

L'Affaire Galilée

Par le Frère Jean-Michel Maldamé, dominicain



La figure de Galilée habite à bon droit la mémoire française. Je dis bien la figure de Galilée et non Galilée lui-même, parce que ce fondateur de la science moderne a été présenté par la tradition anticléricale comme emblématique de l'opposition entre l'Église et la communauté scientifique. Cette présentation est erronée, car anachronique. En effet, au début du XVII^e siècle, il n'y a pas comme au XIX^e un face à face entre des institutions d'enseignement et de recherche scientifiques et l'Église ; cela ne vaut que pour le conflit entre la République et l'Église catholique. Au temps de Galilée, il y a une grande unité entre l'Église romaine et les scientifiques, puisque la plupart des fondateurs de la science sont chrétiens, voire ecclésiastiques ; d'autre part la science et la foi ne sont pas antagonistes. Cette unité est une des conditions de la naissance de l'affaire Galilée. Rappelons que dans les écoles et les universités européennes, le texte biblique le plus cité est un verset du livre grec de la Sagesse qui dit que Dieu a tout créé « avec mesure, nombre et poids ¹ » (en latin : *omnia in mensura, et numero et pondere posuisti*). C'est sur cet horizon d'harmonie des savoirs scientifiques et théologiques, que se comprend la démarche de Galilée et sa condamnation.

Aussi, importe-t-il, dans un premier temps, de bien situer Galilée dans son temps et sa culture et pour cela il faut s'enquérir de sa personnalité. Ensuite je présenterai des éléments de

¹ Traduction Bible de Jérusalem.

l'histoire des sciences pour montrer comment se situe la nouveauté scientifique apportée par Galilée avant d'aborder, dans une troisième partie, ce qui concerne les options théologiques de Galilée et ainsi de comprendre sa condamnation. Ceci permettra de situer l' « Affaire Galilée » et ses relectures depuis 1633. Je présenterai donc Galilée en relevant des aspects qui sont peu connus, de manière à montrer les difficultés du procès et de l'affaire qui s'en suivit.

1. Une personnalité riche, complexe et ambitieuse

Il est habituel de présenter Galilée comme un scientifique. Mais la notion de science telle que nous l'employons aujourd'hui est très spécifique – ceci est dû à la spécialisation des formations scolaires et universitaires. Il n'en était pas de même au début du XVII^e siècle où les privilégiés qui font des études ne sont pas confinés dans une spécialisation. Le savoir scientifique est étroitement lié à la philosophie et à la théologie. Ainsi la science est une partie de la « Philosophie naturelle ». Le célèbre livre de Newton qui fonde la physique classique s'appelle *Principia mathematica philosophiae naturalis*, principes mathématiques de la philosophie naturelle².

Pour cette raison, il importe de voir que Galilée est un humaniste, Galilée est un ingénieur, Galilée est un mathématicien ; cette triple compétence est la base d'une ambition immense : fonder une nouvelle « philosophie naturelle. »

1.1. Galilée humaniste

Galilée a vécu son enfance dans un milieu culturel privilégié. Son père était musicien ; il était aussi artisan fabriquant d'instruments de musique ; ce n'était pas un artisan, mais un théoricien justifiant la structure des instruments par des considérations arithmétiques dans un contexte qui doit beaucoup à la tradition pythagoricienne unissant mathématiques et musique, selon des considérations que nous connaissons bien dans les éléments que nous apprenons sur les vibrations et les ondes. Un tel travail supposait la participation à un milieu cultivé désireux de renouer avec les sources grecques de la pensée européenne. Galilée a été éduqué dans ce milieu : il aimait les lettres. Il connaissait fort bien la poésie de Dante. Ses conférences et discours sur les auteurs anciens et modernes ont retenu l'attention. Il faisait partie de ces premiers « modernes » qui ont voulu s'exprimer dans la langue italienne née dans sa pureté en Toscane.

Ce point n'est pas étranger à son œuvre scientifique, puisque Galilée, le premier, publia ses travaux en italien – les œuvres scientifiques étaient alors publiées en latin. Si les travaux de Copernic et de Kepler restaient diffusés dans des milieux très restreints, les œuvres de Galilée le furent dans les milieux cultivés de manière très large et les débats qu'ils ont suscités n'étaient pas réservés à des cercles érudits, ils étaient du domaine public, en l'occurrence les milieux aristocratiques ou ecclésiastiques qui dominaient la culture de ce temps. Le caractère humaniste n'est donc pas étranger à l'affaire Galilée.

² Le titre de « Ph. D. » en usage dans les pays anglo-saxons en garde la mémoire : un doctorat ès science est un doctorat en « philosophie naturelle », désignée par les deux lettres Ph. D.

1.2. Galilée ingénieur

Le deuxième point qui permet de situer la riche personnalité de Galilée est son appartenance à la génération des ingénieurs de la Renaissance qui ont renouvelé la pensée européenne à partir de l'Italie. L'ingénieur de la Renaissance est un homme d'invention dont l'ingéniosité se porte à la construction des machines (pensons à Léonard de Vinci). Galilée participe de cette aventure.

