les mouvements naturels (la chute des corps).

Albert de Saxe

1316 -1390

Originaire d'un petit village de Saxe, remarqué par ses compétences, il est envoyé étudier à l'Université de Prague, puis à Paris. Il suit les cours de Buridan et devient son principal disciple ; il enseigne à la faculté des arts à partir de 1351. En 1353, il est élu recteur de l'Université de Paris. Albert va aussi à la cour du pape Urbain V à Avignon missionné par le duc d'Autriche Rudolf IV, afin de négocier la fondation de l'Université de Vienne. Il devient ainsi le fondateur et le premier recteur de cette Université en 1365. Il sera nommé évêque de Halberstadt l'année suivante. Vers 1368, il rédige comme son maître un commentaire du *De caelo* (*Quaestiones in Aristotelis De caelo*) et plusieurs autres écrits qui furent amplement diffusés.

² Cité dans *Dictionnaire Histoire des Sciences*, sous la dir. de D. Lecourt, PUF, Paris, 2006, entrée *impetus* par C. Vilain

Nicole d'Oresme.

1325-1382

Vivant à Paris, il a été grand maître du collège de Navarre, chapelain et conseiller du roi, puis évêque de Lisieux. Il s'illustre notamment en maths (en particulier, géométrie analytique) et il émet l'hypothèse que la terre puisse être en mouvement ; il remet en cause complètement la théorie aristotélicienne des « lieux naturels » et poursuit les travaux de Buridan sur l'impetus en donnant son interprétation. Il assure la diffusion de cette théorie et son influence s'exerce via Albert de Saxe et plus tard Blaise de Parme. Il écrit en français un ouvrage d'astronomie.

Grâce à Oresme et Buridan, on peut estimer que la science aristotélicienne qui s'était imposée en Europe à partir de 1240 (à Paris avec l'évêque Guillaume d'Auvergne et à Cologne avec Albert-le-Grand) a perdu toute son autorité en 1380, sauf dans quelques universités rhénanes.

Nicolas de Cues (cardinal).

1404-1464

Originaire de Rhénanie, il étudie à Heidelberg, puis il vit à Rome. En astronomie il émet des hypothèses d'un Univers illimité en contradiction avec Aristote en affirmant que « *la machine du monde a son centre partout et sa circonférence nulle part* ». Son Univers n'est pas bien hiérarchisé, mais il comprend que cet Univers est moins déterminé plus dynamique que ce qu'une pensée scolastique pouvait affirmer. Grand théologien, face à une doctrine de l'action, il affirme que l'idéal de la connaissance est premier mais il faut savoir avouer son ignorance, d'où le titre de son livre *De la docte ignorance*.

Regiomontanus (Johannes von Königsberg)

1436-1476

Originaire de Bavière. Il enseigne tout d'abord à Vienne. Il invente le quadrant pour mesurer les angles, il fabrique un astrolabe, un cadran solaire portable (pour le pape Paul II). Son livre sur les triangles est l'un des premiers ouvrages de trigonométrie. Son travail en astronomie le conduise à lire les écrits de Nicolas de Cues, proche de la théorie héliocentrique et à terminer la traduction en latin de l'Almageste de Ptolémée ; il vit alors et travaille chez le cardinal Bessarion, à Rome. Il écrit son traité d'astronomie *Commentaire (Epytoma) de l'Almageste Ptolémée*. Puis il part enseigner à Nuremberg et y construit un des premiers observatoires astronomiques d'Europe. Il eut comme élève Domenico Maria Novara (1454 -1504) un astronome italien qui enseigna à l'Université de Bologne sur la base de l'*Epytoma* et qui eut comme disciple Copernic.

Léonard de Vinci.

1452-1519

Artiste, considéré comme le plus grand peintre de son temps, il fut protégé des papes. C'est aussi un ingénieur qui fit construire canaux, douves, etc... Il fut un inventeur de premier plan comme en témoigne tous les croquis qu'il a laissés. De même c'est un scientifique qui a laissé un travail important en anatomie et en mécanique, notamment sur la balistique (certains de ses travaux furent découverts seulement à la fin du XIX^e).

Jean Trithème

1462-1516

L'abbé Jean Trithème est considéré comme un des pères de la cryptographie. Plusieurs ouvrages de cryptographie (ou de stéganographie) ont en effet été publiés sous le nom de l'abbé Tritheim sans qu'on puisse savoir exactement ce qui est de lui ou de ses élèves. Son livre *Polygraphiae* publié en 1499 en Germanie a été traduit sous le titre *La polygraphie et l'universelle écriture cabalistique de Jean Trithème* en 1561.

Nicolas Copernic

1473 – 1543

Copernic, né à Toruń est un chanoine polonais, médecin qui a une activité diplomatique importante au service de son oncle évêque. Surtout il s'adonne aux observations astronomiques. Il est un des personnages influents de l'Eglise de son temps et on sait depuis 1533 qu'il réfléchit à la théorie héliocentrique (en effet à cette date le cardinal Schönberg lui demande de publier sa théorie) ; il est de plus sollicité par le pape pour la réforme du calendrier.

Son livre *De revolutionibus orbium* est achevé vers 1540 (et publié en 1543). C'est une remise en cause totale du système de Ptolémée admis par les savants de l'époque, mais il garde le principe des mouvements circulaires (circulaires donc parfaits dans l'esprit platonicien). Dans la lettre-préface adressée au pape Paul III, il présente ses motivations :

*Afin que ce livre contienne la constitution générale de l'Univers... je rapporte les mouvements des autres astres et de tous les orbes à la mobilité de la terre, afin que, de là, on puisse reconnaître dans quelle mesure les mouvements des autres astres, ainsi que les apparences peuvent être sauvés si on les rapporte au mouvement de la terre... Et pour que les savants et les ignorants voient pareillement que je ne veux éviter aucunement le jugement de personne, j'ai voulu dédier mes recherches à Ta Sainteté plutôt qu'à tout autre, parce que tu es considéré comme la personne la plus éminente, autant dans l'ordre de la dignité que pour l'amour des lettres et même des mathématiques... mes travaux paraîtront contribuer à la gloire de la République Ecclésiastique dont Ta Sainteté occupe aujourd'hui le principat. En effet, lorsqu'au Concile de Latran [en 1514] fut débattue la question de la réforme du calendrier ecclésiastique, elle resta sans solution uniquement parce que les grandeurs de l'année et des mois et les mouvements du soleil et de la lune furent estimées insuffisamment bien mesurées.*³

Il cherche à convaincre que l'on peut mettre les parties de l'Univers en concordance avec le Soleil, retrouvant par là même la signification primitive de la Création. Enfin, pour lui l'Eglise retirera tout bénéfice d'une meilleure compréhension du monde ne serait-ce qu'en résolvant la lancinante question du calendrier. Après quelques années, son livre - connu dans l'Europe entière - est accepté comme une référence incontournable.

Theophrast Bombast von Hohenheim (Paracelse)

1493-1541

Après des premières études à l'Université de Bâle, Paracelse entreprend, comme c'était l'usage, de voyager et de visiter les Universités européennes où outre la médecine, il s'initie à l'alchimie et à l'astrologie : d'abord à Vienne, puis à Vérone où il obtient son doctorat de médecine. Après un an comme professeur à l'Université de Bâle, il reprend ses voyages et se fait embaucher comme médecin en divers lieux : dans les mines de fer où il soigne la maladie des mineurs, dans la ville d'eau (dont il étudie les bienfaits), à Salzbourg où il se lie avec l'archevêque ; il supervise les travaux dans les ateliers métallurgiques des Fugger en Germanie.

A l'image des alchimistes de l'époque imprégnés de néoplatonisme, il considère la nature d'un point de vue nouveau : chez les animaux, les principaux organes sont appelés à « imprimer leur signature les uns sur les autres » ; de même les astres sur les animaux et les plantes ; et l'esprit sur la matière. Dieu, créateur de la nature,

³ Voir par exemple « Nicolas Copernic, *Des révolutions ...* », Traduction et notes par A. Koyré, Paris, 1934

habite au-dessus d'elle, sans cesser de lui verser sa lumière et sa force ; et l'homme, image de Dieu et résumé de la Création se doit chercher à surprendre tous ses secrets. **La nature se réfléchit dans l'esprit de l'homme, tandis que Dieu se réfléchit en la nature. Mais Paracelse distingue, entre l'ordre de la science et celui de la foi, entre la philosophie naturelle et la religion révélée : l'une remonte de la terre vers le ciel, sur les ailes de la raison ; l'autre descend du ciel sur la terre sur les ailes de la grâce.**

Il faut que tu considères que plus nous vivons longtemps, plus nous devenons instruits, et plus Dieu met de siècles à nous instruire, plus il donne d'étendue à nos connaissances ; plus nous approchons du jugement dernier, plus nous croissons en science, en sagesse, ... car tous les germes déposés dans notre esprit atteindront à leur maturité ; en sorte que les derniers venus seront les plus avancés en toutes choses.

Paracelse est le savant qui fait passage entre l'ancienne alchimie et un début de chimie. En effet, la pratique journalière des artisans métallurgistes montrait que, par des manipulations dues à l'action du feu, on pouvait transformer les pierres métalliques que l'on trouvait dans les mines en des métaux purs, brillants et précieux. En fait Paracelse s'intéresse à la métallurgie, en particulier à la production des alliages ; il remarque que l'adjonction d'une petite quantité de métal produit un alliage qui possède des qualités et des propriétés nouvelles. Il soumet un grand nombre de métaux à des tests standardisés, ce qui lui permet d'obtenir toute une série de sels ; il est le premier à généraliser les réactions chimiques plutôt que de considérer chaque procédé comme un cas isolé.