Galilée n'a pas inventé la lunette astronomique ; il l'a perfectionnée. On retrouve là le fruit de son éducation, puisque son père, fabriquant d'instruments de musique, lui avait donné le sens du matériau, de la précision, et de la finesse du travail qui permettent de construire un instrument. Galilée a construit d'autres instruments de mesure – sans lesquels il n'est pas de science. Ainsi, il a construit une balance inspirée d'Archimède pour déterminer la composition des bijoux.

Ce travail n'est pas resté au stade de la fabrication, mais il a été lié à une théorisation. Galilée est fort connu pour ses travaux de mécanique, en particulier ce qui concerne la chute des corps. Si on débat pour savoir si Galilée a réellement fait des expériences de la chute des corps à la tour de Pise où il fut jeune professeur de mathématiques, il est sûr que son étude de la chute des corps sur des plans inclinés fut une étude novatrice, car elle a donné les bases à la cinématique – élément décisif pour fonder la science nouvelle, en portant l'attaque sur un point décisif de la science d'Aristote, sa philosophie du mouvement.

Galilée aura toute sa vie une activité d'ingénieur. À Padoue, il a travaillé au célèbre Arsenal de Venise et il a mis au point divers instruments d'ingénierie (le « compas géométrique militaire ») ; il a fait des travaux d'architecture militaire. Galilée a travaillé aussi sur des projets qui avaient une grande importance aux yeux des gouvernants. Il a travaillé avec succès au traitement d'un des grands soucis de l'État pontifical : l'assèchement des marais qui rendaient la ville de Rome insalubre par la diffusion du paludisme. Ces travaux ont été menés sur l'initiative du futur pape Urbain VIII, Maffeo Barberini, qui lui savait gré de sa contribution à la solution de ces problèmes.

Mais ce qui caractérise Galilée, c'est le désir de ne pas en rester au seul plan technique, mais d'aller au fond des choses et de découvrir les principes de la réalité. Pour cela à l'école de Platon et d'Archimède, il fut mathématicien et philosophe.

1.3. Galilée mathématicien

Un autre trait de la modernité de Galilée est lié à la redécouverte des mathématiques. Il s'est passionné pour cette discipline ce qui est la marque de l'esprit humaniste redécouvrant la philosophie platonicienne. Or celle-ci valorise l'approche mathématique du réel, à l'encontre de l'aristotélisme³.

Mathématicien à Pise, Galilée a publié des travaux qui lui valurent la reconnaissance de ses collègues. Par un traité sur la détermination du centre de gravité des conoïdes paraboliques, il obtint l'estime et l'amitié du jésuite Clavius, mathématicien du Collège Romain⁴, alors la plus brillante institution scientifique du monde latin.

³ Dans le livre qui est au cœur de la polémique, *Le Dialogue*, Galilée fait dire dès le début à celui qui défend sa propre pensée la valeur de l'approche mathématique du réel.

⁴ Le terme de collège s'oppose à l'institution universitaire. Celle-ci était sclérosée, c'est à son encontre que l'on fonde des « collèges » ; à Paris le Collège de France, à Rome, le Collège romain. Il ne s'agit pas d'un établissement pour enfants, mais d'un institut de recherche et d'enseignement de haut niveau.

Professeur de mathématique, Galilée s'inspira des cours de mathématiques du Collège romain ; les notes qui lui ont servi pour les cours montrent son attention aux questions nouvelles dans la fidélité à la physique et à la logique d'Aristote. Il fait preuve d'un art de la démonstration qui dénote la grande maîtrise de son intelligence.

L'événement le plus important est la lecture de Copernic. L'œuvre de celui-ci se veut strictement mathématique. Galilée est séduit par cette œuvre mathématique. Mais il va plus loin que ce qu'en dit la préface d'Ossiander, parce qu'il est persuadé que tout système du monde doit avoir une signification physique et ne pas se contenter d'être une manière de présenter les calculs. Nous avons là un trait important de sa philosophie⁵. Notons que ce système est alors appelé « pythagoricien » et que ses adversaires ont aussitôt relevé qu'il remettait en cause la théologie habituellement enseignée dans l'Eglise⁶, même s'il n'y a pas eu de réaction officielle.

Dès ce premier contact, Galilée a été séduit par le système de Copernic, mais qu'il ne s'est prononcé sur sa valeur qu'au moment où il a pensé avoir trouvé une preuve de nature de sa validité en physique.