Tartaglia **1499-1557**

Originaire d'Italie, il étudie la balistique. En 1540 il ose dessiner une trajectoire qu'il imagine en trois parties : d'abord rectiligne (le mouvement violent), se terminant par une verticale (le mouvement naturel), les deux extrêmes étant reliés par une courbe inconnue (le mouvement mixte). Il s'applique par ailleurs à démontrer qu'aucune partie de la trajectoire ne saurait être rectiligne (sur le frontispice de son œuvre *Nova Scientia*, il dessine des magnifiques trajectoires de bombards entièrement courbes). Au point où se termine la phase médiane de raccordement et où commence la chute verticale, il note qu'une succession s'opère entre le mouvement violent, dont l'impetus est épuisé, et le mouvement naturel, naissant. Sa conception de l'impetus où l'on voit poindre les premiers éléments du principe d'inertie va être transmise à son élève Jean Baptiste Benedetti qui fut le maître de Galilée.

Georg Joachim von Lauchen (Rheticus) **1514 – 1574**

Né dans le Vorarlberg autrichien, après ses études de médecine, il se passionne pour l'astronomie et les mathématiques. Luthérien convaincu, il devient l'assistant de Copernic et l'aide dans la rédaction finale du *De revolutionibus*, il est passé à la postérité comme celui qui décida Copernic à publier son maître ouvrage et sa préface.

Christophorus Clavius **1538 - 1612**

Savant jésuite allemand, mathématicien et astronome, Clavius fut surnommé l'Euclide du XVI^e siècle. En 1579, le pape lui demanda de préparer les bases d'un nouveau calendrier pour corriger la dérive séculaire du calendrier julien. Il utilisa pour cela les « Tables pruténiques » d'Erasmus Reinhold établies d'après le *De revolutionibus*. Le calendrier qu'il proposa fut promulgué par Grégoire XIII (bulle *Inter gravissimas*) en 1582 et

progressivement adopté non sans quelques réticences dans le monde entier (sauf dans le monde orthodoxe). C'est notre calendrier grégorien. Clavius a rédigé en 1574 une traduction latine des *Éléments* d'Euclide, qui comportait beaucoup de compléments dus à ses propres travaux. Cet ouvrage a été une version de base pour les mathématiciens depuis la Renaissance jusqu'à Descartes et Leibniz. Par ailleurs, il a écrit aussi un livre d'algèbre en 1608, et fut le premier à utiliser le point décimal.

John Napier

1550 – 1617

John Napier, plus connu sous son nom francisé Neper, né à Édimbourg est un théologien, physicien ; pour les besoins de l'astronome il fait des calculs avec ce qui va devenir le logarithmique. Issu d'une riche famille, il se fit connaître par sa défense du protestantisme.

Tycho Brahé.

1564-1601

Originaire de Copenhague et protégé de l'empereur Frédéric II, il travaille dans l'île de Hveen (Danemark) puis à Prague. Il met au point les premiers instruments astronomiques, il corrige les erreurs se trouvant dans les tables astronomiques de son temps. Il est célèbre pour son traité où il décrit une « *Stella nova* » de 1572. C'est un des plus grands professeurs de l'Université catholique de Prague.

Galileo Galilei

1564 - 1642

Originaire de la région de Florence, Galilée étudie à l'Université de Pise. Après quelques voyages, il est nommé en 1592 professeur à la prestigieuse université de Padoue. Il perfectionne et utilise une lunette astronomique ; cela lui permet d'étonnantes observations célestes. Ainsi, il observe la limite entre l'ombre et la lumière à la surface de la lune, puis il découvre les anneaux de Saturne (planètes Médicéennes en hommage aux Medici). Il écrit alors l'ouvrage *Siderus Nuncius* où il décrit ses observations. Cet ouvrage publié en mars 1610 a un retentissement extrême dans tous les milieux cultivés. Kepler (dont le traité d'optique faisait déjà autorité) le conforte en écrivant que l'on pouvait avoir confiance en les observations faites avec la lunette astronomique. Galilée entre en relation avec le futur pape Urbain VIII et le cardinal Bellarmine. Sur la demande de ce dernier, en avril 1611, les jésuites du Collège romain donne une opinion favorable sur ses découvertes. Elu à l'académie des *Lincci*, il est alors au fait de sa renommée. Il devient en quelque sorte le scientifique officiel des états pontificaux. Le pape Paul V est séduit par ses observations. Ses lettres sur les taches solaires sont publiées en mars 1613 par l'Académie des *Lincci*. Pour lui, les taches solaires, l'apparition des *novae* (comme celle qu'il a observé en 1604) et les comètes sont trois phénomènes qui corroborent la preuve que le monde céleste n'est pas immuable.

La grande-duchesse de Toscane lui demande des conseils sur les rapports entre ses découvertes et l'Écriture ; il lui répond dans une lettre fameuse publiée en 1615. Il y reprend des arguments exégétiques sur le sens littéral des Écritures.

Les effets naturels et l'expérience des sens ne doivent d'aucune manière être révoqués ni a fortiori condamnés au nom des passages des Écritures quand bien même le sens littéral semblerait les contredire ... car Dieu ne se révèle pas moins excellemment dans les effets de la nature que dans les Écritures sacrées. C'est ce que Tertulien a voulu dire par ces mots : « Dieu doit d'abord être connu par la nature et ensuite reconnu par la doctrine ; la nature est atteinte par les œuvres, la doctrine par la prédication ».

Puis, il en appelle à l'autorité d'Augustin sur la finalité des Ecritures et il prend ainsi vivement partie pour la théorie héliocentrique de Copernic en soulignant qu'elle n'est pas contraire à l'écriture et il affirme que la condamnation de la théorie héliocentrique serait contraire à l'écriture selon laquelle la gloire de Dieu apparaît dans toutes ses œuvres et se lit de façon divine dans le livre du Ciel ouvert sous nos yeux. Dans cette lettre, le simple astronome-mathématicien fait aux dominicains une leçon d'exégèse en se référant aux Pères de l'Eglise ; cette intrusion d'un astronome dans le domaine de la théologie et l'influence exercée par ce dernier sur le pouvoir politique vont fortement indisposer les dominicains de Florence.

Galilée précise aussi ses attaques contre les dominicains, lesquels contre-attaquent en usant de rhétorique de mauvaise foi, mais ne pouvant s'en prendre à sa personne qui bénéficie de très hautes protections, ils utilisent d'autres armes : Lorini dénonce en 1615 les opinions erronées concernant la théorie héliocentrique. A Bellarmin qui le conjure de parler comme si les hypothèses de Ptolémée et celles de Copernic étaient équivalentes, Galilée répond qu'il ne suffit pas de vouloir expliquer les apparences mais qu'il convient aussi de vouloir comprendre la vraie nature des choses. Malgré cela, la congrégation du Saint Office va se charger en février 1616 de la mise à l'index du *De revolutionibus* (publié 73 ans plus tôt) : Bellarmin va atténuer cette sentence en obtenant que cette condamnation soit effective « jusqu'à ce que l'œuvre soit corrigée » (la mise à l'index est expédiée en moins d'une semaine, les théologiens sont convoqués le 19, la censure de la doctrine héliocentrique est adoptée le 25). Une entrevue entre Bellarmin et Galilée permet à ce dernier de donner son accord oral et lui évite un engagement écrit.

Après avoir obtenu de Bellarmin une attestation en sa faveur, Galilée retourne à Florence. Le passage de la comète de 1618 va susciter beaucoup d'interrogations en particulier sur l'origine de ces phénomènes : vient-elle du monde sublunaire ou du monde céleste ? Au cours de la controverse qu'il eut avec Orazio Grassi, jésuite et astronome, il ridiculise celui-ci et s'en fait un ennemi irréductible. En 1623, c'est un ami de Galilée qui est élu pape sous le nom de Urbain VIII. Galilée publie son traité *Il Saggiatore* (avec une dédicace au nouveau pape). Il y énonce la mathématisation de la physique :

Ce vaste livre constamment ouvert devant nos yeux (je veux dire l'univers), on ne peut le comprendre si d'abord on n'apprend à connaître la langue et les caractères dans lesquels il est écrit. Or il est écrit en langue mathématique, et ses caractères sont le triangle et le cercle et autres figures géométriques, sans lesquelles il est humainement impossible d'en comprendre un mot.

Il est au sommet de sa renommée et est le symbole de la lutte contre le conformisme intellectuel et scientifique imposé par les Jésuites. Les années suivantes, il poursuit son travail pour perfectionner son microscope composé et ses recherches sur l'aimant. Enfin, à partir de 1625, suite à des discussions avec le pape, il s'engage dans la rédaction d'un ouvrage sur la présentation des systèmes de Ptolémée et de Copernic. La parution en 1632 du *Dialogue sur les deux systèmes du monde* (en italien en non dans la langue savante, le latin) est l'événement culturel majeur de l'époque. Sur la pression des jésuites, il subit alors un procès par le Saint Office. Bien que condamné en 1633, il n'en reste pas moins fidèle à sa foi et par sa rétractation, fait preuve d'obéissance. Dans sa résidence surveillée, il continue ensuite à travailler et de fait il reçoit beaucoup de visites en particulier ses disciples peuvent venir travailler avec lui (Viviani et Torricelli) ou même vivre chez lui (le Père Ambrogetti). Alors qu'il est devenu presque aveugle, en 1636, il envoie à un éditeur une ébauche de son traité *Discours sur deux sciences nouvelles* ; dans cet ouvrage publié en 1638, il consigne ses découvertes les plus importantes qui établissent les fondements de la mécanique.

Note : le *De revolutionibus* recevra de nouveau l'imprimatur en 1741.

Johannes Kepler

1571 – 1630

Johannes Kepler, né dans le pays de Bade se destinait à être pasteur et était animé d'une foi ardente. Dans son traité *Mysterium Cosmographicum*, il reprend les travaux obtenus grâce à la riche collaboration entreprise

avec son maître, Tycho Brahé. Ce livre a surtout été apprécié en son temps car il constituait le premier plaidoyer convaincant pour la théorie copernicienne. Il participe à l'observation d'une supernova en 1604-1605, à partir de laquelle il écrit un traité qui est une réfutation de la conception d'un monde supra-lunaire immuable. Kepler est aussi célèbre pour ses travaux en optique. Pour lui, la vision normale ne se fait pas par des rayons de lumière rigoureusement parallèles, mais par la convergence due à des réfractions successives. La réfraction n'est donc pas une tromperie (*deceptus visus*) mais est indispensable à la vision : l'image n'est pas envoyée au cerveau après s'être simplement imprimée sur le cristallin mais c'est l'image inversée qui est impressionnée la rétine. Cela lui permet de justifier l'utilisation de la lune astronomique.

Grâce aux observations faites avec Tycho Brahé, il montre surtout que les planètes ne tournent pas en cercle parfait autour du Soleil mais en suivant des ellipses selon la fameuse « loi des aires ». Convaincu de l'importance de l'existence de lois de la nature, il trouve sa fameuse troisième loi (le carré de la période est proportionnel au cube du demi-grand axe de l'ellipse), énoncée dans son ouvrage *Harmonie du monde*. Dans ce livre il s'efforce de faire un parallèle entre l'astronomie et la musique. Le fait que l'Univers obéisse à des lois « harmoniques » est à mettre en relation avec sa vision d'une Création faite pour la gloire de Dieu.

Marin Mersenne **1588 – 1648**

Religieux Minime français, il connaît bien Galilée (dont il reste ami après 1633). Dès la fin de 1633, il publie *Les mécaniques*, traité où l'on retrouve l'influence manifeste de Galilée. Il écrit aussi sur la théorie de la musique et publia les œuvres d'Euclide, d'Archimède et d'autres mathématiciens grecs. Outre, les mathématiques (les nombres premiers de Mersenne sont universellement connus), son œuvre fut également notable en physique : étude de l'intensité du champ de gravitation au moyen du pendule, télescope à miroir parabolique, acoustique, vitesse de propagation du son, étude du vide.

Il fut à la cheville ouvrière d'un groupe de savants dont Christian Huygens et René Descartes qui fut à l'origine de la création de l'Académie des Sciences de Paris en 1666. Il fut le centre d'un réseau d'échange d'informations, sa très volumineuse correspondance (en latin et en français) avec d'autres mathématiciens et scientifiques de nombreux pays, comme Descartes, Gassendi, Peiresc, Pascal, Fermat ou Torricelli, en témoigne.

Pierre Gassendi (Gassendi) **1592 – 1655**

Prêtre, théologien, mathématicien, physicien, Gassendi est contemporain de Galilée avec qui il correspond beaucoup. Il étudie entre autres le mouvement des comètes, les éclipses de Lune et l'évolution des taches solaires. Il est le premier à décrire scientifiquement le phénomène lumineux atmosphérique qu'il nomme « aurore boréale » en observant une aurore polaire exceptionnelle (12 septembre 1621, près de Aix-en-Provence). Le 7 novembre 1631, il observe un passage de la planète Mercure devant le Soleil (un transit). Il travaille également sur la propagation des sons ainsi que sur les lois du mouvement et de l'inertie.

René Descartes **1596 – 1650**

Outre son travail de philosophe, il était mathématicien et physicien ; et il est nul besoin de rappeler le rôle central de Descartes dans le développement de ces disciplines.

Ce grand savant met aussi Dieu au centre de toute vision du monde.

Toute la philosophie est un arbre dont les racines sont la métaphysique, le tronc est la physique et les branches qui sortent de ce tronc sont toutes les autres sciences.

J'ai une idée que je n'ai pu inventer : Dieu qui garantit l'accord entre la raison humaine et la nature, Dieu qui permet à l'homme de devenir maître et possesseur de la nature.

Anasthasius Kircher

1601– 1680

Un des plus grands savants de son temps, appelé « Maître des cent savoirs ». Jésuite, ordonné prêtre en 1626, ce polyglotte voyage beaucoup (Avignon, Aix, Vienne, Coblenz, Münster, Malte et Rome) pour étudier dans divers universités et collèges. Il publie sur : le magnétisme, les mathématiques, l'astronomie, la musique, l'acoustique, l'archéologie, l'ethnographie, la chimie, l'optique, la médecine, les langues orientales, la volcanologie, la géologie. Souvent comparé à Léonard de Vinci, il serait l'inventeur d'un microscope, de la lanterne magique, d'un mégaphone et d'une machine à écrire, le pantographe, la quarantaine, le masque anti-germes. Il a aussi proposé un système destiné à engendrer des partitions musicales, ce qui fait de lui le père de la musique algorithmique générative. Toujours dans le registre musical, il est l'auteur de propositions d'instruments de musique (orgues notamment) automatisés. Il publia un livre sur la tour de Babel, afin d'y présenter sa propre théorie sur l'origine des langues, non sans avoir commencé par mettre en doute l'existence de la célèbre tour.

Francesco Grimaldi.

1618-1663

Prêtre, il vit à Bologne. Il est le premier à découvrir le phénomène de diffraction de la lumière (*Physico-Mathesis de Lumine 1665*) mais ses idées ne seront reçues de son temps.

Jean-Felix Picard (l'abbé Picard)

1620 -1682

Français. Astronome, pionnier de la science de la géodésique. Il fut l'un des 16 membres fondateurs de l'Académie des Sciences en 1666 ; il participe aussi avec Huygens et Cassini à l'Observatoire de Paris. Il fut le premier à calculer le rayon de la Terre de façon précise, en mesurant un degré de latitude par triangulation le long du méridien de Paris. Il contribue à la construction des grandes lunettes de l'Observatoire. A la demande de Colbert, il supervise aussi le système des grandes Eaux de Versailles.

Blaise Pascal

1623 – 1662

Philosophe, son œuvre en tant que mathématicien et physicien est immense. Que ce soit en arithmétique, en physique et thermodynamique ou en probabilité, ses contributions sont capitales. De plus, il connaît l'importance de l'expérimentation ; la façon dont il analyse puis améliore les expériences dites de tube à vide de Torricelli est caractéristique d'une expérimentation moderne selon laquelle il faut des données chiffrées et des faits reproductibles pour bâtir une théorie. Ses travaux seront décisifs pour l'affirmation de l'existence du vide (à l'encontre de la théorie aristotélicienne) et pour la conceptualisation de la pression atmosphérique.

Son engagement catholique est entier et il n'est pas nécessaire de le détailler ici. Homme de prière, ses écrits sont un monument de la littérature spirituelle.

C'est le coeur qui sent Dieu, et non la raison.

Le cœur a ses raisons que la raison ne connaît pas.

Ferdinand Verbiest

1623 – 1688

Le Belge Ferdinand Verbiest, après être entré chez les Jésuites devient astronome et mathématicien. Missionnaire en Chine, il obtint les plus grands honneurs et fut nommé Président du *tribunal des Mathématiques* auprès de l'Empereur de Chine. Il construit un prototype de machine à vapeur dès 1672. Son nom se trouve sur une liste de 108 héros nationaux de la Chine.

Robert Boyle

1627 - 1691

Robert Boyle, né à Lismore en Irlande, est un physicien et chimiste. Deux passions régissent sa vie : le christianisme et la science expérimentale. Robert Boyle peut être considéré comme le père de la philosophie naturelle moderne.

Niels Stensen

1638-1686

Ce prêtre d'origine danoise est aussi géologue et anatomiste, il sera nommé évêque catholique. En 1669, étudiant des cristaux de quartz d'origines et de formes différentes, il remarqua que leurs faces forment toujours les mêmes angles entre elles. Cette découverte marque le début de la cristallographie moderne et l'origine de la théorie des processus de sédimentation. Lequel est décrit dans l'ouvrage voulu comme introduction *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*. Stensen en arriva au principe de la superposition : les couches les plus récentes devaient être apparues au-dessus des couches les plus anciennes. Il est béatifié en 1988

Nicolas Malebranche

1638 – 1715

Prêtre de l'Oratoire, philosophe et physicien. Il étudie notamment le caractère vibratoire de la lumière. *Ainsi, lorsque l'esprit connaît la vérité, il est uni à Dieu, il connaît et possède Dieu en quelque manière.*

Olaus Römer

1644-1710

De nationalité danoise. Ce physicien démontre en collaboration avec l'abbé Picard (astronome à Paris) pour la première fois que la vitesse de la lumière est finie en 1677.

Carl von Linné

1707- 1778

Ce luthérien Suédois fut le fondateur de la botanique systématique. *J'ai vu passer dans la création, tout près, le Dieu éternel, infini et je suis tombé à genoux en adoration.*

Georges-Louis, Leclerc comte de Buffon.

1707-1788

Botaniste, zoologiste, cosmologiste, géologue, c'est un esprit universel. Il rédacteur du monumental ouvrage *Histoire naturelle*. Il veut imposer une attitude scientifique pour la détermination de l'âge de la terre. Ses théories ont influencé deux générations de naturalistes, parmi lesquels notamment Jean-Baptiste de Lamarck et Charles Darwin. C'est un aristocrate profondément catholique.

Ruder Josip Bošković

1711-1787

Jésuite, mathématicien, physicien, astronome, poète latin et philosophe, citoyen de Raguse. Il est reçu en 1760 à l'Académie des Sciences de Saint-Peterbourg et élu en 1761 à la Royal Society. Il est professeur à Pavie, puis est appelé à Paris comme directeur des travaux d'optique pour la marine. Nommé Directeur d'optique de la Marine à Paris. Il meurt à Milan, pendant qu'il dirigeait, avec Le Maire, la mesure d'un degré du méridien.

Charles-Michel de L'Épée

1712 - 1789

Prêtre catholique, il fut l'inventeur du langage pour les sourds-muets.

Nicolas Louis de Lacaille

1713 - 1762

Prêtre Catholique, il étudia de 1750 à 1754 les étoiles de l'hémisphère Sud à partir du Cap de Bonne Espérance. Durant ces années il fut dit qu'il observa plus de 10 000 étoiles en n'utilisant qu'une faible lentille. Il participa au calcul de la méridienne. Il eut Lavoisier comme élève. Il devient membre de l'Académie des sciences en 1745 et de la Royal Society en 1760.

La nature a des perfections pour montrer qu'elle est l'image de Dieu, et des défauts pour montrer qu'elle n'en est que l'image.