1.4. Galilée philosophe de la nature

La remarque précédente témoigne d'une option philosophique de Galilée : pour lui la science mathématique n'est pas – comme pour nous aujourd'hui – une approche abstraite et donc idéalisée de la réalité. Pour lui, les propositions de la science mathématisée ont une valeur ontologique. Sur ce point, il est resté fidèle à l'idéal d'Aristote et de l'école dite réaliste⁷. Pour lui, les découvertes scientifiques permettent de mieux comprendre l'œuvre même de Dieu qui a tout fait avec « mesure, nombre et poids⁸ » (Sa 11, 20). L'accord entre

⁵ Cette philosophie sera constante dans l'œuvre de Galilée. Elle est exposée dans un paragraphe célèbre de l'ouvrage *Il Saggiatore* : « La philosophie est écrite dans un très grand livre, continuellement ouvert sous nos yeux (je veux dire : l'univers). On ne peut le comprendre si on ne s'efforce pas d'abord d'en apprendre la langue, de connaître les caractères dans lesquels il est écrit. Il est écrit dans la langue de la mathématique. Ses caractères sont les triangles, les cercles et les autres figures géométriques. Sans ces moyens, il est humainement impossible d'en saisir aucun mot ; sans eux, on erre vraiment dans un sombre labyrinthe » (VI, 232, tra. Annibale Fantoli, p. 216).

⁶ Un des premiers adversaires de Copernic, Tolosani, théologien, écrit dans un écrit *De Veritate Scripturae* : « La théorie pythagoricienne pourrait facilement être à l'origine de querelles entre les catholiques qui enseignent l'écriture et ceux qui auraient voulu adhérer avec obstination à cette fausse croyance. J'ai écrit ce petit ouvrage dans le but d'éviter ce scandale » (cité par Annibale Fantoli, p. 29).

⁷ Il faut noter que la divergence entre le cardinal Bellarmine et Galilée reposait sur un conflit entre deux épistémologies. En demandant à Galilée de ne pas se prononcer sur la réalité, le cardinal Bellarmine était plus proche de l'épistémologie moderne qui, depuis Kant, distingue entre le noumène et le phénomène. La science ne prétend pas dire la réalité comme telle, mais d'en donner une représentation par la construction de modèle mathématique. Galilée, sur ce point, fidèle à l'épistémologie aristotélicienne, tenait pour le réalisme de la pensée scientifique : la science décrit le réel tel qu'il est. Sur ce point, voir Dominique DUBARLE, « La méthode scientifique de Galilée », *Revue d'histoire des Sciences*, vol. 17-18, t. XVIII, p. 161-190.

⁸ Le texte utilise trois termes grecs où l'on a reconnu des références aux trois grands systèmes de pensée grecs qui unissent philosophie et science : dans cette phrase, trois termes se réfèrent à ce que nous appelons les mathématiques. 1. Le mot mesure (*metron*) a un sens concret – le résultat de la mesure – et un sens abstrait, la règle. Il désigne à la fois l'instrument de mesure et la norme morale ou métaphysique. 2. Le mot nombre (*arithmos*) désigne le nombre et a donné en français l'arithmétique. Le nombre est entendu au sens concret ou abstrait. L'arithmétique est un haut savoir, difficile à l'époque. 3. Le terme grec (*stathmos*) traduit ici par poids signifie aussi la balance. Ces trois termes caractérisent le travail scientifique. Appliqué au monde, à la relation avec Dieu, ils servent à dire que la création a une perfection d'ordre, d'harmonie et de mesure. Ce vocabulaire est celui de la philosophie grecque convaincue que des mesures sont possibles parce qu'il y a des proportions ordonnées entre les éléments et de l'harmonie dans la nature. En effet, le nombre a une dimension cosmologique

vérité révélée et vérité découverte par la raison est une conviction profonde de Galilée. Ce n'est pas une concession à ses adversaires, ni une ruse pour éviter de se compromettre. Galilée est convaincu que puisque le même Dieu (plus précisément, le Verbe) est créateur et sauveur, il y a un accord profond entre la foi et la raison (science et métaphysique). Sur ce point Galilée est fidèle à la conviction commune à l'époque dans le monde catholique.

Il est délicat de se prononcer sur la foi chrétienne de Galilée, puisque Dieu seul sonde les reins et les cœurs. Nul ne remet en cause la sincérité de sa foi et de sa pratique religieuse. Il a fait des pèlerinages qui supposaient une foi vive. Il fut novice bénédictin pendant quelques mois ; certains disent qu'il aurait été écarté à cause de mauvaise vue⁹, d'autre que son père l'a empêché de poursuivre cette voie. Il a fait entrer ses deux filles dans la vie religieuse – ses détracteurs le soupçonnent d'avoir voulu éviter de devoir les doter richement... Mais aucun de ses adversaires ne lui fera jamais le moindre reproche en matière de foi et de vie chrétienne.

Conclusion

Ses compétences auraient fait de Galilée un homme de talent parmi d'autres. Mais il avait une ambition plus grande. En effet, Galilée a compris que ses travaux d'ingénieur et de mathématicien n'étaient pas seulement la solution de problèmes pratiques ou mécaniques utiles pour construire des machines, mais qu'il y avait en germe dans ces éléments une toute nouvelle vision du monde, dont il entendait en être le fondateur. C'est ce désir qui explique son audace.

2. Galilée homme de science novateur

C'est en fonction de l'ambition d'être un nouvel Aristote que se comprend la carrière scientifique de Galilée et l'adresse de ses publications à un milieu qui dépassait largement les spécialistes, ingénieurs ou astronomes. Cette ambition permet de comprendre pourquoi Galilée n'est pas resté dans le seul domaine des publications scientifiques. C'est aussi en fonction de cette ambition qu'il faut juger de ses audaces et provocations qui l'ont conduit à braver ses collègues et l'autorité.