Abbé Lazzaro Spallanzani

1729-1799

Professeur de philosophie et de mathématiques à l'université de Modène, il se passionne pour la biologie : Il est le premier à réaliser une insémination artificielle en utilisant un chien. Il fit aussi des travaux sur le système organique comme la digestion. À la suite des travaux de Réaumur, Spallanzani démontra l'action du suc gastrique sur la digestion des viandes et pratiqua des digestions artificielles.

Spallanzani publie en 1794 ses travaux sur les chauves-souris : il ferme leurs yeux avec des boules de glu ou les brûle avec des aiguilles chauffées au rouge, mais elles continuent à se déplacer facilement. Il montre ainsi qu'elles voient par leurs oreilles.

Après une longue interruption liée à ses travaux en biologie, il recommence à s'intéresser à la géologie au cours de voyages en Lombardie (1772) et en Suisse (1779), où il visite des mines pour y récolter des minéraux. À partir de 1780, il fait en moyenne un voyage géologique par an, surtout dans les Alpes. Adeptes d'études sur le terrain plutôt que d'études théoriques, il améliore les techniques de classification lithostratigraphique. Il procède aussi à diverses analyses chimiques sur les roches prélevées. Il étudie le volcanisme du Vésuve, de l'Etna et des îles Éoliennes. Il cherche la cause du feu souterrain qui les anime, et propose l'hypothèse de la combustion de sulfures. Il s'intéresse à l'origine des basaltes, mais réfute les théories donnant une cause unique comme l'eau ou le feu.

Luigi Galvani
1737-1798

Il est médecin et s'intéresse à la physique. En élevant la température, Il infirma la fausse théorie de la génération spontanée qui était admise jusqu'alors, y compris par Buffon. À la fin des années 1770 Galvani s'intéresse à son tour à l'influence de l'électricité. On ne s'étonnera donc pas de trouver dans son laboratoire une machine électrostatique, des bouteilles de Leyde et des grenouilles « préparées de la manière habituelle », c'est-à-dire en ne conservant que les membres inférieurs, avec leurs nerfs cruraux.

Antoine Laurent de Lavoisier
1743 - 1794

Il a énoncé la première version de la loi de conservation de la matière. Il identifie le gaz nécessaire à la combustion qu'il baptise oxygène (1778) et s'oppose à la théorie phlogistique. Grâce à ses nombreuses expériences il entreprend la systématisation de la chimie et participe à la rationalisation de la nomenclature chimique. Lavoisier peut à juste titre être considéré comme le père de la chimie moderne.

Catholique, il est guillotiné sous la Révolution.

Jean-Baptiste de Monet, chevalier de Lamarck
1744 – 1829

Il participe, en 1793, à la transformation du Jardin du Roi en Muséum national d'histoire naturelle, sous l'impulsion de Lakanal. Il y devient professeur de zoologie, chargé d'enseigner la zoologie des invertébrés : c'est lui qui invente le mot « biologie » pour désigner la science des êtres vivants ; il fonde également la paléontologie des invertébrés. Il passera plusieurs années à établir une classification raisonnée des animaux invertébrés.

Alessandro Volta
1745 1827

Intrigué par l'« air inflammable » de Benjamin Franklin, Volta s'intéressa en 1776 à la chimie des gaz : c'est ainsi qu'en novembre 1776, il préleva des capsules de miasmes des zones marécageuses du Lac Majeur et en isola la fraction inflammable, le méthane. Il conçut ses propres expériences, notamment le protocole d'ignition du méthane par une étincelle électrique dans un tube obturé.

Volta étudia l'électrisation des solides, en s'efforçant de mesurer séparément la tension électrique et la charge électrique. C'est ainsi qu'il découvrit que pour un corps donné, ils sont proportionnels « loi de capacitance » (en son hommage l'unité de tension électrique s'appelle le Volt). Il est l'inventeur de la pile électrique.

Je confesse la foi sainte, apostolique, catholique et romaine. Je remercie Dieu de m'avoir accordé cette foi, dans laquelle j'ai la ferme intention de vivre et de mourir.

Georges Cuvier
1769-1832

Anatomiste et paléontologue français, on lui doit les premières classifications naturelles en zoologie : il pose les bases des classifications actuelles des grands groupes animaux, dans son ouvrage de 1817. Cuvier est connu

pour être le fondateur de la paléontologie. Il est aussi considéré comme le père de l'anatomie comparée, grâce à la loi de corrélation des formes qu'il établit en 1812 (à partir d'un seul organe ou reste osseux d'un animal il est possible de le reconstituer entièrement suivant le principe établi de la subordination des organes).

Conformément à la culture majoritaire à son époque, il n'envisage pas une autre théorie que celle de la création pour expliquer l'histoire du monde. Néanmoins, ses découvertes l'encouragent à la nuancer (après un évènement catastrophique, Dieu se serait attaché à recréer des espèces et les fossiles constitueraient les restes des espèces anéanties au cours des catastrophes).

Joseph Fourier.
1769-1821

Il est moine à St-Benoit-sur-Loire jusqu'en 1789. Son mémoire présenté à l'Académie des Sciences, *Théorie analytique de la chaleur* (1822) est une étape importante de la physique moderne (principe de la diffusion de la chaleur). En mathématiques, ses travaux sont aussi fondamentaux : c'est lui qui invente le concept de série de Fourier pour analyser des phénomènes périodiques.

Jean-Baptiste Biot
1774 – 1862

Physicien, astronome et mathématicien français, c'est un pionnier de l'utilisation de la lumière polarisée pour l'étude des solutions aqueuses. Il est l'auteur de la formule de Biot et Savart connue en électricité.

André-Marie Ampère
1775 - 1836

Physicien français, fondateur de la science de l'électro-dynamisme et pionnier des lois de l'électromagnétisme. L'importance de la foi religieuse du savant faisait qu'il affirmait dans une lettre à son ami M. Bredin :

Tenir les spéculations scientifiques et philosophiques pour de pures vanités.

Je ne trouve que des vérités, enseigne-moi la Vérité.

L'amitié qui lia Ampère à Frédéric Ozanam, fait qu'Ampère eut des convictions spirituelles qui, après des périodes de scepticisme et d'indifférence, fut animé d'une foi religieuse intense jusqu'à sa mort.

Carl Friedrich Gauss
1777-1855

Gauss naît en Allemagne (en Brunswick) dans une famille très pauvre. Dès 1795, il formule la méthode des moindres carrés et une conjecture sur la répartition des nombres premiers, conjecture qui sera prouvée un siècle plus tard. En 1796, à seulement 19 ans, Gauss caractérise presque complètement tous les polygones réguliers constructibles à la règle et au compas uniquement (théorème de Gauss-Wantzel). En 1809, il publie un travail d'une importance capitale sur le mouvement des corps célestes qui contient le développement de la méthode des moindres carrés, une procédure utilisée depuis, dans toutes les sciences, pour minimiser l'impact d'une erreur de mesure. Après 1810, il est le premier à envisager la possibilité de géométrie non-euclidiennes mais ne publiera jamais ce travail initial « par crainte des cris des Béotiens », selon ses propres termes. Puis en 1818, Gauss commence une étude géodésique de l'État de Hanovre. Cette mission mènera au développement des

distributions normales pour décrire les erreurs de mesure et qui comporte un intérêt dans la géométrie différentielle. Un de ses théorèmes permet d'établir une propriété importante de la notion de courbure.

Il mène en 1831 une collaboration fructueuse avec le professeur de physique Wilhelm Weber qui aboutit à des résultats sur le magnétisme, à l'origine de la découverte des lois de Kirchhoff en électricité. Il mène à bien la construction d'un télégraphe primitif. Il est également l'auteur de deux des quatre équations de Maxwell, qui constituent une théorie globale de l'électromagnétisme. La loi de Gauss pour les champs électriques exprime qu'une charge électrique crée un champ électrique divergent. Sa loi pour les champs magnétiques énonce qu'un champ magnétique divergent est nul, donc qu'il n'existe pas de monopôle magnétique : les lignes de champ sont donc obligatoirement fermées. Ce grand nom des mathématiques et de la physique du XIX^e siècle est également un chrétien fervent.

Lorsque notre dernière heure aura sonné, ce nous sera une joie indicible de voir disparaître le voile épais qui couvrait nos yeux.

René-Théophile Laennec

1781 – 1826

Ce médecin français enseigna à Paris, il fut l'inventeur du « pectoriloque » ou stéthoscope.

Il était catholique et très pieux. On possède de nombreux témoignages de sa piété et sa charité envers les pauvres était devenue proverbiale. Il était aimé par ses collègues et ses élèves, particulièrement ses étudiants anglophones

Jacques Philippe Binet

1786 – 1856

Mathématicien et astronome, il met en place le principe du théorème de Binet ; c'est un catholique pratiquant.

Antoine César Becquerel

1788 -1878

Physicien français, il fait de l'électrochimie appliquée aux arts l'objet de ses recherches ; il donne le premier l'idée des piles à courant constant. Il s'occupe également de physiologie et de climatologie et contribue à l'amélioration du sol de la Sologne. Il devient membre étranger de la Royal Society en 1837. Fin 1839, il présente à l'académie des sciences l'effet photovoltaïque.

Augustin-Louis Cauchy

1789 - 1857

Ce fut un des plus grands mathématiciens de son époque. Ses contributions sont nombreuses dans différentes branches : il travaille par exemple sur la convergence des séries, sur les racines complexes d'un polynôme, sur les intégrales, sur le calcul différentiel et la théorie des résidus. Il fut un pionnier dans l'application des mathématiques à la physique, l'optique et l'astronomie.

Chrétien convaincu, il faisait profession publique de sa foi. Il a été l'auteur de mémoires pour la défense des collèges jésuites attaqués sous Louis Philippe. Il apporta un soutien actif dès 1838 à la Société de Saint-Vincent-de-Paul, œuvre catholique fondée en 1833 pour apporter une aide aux démunis. Il fonda diverses œuvres catholiques.

Il fonda en 1842 l'Institut Catholique de Paris dont il présida la section scientifique.

Il contribua à la fondation en 1846 de *l'œuvre d'Irlande* visant à combattre la famine en Irlande.

En 1854, il fonda *l'œuvre pour l'observation du dimanche*, demandant la fermeture des commerces le dimanche.

En 1855, Cauchy fut, avec Falloux et de Montalembert, l'un des fondateurs de *l'œuvre des Écoles d'Orient* (devenue l'Oeuvre d'Orient) dont l'objectif était de consolider l'émancipation par l'éducation et dont le premier président fut le contre-amiral Mathieu, collègue de Cauchy au Bureau des longitudes.

Je suis chrétien, je crois en la divinité du Christ, comme tous les grands astronomes, tous les grands mathématiciens du passé.

Johannes Peter Müller

1801 – 1858

Ses recherches en physiologie portent notamment sur la voix et l'audition. Il étudie aussi sur les propriétés de la lymphe, de la chyle et du sang. Son enseignement a une grande influence et il forme de nombreux physiologistes célèbres comme Hermann von Helmholtz, Emil du Bois-Reymond, Theodor Schwann. Il est lauréat de la Médaille Copley en 1854.

Justus von Liebig

1803- 1873

Originaire de Bavière, ce catholique fervent fut aussi un grand enseignant en chimie. Il fait des contributions majeures à la chimie organique et met au point la fabrication d'engrais agricoles. Avec son ami Friedrich Wöhler, Liebig travaille sur des sels d'argent. Il établit vers 1830 la théorie des radicaux grâce à laquelle la grande diversité des liaisons en chimie organique pouvait pour la première fois être expliquée de façon systématique. En 1831 et 1832, il accède à un prestige accru à la suite d'une invention pour peser les composés organiques et de la découverte du chloroforme. Liebig publie avec Wöhler un article fondateur de la chimie organique sur le groupe benzoylé [C^6H^5CO] (où ils utilisent le terme « radical ») et un corps cristallin dénommé benzamide. Puis il synthétise la mélamine à partir de thiocyanate de potassium, il découvre que l'argent peut se déposer sur du verre par réduction chimique d'une solution de nitrate d'argent. En 1847, il confirme que la créatine est un constituant ordinaire de la viande. Il montre que cette substance se retrouve en plus grande abondance dans les muscles de renards sauvages que dans ceux vivant en captivité. En 1856 il publie un ouvrage *De la Théorie et de la pratique en agriculture* dans lequel il traite des éléments minéraux nécessaires à l'alimentation des plantes. Persuadé que l'azote est délivré en quantité suffisante par l'ammoniaque contenue dans l'eau de pluie, il argumente contre la nécessité de l'adjonction d'azote dans les engrais.

Celui qui s'efforce de lire les pensées de Dieu dans le grand livre de la nature peut seul connaître sa grandeur et sa sagesse infinies.

Charles Darwin

1809- 1882

Etant jeune, Charles Darwin avait fréquenté une école de l'Église d'Angleterre, puis étudié la théologie anglicane à Cambridge pour embrasser une carrière ecclésiastique. Il avait été convaincu par l'argument téléologique de William Paley qui voyait dans la nature un dessein prouvant l'existence de Dieu. En 1827, son père l'inscrit à Cambridge dans le but de lui donner un diplôme de théologie, avec l'espoir qu'il devienne pasteur anglican. Grâce à son cousin William Darwin Fox, il rencontre le révérend John Stevens Henslow, professeur de botanique et grand connaisseur des insectes. Darwin suit alors les cours d'histoire naturelle d'Henslow et devient

son élève préféré. Le jeune homme est particulièrement marqué par les écrits de William Paley (en particulier sa *Théologie naturelle* parue en 1802) et par sa conception divine de la nature. Il est embauché comme zoologiste pour un voyage autour du monde pendant cinq ans à bord du bateau *Beagle* ; ses observations l'amènent à soutenir les théories actualistes de Charles Lyell et la publication de son journal de voyage le rendit célèbre.

Célèbre au sein de la communauté scientifique de son époque pour son travail sur le terrain et ses recherches en zoologie, il publie son maître ouvrage *L'origine des espèces* en 1859. Il y formule l'hypothèse selon laquelle toutes les espèces vivantes ont évolué au cours du temps à partir d'un seul ou quelques ancêtres communs grâce au processus connu sous le nom de « sélection naturelle ». Darwin publie en 1871 son deuxième grand traité *Descent of man (la filiation de l'homme)*. Sa femme a toujours été une chrétienne convaincue et il a toujours été très proche d'elle.

Jamais je n'ai nié l'existence de Dieu. Je crois la théorie de l'évolution parfaitement conciliable avec la foi en Dieu. Il est impossible de concevoir et de prouver que le splendide et infiniment merveilleux univers, de même que l'homme, soit le résultat du hasard. Et cette impossibilité me semble la meilleure preuve de l'existence de Dieu.

Julius-Robert von Mayer

1814 – 1878

Physicien et médecin allemand, il montre l'équivalence de la calorie avec une quantité d'énergie mécanique. Pour lui, les vraies sciences de la nature conduisent inexorablement à la foi en Dieu.

J'achève ma vie avec une conviction qui jaillit du plus profond de mon cœur: la véritable science et la véritable philosophie ne peuvent être autre chose qu'une propédeutique de la religion chrétienne.

Giovanni Caselli

1815 - 1891

Giovanni Caselli, prêtre, était un physicien et l'inventeur du pantélégraphe. Il enseignait la physique à l'université de Florence. Il fit notamment des recherches sur la transmission des images.

Joseph Bayma

1816-1892

Jésuite, mathématicien, philosophe, et scientifique, il est aussi connu pour ses travaux relatifs à la stéréochimie.

Angelo Secchi

1818 - 1878

Jésuite italien et astronome, ce pionnier de la spectroscopie travaille sur une révision du catalogue d'étoiles doubles de F. von Struve : il publie un catalogue de plus de 10 000 étoiles en 1859. Durant la même période il étudie Jupiter, Saturne et Mars, une des cartes de Mars. Le travail le plus connu de Secchi dans ce domaine est *L'unité des forces physiques* publié en 1864, dans lequel il tente de dériver tous les phénomènes naturels de l'énergie cinétique. Il étudie les aurores boréales, l'origine de la grêle, les effets de la foudre. On doit à Secchi l'installation du premier observatoire magnétique en Italie. Mais il est surtout connu pour l'invention d'une machine qui enregistre en continu les courbes de température, de pression atmosphérique, de précipitation et d'humidité relative de l'air.

Emil du Bois-Reymond
1818 1896

Ce calviniste convaincu est un des pères de la physiologie, notamment pour le cerveau, discipline qui donnera naissance aux neuro-sciences. Il est aussi connu pour ses conceptions des limites du savoir scientifique. En effet en 1880 lors d'un fameux discours à l'Académie royale des sciences de Prusse, il donne une liste de problèmes ou énigmes, auxquels les sciences n'ont pas réellement de réponse, en particulier : l'origine de la vie, l'origine de simples sensations, l'origine de l'intelligence et du langage, la question du libre arbitre.

Gregor Mendel
1822-1884

Originaire d'Autriche, ce moine était chargé du jardin de son couvent. Dans celui-ci il faisait des expériences de botanique et il fut le premier à proposer une explication de la transmission aléatoire des caractères héréditaires. Ses hautes connaissances le conduisirent à être nommé prélat en 1868.

Sa théorie était tellement en avance sur la culture de son époque que ses travaux ne furent pas compris et qu'il fallut attendre 30 ans pour que ses résultats soient redécouverts.

Louis Pasteur
1822 – 1895

Biologiste et chimiste, professeur et directeur de laboratoire à l'École Normale Supérieure ; il est le découvreur de la rage, il en invente le vaccin. Ses découvertes sur la pasteurisation du lait le font connaître dans le monde entier.

Il est le fondateur de l'Institut Pasteur qui sera une des principales œuvres médicales du XIX^e siècle.

Il était un dévot du chapelet et un chrétien fervent qui s'est publiquement engagé dans la défense de l'Église dans la période de l'anti-cléricalisme à la fin du XIX^e siècle.

Quand cette notion (de l'infini) s'empare de l'entendement, il n'y a qu'à se prosterner[...] On se sent prêt d'être saisi par la sublime folie de Pascal.

Un peu de science éloigne de Dieu, beaucoup de science y ramène.

Jean-Henri Fabre
1823 – 1915

Homme de sciences, un humaniste, un naturaliste, un entomologiste éminent, un écrivain passionné par la nature et un poète français, lauréat de l'Académie française et d'un nombre élevé de prix. Il peut être considéré comme l'un des précurseurs de l'éthologie, science du comportement animal. Il entretient une correspondance avec Stuart Mill, Frédéric Mistral, Charles Darwin et Jean Rostand disait de lui que c'était un grand savant qui pense en philosophe, voit en artiste, sent et s'exprime en poète.

La mort n'est pas une fin mais le seuil d'une vie plus haute.

William Thomson, Lord Kelvin
1824 – 1907

Originaire de Belfast, c'est un des physiciens les plus importants de son époque. En thermodynamique, il montre que la température est linéairement corrélée au carré de la vitesse d'agitation des molécules dans un gaz, ce qui le conduisit à introduire le concept de *zéro absolu*.

Il fut l'inventeur du galvanomètre et de l'électromètre. Son nom est inséparable de la mécanique des fluides avec l'étude des tourbillons ; il peut être considéré comme l'initiateur de la théorie de turbulence.

Nous sommes entourés de preuves éclatantes d'une Intelligence bienveillante. Toute la nature nous parle de l'activité d'une volonté libre et nous clame bien haut que tous les êtres vivants dépendent d'un Créateur-souverain.

Jean Baptiste Carnoy

1836 – 1899

Prêtre catholique belge, il fonda la cytologie. Il donna la première explication de la membrane albuminoïde et fit des recherches sur la division cellulaire.

Albert-Auguste de Lapparent

1839 - 1908

Géologue, créateur de la chaire de minéralogie et géologie à l'Institut Catholique de Paris

Édouard Branly

1844 - 1940

Ce médecin français découvre le principe de la radio-conduction. Il est l'un des précurseurs de la radio.

La mission des savants est de travailler pour aider les hommes à comprendre quelques miracles de la science, ceux que le Créateur consent à nous révéler peu à peu.