2.1. Un système à remplacer

Que signifie : vouloir être un nouvel Aristote ? Pour le comprendre, il faut se rappeler que l'œuvre d'Aristote a été ignorée par l'Antiquité et par le monde chrétien latin antique. La majorité des personnes jouant un rôle dans l'administration impériale et dans l'enseignement

et sacrale dans l'univers de Pythagore et Platon. La mesure renvoie à Aristote. Quant au poids, il se retrouve de manière importante dans le système d'Epicure qui met en oeuvre une physique fondée sur la notion d'atome. Ces trois mots évoquent trois grands systèmes de philosophie de la nature. L'auteur réfère ces qualités à la création, avec cette idée que Dieu agit avec ordre et mesure. Il explicite et transpose l'idée hébraïque de justice, le maître-mot de la tradition biblique

⁹ De fait Galilée finira sa vie aveugle. Pour ma part, je trouve très émouvant que celui qui le premier a su regarder le ciel d'un regard nouveau ait ainsi fini sa vie.

préférerait la tradition philosophique stoïcienne, tandis que le monde chrétien s'était attaché à la tradition platonicienne. L'influence d'Augustin a confirmé cette perspective néoplatonicienne en théologie et spiritualité. Ce n'est qu'au XII^e et XIII^e siècle qu'Aristote a été redécouvert, en logique, en physique et en métaphysique. Il en est résulté une vision du monde cohérente et bien ordonnée dans laquelle une part importante de la théologie a pris racine dans le cadre des universités – au temps de Galilée à Paris et à Padoue.

La vision aristotélicienne avait le mérite d'assurer une grande unité entre les divers éléments de la pensée et de la pratique morale, sociale ou politique. Or cette unité était en crise sous l'influence de divers courants : le nominalisme, l'empirisme et le spiritualisme. Cette remise en cause restait dans un cadre théorique. Les questions soulevées étaient de l'ordre religieux (la Réforme) du social (l'organisation de l'État). Avec Galilée, la remise en cause est venue de la science ou philosophie naturelle fondée sur l'observation et sur l'expérience scientifique. Galilée a porté l'attaque sur le point clé du système d'Aristote dont la physique et la métaphysique d'Aristote reposent sur la notion de mouvement.

Expliquons ce point.

Pour Aristote, la notion de mouvement est comprise comme le passage d'un état riche d'une certaine possibilité à un autre état ; ce passage se fait sous l'action d'un principe actif qui s'applique au mobile qui est passif. Le mouvement est l'état intermédiaire du passage entre deux états de repos. Un exemple permet de comprendre cette explication dont tout le monde peut avoir l'expérience. Une charrette est immobile ; tirée par un cheval, elle se déplace pour aller à un autre lieu. Le cheval est principe actif ; la charrette est le principe passif ayant (par ses roues) la possibilité de se déplacer, et le mouvement est le passage d'un lieu à un autre. Cette explication se généralise à toute transformation.

Cette conception du mouvement est solidaire d'une physique selon laquelle les corps sont de nature différente : il y a les corps lourds et les corps légers. Le feu est un corps léger, et toute flamme a tendance à s'élever. Ainsi la flamme d'un briquet monte vers le haut et elle continue de monter même si je renverse le briquet qui la porte ; inversement, un corps matériel est lourd par nature ; ainsi une pierre va vers le bas et si je la lance en l'air elle retombe. Cette vision de la nature menait à distinguer entre les corps terrestres attirés vers le bas – la Terre centre de l'Univers – et les corps légers attirés vers le haut puisque les corps célestes étaient des corps de feu (les étoiles ou les planètes) de nature différente que les corps « sublunaires ».

Le système d'Aristote présentait quelques difficultés aux yeux de la génération des savants de la Renaissance. Sa remise en cause avait commencé en particulier à l'Université de Paris et au Collège romain, mais rien n'était prouvé. Ce n'était que débat théorique. Or Galilée fut le premier à montrer la fausseté de cette vision de la nature.

2.2. Le *Sidereus Nuntius* et son accueil

Nommé professeur à Padoue en 1592 (il y restera jusqu'en 1610) où il enseigna les mathématiques, Galilée a utilisé la lunette astronomique. Il n'en est pas l'inventeur, mais son habileté lui a permis de faire de la lunette d'approche des marins hollandais un outil scientifique, le télescope. Il ne fut pas le premier à avoir regardé le ciel, mais il fut le premier à l'avoir fait avec le souci de construire un nouveau système du monde.