La science est un effort vers la Création. La religion est un effort vers le Créateur.

Thomas Edison

1847 – 1931

Inventeur américain ayant déposé plus de 2000 brevets. En 1866 à Chicago employé à la *Western Union Company*, il transforme son télégraphe en « transmetteur-récepteur duplex automatique de code Morse », capable de transmettre sur un même câble deux dépêches en sens inverse, automatiquement sans intervention humaine, et dépose ainsi son premier brevet. En 1869, à New York, sa chambre de bonne est dans les sous-sols de la Bourse juste à côté du téléscripteur qui transmet les cours de l'or sur les marchés financiers, et étudie cette machine de près. Il aide un jour le télégraphiste de la *Western Union* à résoudre une panne importante et se voit proposer une confortable place d'assistant de l'ingénieur en chef avec pour mission d'améliorer le téléscripteur de la Bourse de New York. Parallèlement, il perfectionne ses connaissances en chimie. En 1880, Edison illumine la bibliothèque et le laboratoire de *Menlo Park* avec une dynamo et 40 ampoules électriques basse tension. Il fonde en octobre avec l'aide de grands financiers, sa propre fabrique d'ampoules de l'*Edison Electric Light Company*. De mai à juin, il dépose une série de 33 brevets de « distribution complète d'éclairage électrique domestique », de générateurs électriques, conducteurs électriques, moteurs électriques, fusibles, etc.... En 1881, l'exposition internationale d'Électricité de Paris porte Thomas Edison au rang de « symbole international de la modernité et du progrès social scientifique ». Thomas Edison achève la mise au point de son phonographe,

Mon grand respect et ma vive admiration pour tous les ingénieurs, surtout pour le plus grand d'entre eux, Dieu.

John-Ambrose Fleming

1849 -1945

Ce physicien britannique est un des pionniers de la radiotélégraphie. C'est aussi un chrétien convaincu.

L'abondance des inventions modernes a complètement détruit le vieux matérialisme.

L'univers se présente à nous comme « une pensée », ce qui présuppose la présence « d'un penseur ».

Antoine-Henri Becquerel

1852 -1908

Physicien français, spécialiste d'optique, découvreur de la radioactivité naturelle. Il obtient le prix Nobel avec Pierre et Marie Curie. Il revient à la pratique catholique à la fin de sa vie.

Henri Poincaré

1854 – 1912

Mathématicien le plus illustre de son temps. Il fût aussi un physicien de niveau exceptionnel, ainsi qu'un philosophe de renom.

Comment, sans sortir des limites de sa science, le physicien pourrait-il soutenir que la notion divine n'est pas nécessaire pour qu'un corps lancé dans le vide, se meuve éternellement ?

Paul Sabatier

1854 – 1941

Chimiste français, Prix Nobel 1912.

Vouloir établir des contradictions entre les sciences de la nature et la religion prouve que l'on méconnaît l'une et l'autre de ces disciplines.

Henry de Dorlodot

1855-1929

Prêtre catholique belge, docteur en théologie et en sciences, professeur à Louvain, il fut l'un des grands géologues belges.

José Algue

1856 -1930

Jésuite, il fut l'inventeur du baro-cyclonmètre pour détecter la venue des cyclones.

Max Planck

1858 – 1947

Physicien allemand, spécialiste d'optique, découvreur de l'émission spontanée du rayonnement, c'est aussi un des créateurs de la mécanique quantique, Prix Nobel 1928. Il fut Président de l'Académie Pontificale des Sciences. Il est lauréat du prix Nobel de physique de 1918 pour ses travaux en théorie des quanta.

Les messages de Pie XII contre la bombe atomique, ont été inspirés par Max Planck.

Aussi profondément que nous pouvons porter notre regard, nous n'apercevons nulle part une contradiction entre la religion et la science, mais bien plutôt concordance sur les points essentiels. Religion et science ne s'excluent pas, comme certains le croient ou le craignent, mais se complètent et se conditionnent. Pour le croyant, Dieu se trouve au début, pour le physicien, au terme de toute pensée.

Pierre Termier

1859 -1930

Géologue, membre de l'Académie des Sciences

« Les sciences dans leur ensemble disposent l'esprit à reconnaître que Dieu existe, que l'âme existe, que la loi morale existe, que nous sommes faits pour une destinée surhumaine. »

Pierre Duhem

1861 - 1916

Physicien et chimiste (membre de l'Académie des sciences). On lui doit de nombreux travaux en thermo-élasticité et surtout en thermodynamique, avec le principe de Clausius-Duhem qui exprime l'augmentation de l'entropie. En chimie, il donne une formule pour l'équilibre de mélanges (relation de Gibbs-Duhem).

Par ailleurs son travail en épistémologie est important. Enfin, catholique convaincu, dans son œuvre magistrale d'histoire des sciences *Le système du monde, histoire des doctrines cosmologiques*, il montre l'apport immense de tous les savants chrétiens du Moyen-Age à l'avancement des sciences.

Charles Jules Henri Nicolle

1866 – 1936

Médecin et microbiologiste français, Nicolle reçoit le prix Nobel de médecine en 1928 « pour ses travaux sur le typhus », et est élu membre de l'Académie des sciences en 1929.

Manuel António Gomes

1868 - 1933

Ce prêtre portugais lit un article publié en janvier 1888 décrivant des expériences sur l'énergie solaires réalisées par Augustin Mouchot, un scientifique français, qui l'interpelle profondément. Il poursuit ses études scientifiques et définit les bases de principe de son premier four solaire. Au printemps 1899, celui qui est appelé « Padre Himalaya » part pour Paris grâce à une bourse obtenue grâce à l'appui de l'évêque de Braga.

En 1900, « Padre Himalaya » commence ses expériences avec la construction de son propre four solaire. C'est dans les Pyrénées-Orientales, au coll del Buc (ou col d'Ultré) près de Sorède qu'il construit le plus grand four solaire de l'époque, avec plus de 7 mètres de diamètre. Pour la première fois une température de 1500 °C est atteinte, permettant, entre autres, la fusion du fer. Il est possible que le Padre Himalaya songeât à la possibilité de fabriquer des diamants artificiels en vertu des expériences du célèbre chimiste français Henri Moissan.

Toutefois son principal objectif, comme il l'avait expliqué, était d'obtenir des azotes fertilisants chimiques pour l'agriculture.

Robert Andrews Millikan
1868 – 1953

Physicien américain, Prix Nobel de Physique 1923

Après avoir consacré toute ma vie à la recherche scientifique, je suis convaincu de l'existence d'une divinité qui préside au destin de l'Humanité.

Hans Spemann
1869 – 1941

Biologiste allemand, il est considéré comme le fondateur de l'embryologie. Il reçoit le Prix Nobel en 1935.

Je dois avouer que, lors de mes travaux, expérimentaux, j'ai l'impression d'avoir en face de moi quelqu'un, qui dialogue et qui me dépasse de loin par son Intelligence. Cette présence incroyable suscite chez l'explorateur une respectueuse admiration.

Marie Joseph Carrel-Billard, dit Alexis Carel
1873 – 1944

Chirurgien et biologiste français, Prix Nobel de physiologie et de médecine en 1912, il est reconnu pour sa technique chirurgicale. Bien connu comme chirurgien, il est aussi biologiste. C'est le pionnier des techniques de conservation d'organes dans le but de faire des transplantations et des greffes. Il devient catholique militant après avoir assisté à une guérison miraculeuse à Lourdes. Son engagement catholique est important.

Guglielmo Marconi
1874 – 1937

Prix Nobel en 1909 Inventeur des liaisons par ondes hertziennes

La Science seule est incapable d'expliquer beaucoup de choses et entre toutes, le plus grand des mystères – le mystère de notre existence. Je déclare avec fierté que je suis croyant. Je crois à la force de la prière. J'y crois non seulement comme catholique pratiquant, mais aussi comme scientifique

Friedrich von Huene
1875 – 1969

Géologue et paléontologue, ce fut un chrétien convaincu ;

Cette longue histoire de la vie qui se développe pas à pas, échelon par échelon, c'est justement la Création du Monde vivant. C'est l'activité divine qui prévoit tout, forme tout, dirige et tient tout.

Sir James Hopwood Jeans
1877 – 1946

Ce britannique est à la fois physicien, astronome et mathématicien

Le flot de la connaissance pointe vers une réalité non-mécanique ; l'univers commence à ressembler plus à une grande pensée qu'à une machine. L'esprit n'apparaît plus être un intrus accidentel dans le domaine de la matière[...] Nous devrions plutôt le saluer comme le créateur et le gouverneur du domaine de la matière.

La vie existe dans l'univers seulement parce que l'atome de carbone possède certaines propriétés exceptionnelles.

Henri Breuil

1877 – 1961

Prêtre catholique, paléontologue et préhistorien français, il est universellement connu sous le nom d'abbé Breuil. Surnommé le « pape de la Préhistoire », il s'est illustré par ses contributions à la classification des industries lithiques paléolithiques et à l'étude de l'art pariétal préhistorique.

Max von Laue

1879 – 1960

Physicien allemand, il obtint le prix Nobel de physique de 1914 « pour sa découverte de la diffraction des rayons X par des cristaux ».

Joseph Moscati (saint)

1880-1927

À la suite de l'épidémie de choléra de 1911, ce médecin fut appelé à faire des recherches sur l'origine du mal et les moyens les plus efficaces pour le vaincre. A la fin de son étude, il présenta une relation sur les interventions nécessaires pour assainir la ville (et vit la réalisation de beaucoup de ses propositions). Outre son intense travail à l'Université et à l'Hôpital, il assura aussi la direction de l'Institut d'anatomo-pathologie. Il fut un des premiers médecins italiens à expérimenter l'insuline et à diffuser les techniques du traitement du diabète.

En 1922 le Ministère lui attribue un titre académique permettant d'enseigner dans toutes les universités, mais Moscati garde la tête froide : « *Aime la vérité, montre la personne qui tu es, sans feinte et sans peur, sans aucun ménagement. Et si la Vérité te vaut la persécution, toi, accepte-la, si elle t'apporte le tourment, toi, supporte-le. Et si pour la Vérité, il te fallait sacrifier toi-même et ta vie, sois fort dans le sacrifice* ».

Son renoncement à une carrière académique prestigieuse peut être considéré comme une volonté d'être plus proche des pauvres et de collaborer à la rénovation des vieux hôpitaux de Naples. Il y eut chez lui une fusion entre la science et la foi, et ceci depuis l'enfance ; en reconnaissant que Dieu est l'auteur de l'ordre matériel et surnaturel, il avait trouvé le moyen pour arriver aux harmonies de science et foi. De plus Moscati était fidèle à l'idéal franciscain, tel que la pauvreté et la charité dont on pouvait voir l'influence dans sa vie. Ainsi recommandait-il à un de ces clients :

Le meilleur traitement reconstituant est celui d'épouser "sœur pauvreté", en donnant grandes aumônes, distribuant tout aux pauvres, à nos hôpitaux et en se retirant dans une caverne, pour manger seulement locustes et miel sauvage!

Lors de sa canonisation en 1987, le pape Jean-Paul II disait qu'il « représente pour nous la réalisation concrète de l'idéal laïc chrétien. Chercheur fameux dans le domaine scientifique, professeur universitaire de physiologie humaine et de chimie physiologique, il a embrassé de multiples activités avec tout l'engagement et le sérieux que demande le service de la délicate profession de laïc. À ce point de vue il est un exemple non seulement à admirer mais à suivre, surtout par le personnel de santé ».

Souvenez-vous que vivre est une mission, un devoir, une douleur ! Chacun de nous doit avoir son propre combat. Souvenez-vous que vous devez vous occuper non seulement des corps mais aussi des âmes gémissantes qui viennent à vous.

Pierre Teilhard de Chardin

1881 – 1955

Jésuite et paléontologue français. Il participe aux fouilles de Choukoutien et y travaille sur l'Homme de Pékin un sinanthrope. Il émet l'hypothèse d'une origine africaine de l'*homo sapiens sapiens*, ce qui est largement reconnu aujourd'hui. Elu à Académie des sciences en 1950, il a laissé derrière lui une grande oeuvre, empreinte de lyrisme, où il développe une vision personnelle du cosmos où le Christ a la place centrale, mais qui intègre les découvertes de la physique (expansion de l'univers) et de la biologie (évolutionnisme). L'homme y trouve sa vocation au sein d'un univers en évolution. Sa postérité tant dans le domaine scientifique que spirituelle est immense.

Le royaume de Dieu est au dedans de nous-mêmes. Quand le Christ apparaîtra, ... il ne fera que manifester une métamorphose lentement accomplie sous son influence... Attachons nous à mieux comprendre le processus selon lequel naît et se développe sa sainte Présence.

Friedrich Dessauer

1881 – 1963

Ce biophysicien et philosophe allemand est l'inventeur de la thérapie par rayons X.

Si pendant les soixante-dix années passées, tant d'inventions et de découvertes ont pu être faites, cela signifie que Dieu parle d'une manière plus distincte et plus forte à travers les chercheurs et les inventeurs.

Arthur-Stanley Eddington.

1882 – 1946

Physicien britannique et astrophysicien, il fit des observations astronomiques qui corroborèrent la théorie de la relativité d'Einstein. Ce fut le maître de Georges Lemaître. Protestant convaincu (Quaker). « La physique moderne nous conduit nécessairement à Dieu »

Niels Bohr

1885-1962

Né à Copenhague, il voyage beaucoup. Il peut être considéré comme le fondateur de la mécanique quantique. En 1922, il reçoit le prix Nobel de physique. Père de six enfants, il est luthérien pratiquant. Au début de la 2^e guerre mondiale, il va travailler aux Etats-Unis. Face à Einstein, il eut cette phrase célèbre :

Ne dites pas à Dieu ce qu'il doit faire.

Erwin Schrödinger

1887- 1961

Son père était catholique, sa mère luthérienne et lui-même était un chrétien convaincu. En imaginant l'équation d'évolution de la fonction d'onde associée à l'état d'une particule, il a permis le développement du

formalisme théorique de la mécanique quantique. Cette équation d'onde, qui tient compte à la fois de la quantification et de l'énergie (non relativiste) a été appelée par la suite équation de Schrödinger (pour laquelle il a reçu, en commun avec Paul Dirac, le prix Nobel de physique de 1933). Il est également connu pour avoir soumis l'étonnante expérience de pensée, nommée plus tard expérience du *Chat de Schrödinger*, à la suite d'une importante correspondance avec Albert Einstein en 1935. En 1944, il écrit *Qu'est-ce que la vie ?*, qui contient une discussion sur la néguentropie et le concept de molécule complexe avec le code génétique des organismes vivants. Selon les mémoires de James D. Watson, l'ADN, *le secret de la vie*, le livre de Schrödinger a donné à Watson l'inspiration pour rechercher le gène, ce qui a conduit à la découverte de la structure en double hélice de l'ADN.

Heinrich Vogt
1890 – 1968

De 1929 à 1945 il est attaché à l'observatoire de Jena puis à l'Observatoire de Heidelberg (Allemagne). Il a donné son nom au théorème Vogt-Russell. Il publia en 1951 quelques réflexions intitulées *L'univers et Dieu* parmi lesquelles on relève les pensées suivantes :

L'existence du monde postule une origine qui n'a pas besoin d'origine. Par lui-même et au-dessus de lui-même, l'univers implique une cause supracosmique dans sa transcendance, une puissance supérieure et surnaturelle dont nous ne pourrions jamais connaître l'essence à l'aide des sciences naturelles. La religion établit les liens entre l'homme et cette puissance surnaturelle.

Dieu est aussi la Volonté qui régit le Cosmos dans la multiplicité de ses formes et le principe de raison qui se manifeste dans l'ordonnance et l'appropriation [adaptation] de l'univers. Science et religion ne sont nullement contradictoires, mais bien plutôt complémentaires.

Louis de Broglie (duc de Broglie)
1892 – 1987

Homme de grande culture (il passe une licence d'histoire et fait du droit avant de s'orienter vers la physique en particulier son l'influence de son frère Maurice), il est membre d'une des plus éminentes familles aristocratiques françaises. Il fait son doctorat avec Paul Langevin. Son mémoire sur « La nature ondulatoire de l'électron » est un travail théorique, mais deux expérimentateurs américains Davisson et Germer qui ont observé la première diffraction d'électron par un cristal, ont fait une expérience sur les interférences d'électrons qui confirme sans ambiguïté l'hypothèse de Broglie. Ses travaux sur la nature ondulatoire des électrons font de lui le physicien qui a associé une onde aux particules massiques. Prix Nobel de physique en 1929.

Sa théorie de la dualité onde/particule en fait un des acteurs importants de la mécanique quantique. Ainsi, Schrödinger prolonge les hypothèses et les relations mathématique proposées par Louis de Broglie et en déduit la fameuse équation dite de Schrödinger qui est au centre de la présentation moderne de la mécanique quantique. Il est en outre un des fondateurs de l'optique moderne. Philosophe, il fut membre de l'Académie des Sciences, de l'Académie Française et de l'Académie Pontificale des Sciences. Homme très discret, c'était un catholique fervent.

Entre la science et la foi, il ne saurait y avoir de véritables oppositions, elles sont les deux grandes préoccupations de l'humanité. Tout le monde sait, en outre, que des représentants illustres et incontestés de la pensée scientifique ont été, en même temps, des hommes profondément religieux.

Gaston Julia
1893 – 1978

Français, né d'un père forgeron en Algérie, il obtient une bourse pour préparer l'E.N.S à Paris. Il devient un mathématicien, spécialiste des fonctions d'une variable complexe. Ses résultats de 1917-1918 sur l'itération des fractions rationnelles (obtenus simultanément par Pierre Fatou) ont été remis à la mode dans les années 1970 par Benoît Mandelbrot. Les ensembles de Julia et de Mandelbrot sont étroitement associés.

Il est élu membre de l'Académie des Sciences puis de l'Académie Pontificale des Sciences.

Georges Lemaître
1894-1966

Prêtre Belge, il fut nommé prélat par Pie XII. Astrophysicien et mathématicien. Georges Lemaître illustre parfaitement la cohabitation réussie de la foi, la religion et de la science. Ce scientifique affirme avant 1950 que notre Univers est en expansion. Il est le premier à formuler la loi de proportionnalité entre la distance et la vitesse de récession des galaxies. Sa théorie la plus connue : il pense que l'Univers s'est construit à partir d'un atome primitif : le Big Bang.

Il fait la part des choses entre ses recherches scientifiques et sa foi. Il ne désire pas qu'un mélange soit opérer entre les deux types de connaissance. Ainsi, en 1951, lorsque le pape Pie XII pense faire une déclaration selon laquelle les avancées scientifiques en cosmologie permettraient de démontrer l'existence d'un Dieu-créateur, Lemaître le dissuade de se lancer dans une telle affirmation.

Pierre-Paul Grassé
1895-1985

Pierre-Paul Grassé, né à Périgueux, est un zoologiste français, auteur de plus de 300 publications, dont un important *Traité de zoologie*. C'était un des grands spécialistes de la théorie synthétique de l'Evolution.

Si je rejette Dieu, je ne comprends plus rien. Si je veux comprendre, je suis obligé de faire référence à Dieu pour reconnaître le sens de l'Univers.

Je crois que beaucoup de mes confrères scientifiques ne nomment pas Dieu à un interlocuteur, mais qu'ils le nomment en eux-mêmes.