Galilée cherchait à établir scientifiquement la valeur de la théorie copernicienne comme description de la réalité physique. Une lettre à Kepler (1597) en témoigne, à propos d'une étude de 1604, moment où est apparue une étoile nouvelle dans le ciel. Galilée a

constaté l'absence de parallaxe et donc a conclu que cette étoile était très éloignée de la Terre. Ceci contredit la division entre le monde sub-lunaire et le monde céleste. Les aristotéliens considéraient que l'apparition d'une lumière nouvelle dans le ciel était un phénomène sublunaire. En 1605, Galilée a publié une étude de cet objet céleste. Mais il voit que cela ne suffit pas à la démonstration de sa valeur¹⁰. Il considère que la théorie de Copernic est pour lui « plus probable », mais non encore démontrée.

Galilée a pensé avoir trouvé une démonstration avec les observations faites à la lunette dont il publie les résultats en 1610 dans un ouvrage *Sidereus Nuntius* (message céleste ou messenger céleste). Pour prouver la validité du système de Copernic, trois éléments sont décisifs pour lui.

D'abord, la lune n'est pas un corps parfait : elle a une géographie qui montre qu'elle est de même structure géologique que la Terre. Ce qui met à mal la théorie de la nature légère des corps célestes. En second lieu, Galilée voit apparaître des étoiles nombreuses et il discerne que la Voie Lactée est un amas d'étoiles. Mais surtout l'existence des satellites de Jupiter montre qu'il n'y a pas un seul centre unique de tous les mouvements des astres. Chaque astre peut être centre d'un mouvement¹¹.

Le livre connaît un immense succès. 500 exemplaires vendus en une semaine¹². Galilée devient très célèbre et il obtient un poste à Florence, au cœur donc la capitale toscane. Il est nommé en 1611 membre de l'Académie romaine des Lynx (*dei Lyncei*) qui rassemble l'élite de la science d'alors¹³. Mais si l'ouvrage connaît un grand succès, il n'est pas reçu de manière favorable par les universitaires, adeptes de la physique d'Aristote pour la plus grande part. C'est de ce côté qu'il aura une vive opposition de la part des aristotéliens. Parmi eux relevons le nom de Ludovico delle Colombe. Celui-ci part en guerre contre Galilée dans un traité intitulé *Contre le mouvement de la Terre*. Ce traité argue des difficultés de l'observation de Galilée – puisque la lunette est bien imparfaite et que l'observation n'est pas si nette qu'on veut bien l'imaginer aujourd'hui¹⁴. Galilée lit cette attaque avec attention. Il en relève les erreurs, et il constate que les conclusions contredisent la Bible.

¹⁰ Lettre de Galilée : « J'avais songé à proposer de nouveau moi-même au jugement du monde – parmi tant d'autres – ce que je pense concernant non seulement la localisation et le mouvement de cette lumière, mais aussi sa nature et son origine. J'estimais avoir trouvé une solution, qui n'offrait pas de contradictions évidentes et qui par conséquent, pouvait être vraie. J'éprouvai le besoin, pour ma certitude personnelle, d'avancer à pas lents, et d'attendre le retour de cette étoile en Orient, après la séparation du Soleil. Il faudrait ensuite observer avec le plus grand soin, les changements en ce qui concerne soit le site, soit la grandeur visible et la qualité de la lumière. Poursuivant mes réflexions sur cette merveille, je suis parvenu à estimer pouvoir en connaître un peu plus que peut établir une simple conjecture. Mon imagination tire – ou plutôt : avance – de très vastes conséquences et conclusions. J'ai donc décidé de modifier mes cours dans une partie du développement que je fais à ce sujet » (*Œuvres*, t. X, 134-135, trad. Annibale Fantoni, p. 73).

¹¹ « Nous tenons donc un argument excellent et lumineux pour ôter tout scrupule à ceux qui, tout en acceptant tranquillement la révolution des Planètes autour du Soleil dans le Système copernicien, sont tellement perturbés par le tour que fait la seule lune autour de la Terre – tandis que les planètes accomplissent toutes deux une révolution annuelle autour du Soleil – qu'ils jugent que cette organisation doit être rejetée comme une impossibilité » (III, 1, 95 ; trad. F. Hallyn, 1992, p. 164.)

¹² Il avait fallu 50 ans pour que soient diffusés les 400 exemplaires du traité de Copernic !

¹³ Cette reconnaissance est la plus haute. Galilée est reçu par le pape Paul V qui lui manifesta de l'amitié en lui demandant de ne pas se mettre à genoux devant lui, selon l'usage d'alors – signe d'une très grande estime personnelle.

¹⁴ Il est intéressant de noter la réaction de Kepler à la réception du traité de Galilée. Celui-ci est admiratif et élogieux. Mais il reste réservé faute d'avoir pu observer ce que Galilée décrit. Dans sa réponse, il demande à Galilée de vérifier ses observations et de les faire avec plus de rigueur et de minutie pour pouvoir établir le système du monde qu'il défend.

Le conflit avec les aristotéliens est ouvert en d'autres domaines. Il naît à propos de la question : pourquoi la glace flotte-t-elle sur l'eau ? Pour les aristotéliens, la glace est un corps solide et doit donc être plus lourde que l'eau ; si elle flotte c'est à cause de la pression de l'eau sur la glace. Pour Galilée, la glace, quoique solide, est plus légère que l'eau. Galilée écrit à ce propos un ouvrage que l'on considère comme le premier traité d'hydrostatique : *Discours sur les choses qui se trouvent sur l'eau et sur celles qui se meuvent en elle*. Le disciple d'Archimède n'a pas de peine à réfuter les disciples d'Aristote. La physique aristotélienne est explicitement contestée.

Une autre controverse est déclenchée avec le jésuite allemand Scheiner d'Ingolstadt, à propos des tâches solaires. On avait remarqué depuis fort longtemps par observation du soleil à son coucher qu'il y avait des tâches sur le soleil. On les interprétait de manière météorologique, pensant que c'était à cause de l'atmosphère. Au XVII^e après les observations de Johan Fabricius (hollandais mort en 1613) on considère que les tâches solaires sont sur la surface du Soleil ! Scheiner observe à son tour les tâches ; il fait un rapport à l'Académie *dei Lyncei* où il récuse les résultats du professeur hollandais en disant que ce sont des ombres dues à des planètes. Galilée réagit à cette interprétation en considérant que ces tâches sont liées au Soleil et que leur apparition ou disparition prouvent que le soleil tourne sur lui-même. Il en conclut qu'il faut abandonner la théorie aristotélienne de l'incorruptibilité des corps célestes. Ce qui ouvre sur un débat proprement philosophique et une brouille avec les jésuites de Rome. Il faut cependant noter que les travaux de Galilée sont publiés par l'Académie avec l'*imprimatur* en 1613.

2.2.3. La condamnation de Copernic

La suite des événements mène à une grande énigme de l'histoire de la pensée : le revirement de l'Église de Rome à propos du système de Copernic. Celui-ci était un ecclésiastique réputé et estimé, lui aussi humaniste, formé à Padoue, mais revenu à Cracovie pour l'administration de son diocèse – alors centre intellectuel important pour l'Europe. Il avait poursuivi ses travaux scientifiques repris dans son traité sur *La Révolution des orbes célestes*¹⁵. Cet ouvrage avait été envoyé au pape Paul III qui lui avait manifesté son estime à l'occasion de sa participation à la réforme du calendrier ; à Rome personne n'a fait la moindre objection à cet ouvrage. L'opposition à Copernic était venue des protestants allemands qui y avaient vu une rupture avec la lettre de la Bible. C'est pour cette raison que son disciple Ossander, protestant, a écrit une préface en affirmant qu'il n'y avait là que traitement mathématique, selon l'adage ancien « sauver les apparences ». Par contre, le monde catholique a bien accueilli ce livre. Ainsi, un grand maître de la théologie, Nicolas de Cues a même développé des thèmes analogues à propos du caractère infini de l'univers. La raison du changement d'attitude est complexe. Si elle est liée à l'opposition des aristotéliens, elle doit beaucoup au procès de Giordano Bruno, qui avait mis le système de Copernic au service d'une forme nouvelle de panthéisme. Ainsi, il y avait un lien entre théologie hétérodoxe et système de Copernic, au moment où Galilée est entré dans le débat.

Le succès de Galilée a donné à certains l'audace de demander que soit reconnue la valeur du système de Copernic, en particulier, un carme le P. Francesco Foscarini – qui est à

¹⁵ Notons le sens du titre. On pensait que les astres étaient portés par un support circulaire (sphère ou bande de cristal transparent) de manière à ne pas tomber sur terre ; c'est la rotation des orbes qui entraîne le mouvement des astres immobiles sur leur support.

l'origine de la décision de 1616 interdisant la présentation du système de Copernic autrement que comme une hypothèse mathématique pour le calcul – selon la préface de Ossiander¹⁶.

Galilée est venu à Rome défendre le système de Copernic. Un décret est publié à son intention le 5 mars 1616. Ce décret n'est pas une condamnation, mais une interdiction de publier quelque résultat astronomique en le présentant comme conforme à la réalité. Dans les attendus Galilée n'est pas nommé ; mais le cardinal Bellarmin, au cours d'un entretien personnel et amical, lui signifie que cet interdit le concerne. Le décret est accompagné d'une lettre à lettre à Foscarini.