Pierre Lejay
1898 - 1958

Après des études à l'École Supérieure d'Electricité, il entre chez les jésuites et prépare un doctorat en mathématique tout en poursuivant des études de théologie. Il obtint le titre de docteur en 1926 et accéda à la prêtrise cette même année. Jusqu'en 1830, il se rend plusieurs fois à l'observatoire de Zi Ka Wei en Chine pour y faire des mesures de longitude dans cet observatoire (la dernière fois en tant que directeur). Avec Holweck il participa à la mise au point d'un pendule (pendule d'Holweck-Lejay) qui permet de réaliser des mesures gravimétriques de bonne précision en 1933. Ce pendule l'accompagnera dans ses nombreux voyages autour du monde, ce qui permettra d'initier la création d'une carte gravimétrique de la Terre. Le Père Lejay, élu membre de l'Académie des sciences en 1946, a été par ailleurs élu membre titulaire en 1954 du Bureau des longitudes. Il en devint vice-président en 1956 et président en 1958. Il dirigea la Commission scientifique des expéditions polaires, notamment en Terre Adélie et aux îles Kergelen. En 1955, il fut élu président du Conseil international des Unions Scientifiques.

Louis Leprince-Ringuet
1901 – 2000

Physicien français, professeur à l'École Polytechnique. Président dès 1949 de l'Union catholique des scientifiques français, membre de l'Académie pontificale des sciences.

*Le ferment de ma foi a été et demeure la puissance du message d'amour du Christ dans les Évangiles »
« Science et christianisme, loin de s'exclure, se vivifient et se confortent l'un l'autre.*

Mon esprit se formait tout naturellement aux réalités spirituelles, le message évangélique m'apparaissait dans toute sa splendeur, je devins profondément religieux et au travers des vicissitudes de la vie, cette formation de base exigeante, exaltante me fut infiniment précieuse.

Pascual Jordan

1902 – 1980

Physicien théoricien Allemand, Professeur à l'université de Göttingen. Il contribua de façon décisive à la fondation de la mécanique quantique et de la théorie quantique des champs.

Alfred Kastler

1902 - 1984

Ce physicien est né en Alsace, alors allemande. Il est reçu à l'École Normale Supérieure en 1921. Il est devenu un des meilleurs spécialistes en mécanique quantique de son temps. Il a fondé le laboratoire de spectroscopie hertziennne au sein de l'École Normale Supérieure et y a travaillé intensément sur de méthodes optiques servant à étudier la résonnance hertziennne dans les atomes et le « pompage optique » qui est le principe même du laser. Après avoir été élu à l'Académie des Sciences en 1964, il reçut le prix Nobel de physique de 1966. En 1976, il écrit *Cette étrange matière*. Pour lui, les grandes découvertes en mécanique quantique montrent que la matière est dépouillée de tous ses attributs traditionnels : on peut, jusqu'à une certaine limite - définie par les inégalités de Heisenberg - prévoir son comportement, mais on ne peut pas prévoir son évolution de façon déterministe.

Kastler avait gardé de son éducation religieuse protestante un attachement profond aux valeurs altruistes qui s'est manifesté notamment sur les questions d'aide au tiers-monde : avec l'Association française de Lutte contre la Faim (créée par Robert Buron et le R.P. Lebreton) puis avec plusieurs associations d'aide matérielle aux pays en voie de développement.

L'évolution moderne a expulsé les obstacles qui empêchaient l'harmonie entre les vues religieuses et scientifiques du monde. Du côté science il n'y a plus d'objections contre un Dieu créateur.

L'idée que le monde, l'Univers matériel, s'est créé tout seul me paraît absurde, je ne conçois le monde qu'avec un Créateur, donc un Dieu. Pour un physicien, un seul atome est si compliqué, si riche d'intelligence, que l'Univers matérialiste n'a pas de sens.

John Eccles

1903 - 1997

Originaire d'Australie, neuro-physiologiste, il est lauréat du prix Nobel de médecine en 1963 pour son travail sur les synapses. Il découvre en particulier qu'il y a des mécanismes ioniques impliqués dans l'excitation ou l'inhibition des cellules nerveuses et la notion de signal post- ou présynaptique. En 1982, il écrit *Le cerveau peut-il comprendre le cerveau ?* Il est redevenu chrétien à la suite de ses réflexions sur la conscience.

[Certains prétendent que] l'on parviendra à identifier avec de plus en plus de précision les zones du système nerveux en rapport avec toute la gamme d'expériences conscientes : l'excitation due à la créativité, la gaieté et

même l'amour. Ils vont jusqu'à dire que tout sera finalement expliqué par les activités des cellules nerveuses... A ce programme réductionniste...[j'oppose] la croyance du bon sens formulée à l'origine par Descartes et réactualisée par Karl Popper et moi-même, selon laquelle nous vivons dans deux mondes distincts, le monde de l'esprit et le monde matériel qui inclut le cerveau (le dualisme) et qu'il y a une interaction intense à travers cette frontière entre l'esprit et le cerveau.

Karl Stern
1906-1975

Neurologue et psychothérapeute allemand ; il s'installe au Canada. De confession juive, il se convertit au catholicisme.

Carl Friedrich Freiherr von Weizsäcker
1912 – 2007

Physicien et philosophe allemand, son activité scientifique de jeune chercheur a été l'énergie de liaison entre nucléons et les processus nucléaires au sein des étoiles. Il se consacra à ce dernier sujet de recherche en compagnie de Hans Bethe. Il découvrit une formule des processus nucléaires des étoiles ainsi que le procédé cyclique de la fusion nucléaire dans les étoiles (processus de Bethe-Weizsäcker, publié en 1937). Dans les années 1970, avec le philosophe indien Gopi Krishna, il crée une fondation « pour les sciences occidentales et la sagesse orientale » et devient un pacifiste chrétien.

Charles Townes
1915-2015

Ce physicien américain a travaillé sur le laser et obtenu le brevet fondateur du maser. Il reçoit le prix Nobel de physique de 1964 (avec Nikolai Bassov et Alexandre Mikhaïlovitch Prokhorov) « pour des travaux fondamentaux en électronique quantique, ce qui a mené à la construction d'oscillateurs et d'amplificateurs basés sur le principe du maser-laser ». Il était membre de l'Académie Pontificale des Sciences.

En tant que religieux, je ressens fortement la présence et les actions d'un Etre créateur qui va au-delà de moi-même, mais qui est toujours proche ...l'intelligence a eu quelque chose à voir avec la création des lois de l'univers.

Paul Germain
1920 – 2009

Spécialiste de mécanique, connu pour ses travaux en aérodynamique supersonique puis en aérodynamique transsonique. Membre de l'Académie des sciences puis secrétaire perpétuel pendant 20 ans, jusqu'en 1995, il a été la cheville ouvrière de sa réforme. Il a publié *Mémoires d'un scientifique chrétien*. Catholique engagé (membre du comité d'honneur de l'Ass. des Scientifiques Chrétiens), il concevait les sciences comme l'une des composantes de l'aventure humaine, l'activité spirituelle en étant une autre, les deux concourant à ce qu'il appelait *l'unité de l'esprit*.

Jérôme Lejeune
1926 – 1994

Généticien Français, on lui doit la découverte de l'anomalie chromosomique à l'origine de la trisomie 21 ; de même de l'origine chromosomique de la maladie dite du cri du chat. Prix William Allen en 1969. Il est élu membre de l'Académie des sciences morales et politiques et de l'Académie Pontificale des sciences dans laquelle il joue un rôle très important grâce à sa proximité intellectuelle avec Jean-Paul II (qui sera même un de ses amis).

S'il y a un seul témoignage que je peux vous laisser, c'est que nous sommes dans la main de Dieu, je l'ai vérifié en plusieurs circonstances.

Allan Sandage
1926-2010

Sandage commença à travailler à l'observatoire du Mont Palomar. Il se concentre entre autres sur l'estimation de la vitesse d'expansion de l'univers ainsi que l'âge de l'univers grâce à l'observation des étoiles lointaines. En 1958, il a publié la première estimation précise de la constante de Hubble, soit 75 km/s/Mpc, proche de la valeur acceptée en 2010. Il réalisa des études sur des amas globulaires et déduisit qu'ils étaient âgés d'au moins 25 milliards d'années. Ceci le conduisit à spéculer que l'univers ne se dilatait pas continûment. Il est connu pour la découverte dans la galaxie M82 de jets s'échappant du noyau (probablement causés par des explosions massives dans le cœur). Sandage est né dans une famille juive, mais à 60 ans, il se convertit au christianisme.

Enfant, j'étais athée. C'est ma science qui m'a conduit à la conclusion que le monde est bien plus compliqué que ce qui peut être expliqué par la science. Ce n'est que par l'intermédiaire du surnaturel que je comprends le mystère de l'existence.

Jacques Arsac
1929 – 2014

Après une soutenance de thèse en optique, il rentre à l'observatoire de Meudon comme astrophysicien et est confronté au dépouillement d'observations nombreuses, un problème de calcul. Il se tourne alors vers l'ordinateur qu'il fait acheter et il conduit ses collègues à le considérer comme un instrument indispensable ; pour cela il crée un langage de programmation adapté et système de gestion de la bibliothèque de programmes usuels et même un compilateur pour le langage FORTRAN qui vient d'être créé par IBM. Devenu professeur à la Sorbonne et directeur de l'Institut de programmation, il montre que l'informatique est bien une science avec un objet et des méthodes qui lui sont propres. Il prend sa place dans un mouvement mondial qui se développe à partir de 1970 pour remplacer un art par une démarche rationnelle : comment écrire un programme juste, c'est-à-dire qui réalise ce qui est attendu.

Il s'intéresse aussi à la philosophie avec plusieurs livres entre 1993 et 2002. Il questionne la notion d'information nécessairement distinguée de celle de la signification ; il travaille notamment sur le concept de sens (sens d'un code informatique, sens d'une phrase, sens de la vie). Il porte le témoignage d'un chrétien fervent. Il crée en 1998 l'Association des Scientifiques Chrétiens. Pendant de nombreuses années, il est l'âme de cette association et organise son colloque annuel. Tout en tenant à une stricte distinction entre discours religieux et discours scientifique, il est soucieux d'attester qu'il ne peut y avoir contradiction entre la foi et les sciences : pour lui ces deux voies permettent de contempler et découvrir l'unique Création.

Une conscience aigüe de notre finitude nous fournit une clef d'interprétation des Ecritures. C'est en reconnaissant cette pauvreté de l'intelligence, en l'acceptant, que nous permettrons à l'Esprit de venir nous éclairer.