« Je dis qu'il me semble que Votre Paternité et le seigneur Galilée agiriez prudemment en vous contentant de parler hypothétiquement, et non de façon absolue, comme j'ai toujours cru que Copernic avait parlé. Car dire qu'en supposant que la terre se meut et que le soleil est immobile, on sauve toutes les apparences mieux qu'en posant les excentriques et épicycles, est parfaitement dit et ne présente aucun danger : et cela suffit à l'astronome. Mais vouloir affirmer que le soleil se tient réellement au centre du monde avec seulement une révolution sur lui-même, sans faire sa course du levant au couchant, et que la terre se trouve dans le troisième ciel et tourne avec une très grande vitesse autour du soleil, est une chose qui fait courir le très grand danger non seulement d'irriter tous les philosophes et théologiens scolastiques, mais encore de nuire à la sainte foi en rendant fausses les saintes Ecritures. Car si votre Paternité a bien montré plusieurs façons d'exposer les saintes Ecritures, elle ne les a pas appliquées dans le détail, et sans doute elle aurait rencontré de grandes difficultés si elle avait voulu exposer tous les passages qu'elle a elle-même cités. [...] Je dis que s'il y avait une véritable démonstration que le soleil se trouve au milieu du monde et la terre dans le troisième ciel, et que le soleil ne tourne pas autour de la terre, mais la terre autour du soleil, alors il faudrait procéder avec grande circonspection dans l'explication des Ecritures, qui semblent être contraires, et dire que nous ne les comprenons pas, plutôt que de dire qu'est faux ce qui est démontré. Mais je ne croirai pas qu'il y a une telle démonstration tant qu'on ne me l'aura pas apportée. Et ce n'est pas la même chose de démontrer que, en supposant que le ciel est au centre, et la terre dans le ciel, on sauve les apparences, et démontrer qu'en vérité le soleil est au centre, et la terre dans le ciel : je crois que la première démonstration peut être faite, mais j'ai un très grand doute quant à la deuxième ; et en cas de doute, on ne doit pas abandonner l'Ecriture sainte exposée par les saints Pères. »

Ce dernier point est essentiel. Il demande à ce que les propositions des savants ne contredisent pas le discours traditionnel et en particulier pour la présentation d'un système du monde en accord avec celui qui est présenté par la Bible.

2.4. Les erreurs de Galilée

Galilée revenu à Florence poursuit ses travaux d'ingénieur et de mathématicien. Il continue d'observer les phénomènes célestes. Il cherche une confirmation du système de Copernic et de la nouvelle physique mathématisée.

Une première étude de 1618 porte sur les marées. Galilée relie le mouvement des marées à la rotation de la Terre. Il reprendra cette étude en 1624 d'une manière plus explicite,

¹⁶ Cet interdit a eu pour effet que les jésuites ont adopté le système de Tycho Brahé – qui est meilleur que le système de Ptolémée. C'est un mixte des deux systèmes : le soleil tourne autour de la Terre et les autres planètes autour du Soleil.

car c'est pour lui la preuve du mouvement de la Terre – ce qui hélas n'est pas juste. Le mouvement des marées s'explique par l'attraction des astres proches de la Terre, Soleil et Lune.

Une autre controverse est lancée lorsqu'apparaissent dans le ciel trois comètes. Le mathématicien du Collège Romain, le jésuite Grassi, fait une publication où il note que les comètes sont au-delà de la lune et donc sont des corps célestes. Or dans le système aristotélicien, les comètes ne sont pas des astres, mais des effets sublunaires dus à des phénomènes atmosphériques. Galilée n'a pas pu observer les comètes, mais il se mêle à la querelle. Comme le Père Grassi inscrit les comètes dans le système de Tycho-Brahé et que Galilée ne reconnaît pas ce système, il attaque le Père Grassi, en montrant que son explication est insuffisante et qu'il faut s'en tenir à l'explication d'Aristote. Ce qui le brouille avec les jésuites du Collège romain et lui fait perdre des appuis qui lui auraient été très utiles par la suite.

Galilée conclut ces débats par un livre célèbre où il s'adresse à l'opinion publique *Il Saggiatore* (petite balance de précision). Ce livre contient des éléments importants pour la philosophie de la nature et l'épistémologie de Galilée. Il l'a écrit parce qu'un de ses amis le cardinal Maffeo Barberini est élu pape (sous le nom de Urbain VIII) ; c'est à lui qu'il dédicace le livre. Le livre est réfuté par Grassi qui en relève les erreurs – mais cette réplique n'a pas de suite. Galilée se sait protégé par le pape ; il pense que cette protection est inconditionnelle ce qui le mène à une grave imprudence qui le conduira à une condamnation.

Galilée écrit un autre livre *Dialogo (Le Dialogue sur les deux grands systèmes du monde)*, dans lequel il met en scène trois personnages : l'un défend le système d'Aristote, l'autre le système de Copernic et le troisième arbitre le débat qu'il relance par des questions. L'ouvrage est une plaidoirie pour le système de Copernic. Sous le masque de l'objectivité et de la neutralité, l'ouvrage est une argumentation en faveur de la nouvelle cosmologie. La première partie (première journée) est consacrée à l'étude des concepts fondamentaux de la physique. Galilée critique la notion aristotélicienne de mouvement ; relu aujourd'hui, cette argumentation est fort confuse et peu convaincante¹⁷. Il invoque les observations qui empêchent d'admettre la division du monde en deux parts de nature différente. La deuxième partie (deuxième journée) est consacrée au mouvement de la Terre sur elle-même. Il démontre que tous les phénomènes observés sont mieux expliqués dans le système de Copernic. C'est la partie solide de cette œuvre. La troisième partie (troisième journée) est consacrée au mouvement de la Terre autour du Soleil. Galilée utilise les résultats de ses observations au télescope. La quatrième partie est consacrée aux marées où Galilée persiste à voir une preuve de la rotation de la Terre.

Galilée se croit protégé par son amitié avec le pape Urbain VIII qui le reçoit personnellement à l'occasion de cette publication. Mais Galilée ne sait pas que, même à la cour de Rome, il y a une certaine indépendance du 'judiciaire' et que les dénonciations portées contre lui depuis Florence suivent leur cours. Le livre déclenche un certain nombre de réactions hostiles et les adversaires de Galilée se souviennent de l'existence du décret qui lui avait interdit de soutenir la position de Copernic comme rendant réellement compte du système du monde. Ils constatent que Galilée a désobéi à ce décret et c'est sur ce point que

¹⁷ Galilée promeut le mouvement circulaire uniforme comme naturel ; il n'avait pas accepté que Kepler y renonce. Ce qui est une grave erreur de sa part.

l'inquisition le traduit en jugement. Le procès est conclu à l'amiable, puisque qu'on ne lui demande qu'une rétractation – ce qu'il fit¹⁸.

La question reste ouverte des raisons pour lesquelles il a consenti à cette rétractation. Les auteurs ne sont pas d'accord. Pour certains ce serait par peur d'être maltraité ; pour d'autres ce serait le souci de ménager l'avenir de ses travaux dans l'attente d'une preuve définitive. Je propose l'interprétation suivante. Galilée savait bien qu'il n'avait pas donné une preuve par « argumentation nécessaire » de la vérité du système de Copernic. Mais il était persuadé que son argumentation montrait clairement que le système de Ptolémée était faux, à cause de ses contradictions internes. Pour lui, au plan de la raison, cette invalidation suffisait à valider l'autre système – car pour lui il n'y avait que deux systèmes du monde possible, comme le dit le titre de l'ouvrage. Pour Galilée, sa position reste donc dans le domaine du « probable » et entre deux hypothèses, il faut choisir la plus probable. Sa rétractation n'est pour lui qu'une reconnaissance du statut épistémologique de son propos – elle se limite à cela¹⁹. Mais pour les juges, elle est bien plus²⁰.

2.5. Le couronnement de l'œuvre scientifique

Après sa condamnation, Galilée retourne à Florence et dans les huit ans et demi de la retraite qui lui est imposée, il rédige l'ouvrage qui couronne son œuvre scientifique, car il y explicite clairement et définitivement les fondements de la nouvelle physique qui rompt avec l'aristotélisme. Il a toute liberté pour écrire un nouvel ouvrage – l'obstacle majeur à son travail est sa cécité et sa fragilité de santé. L'ouvrage a pour titre *Discours et démonstrations à propos de deux nouvelles sciences, concernant la mécanique et les mouvements locaux* (*Discorsi e dimonstrazioni mathematiche intorno a'due nuove scienze attenenti alla meccanica et ai movimenti locali*)²¹. Il n'y est pas question du système du monde. Ce qui évite à Galilée de reproduire les démonstrations insuffisantes du *Dialogue* et permet l'expression de la nouvelle physique fondée sur ce que l'on appellera plus tard « le principe d'inertie ». Ce principe fonde la nouvelle physique du mouvement et donc fait de Galilée le fondateur de la science nouvelle.

¹⁸ Les anticléricaux ont fait de Galilée une victime maltraitée par les procédures inquisitoriales. C'est erroné : Galilée a logé chez l'ambassadeur de Toscane, puis dans les appartements des juges – et pas en prison. La sanction ne l'a pas condamné à la prison. Après un séjour au palais archiépiscopal de Sienne chez un ami, il a logé dans sa villa avec une de ses filles religieuse, qui avait reçu dispense de vivre en son couvent pour veiller sur son père. Ces conditions n'enlèvent rien à l'erreur commise par les juges.

¹⁹ Galilée écrit : « J'ai pris dans cette discussion le parti de Copernic, cheminant comme en une pure hypothèse mathématique, cherchant par les voies les plus artificieuses à la présenter comme supérieure à l'hypothèse de l'immobilité de la Terre, quand on prend cette dernière non pas absolument, mais telle qu'elle est défendue par certains » (*Dialogue*, cité par A. Fantoni, p. 251).

²⁰ Le pape Urbain VIII n'a pas empêché la condamnation. Pourquoi ? On en discute. Pour raisons politiques ? pour raison personnelle (il se serait reconnu dans la personne de Simplicius qui est souvent bien maladroite – d'autant que si Galilée dit que Simplicius est le nom d'un grand disciple d'Aristote, c'est aussi le simplet) ? À mon avis, la raison est que Urbain VIII comme la plupart des contemporains ne pouvait admettre que la Terre tournât – compte tenu de l'invincible sensation d'immobilité. Ensuite, Urbain VIII pensait que Galilée ferait un travail d'apologiste – à la gloire de la science romaine – et il a constaté que tel n'était pas le cas. D'où son dépit, voire sa colère !

²¹ Livre publié avec toutes les autorisations ecclésiastiques nécessaires grâce à un archevêque de Moravie, dans l'empire austro-hongrois en ces temps où Prague était un des centres de la vie intellectuelle européenne – là où travaillait Kepler – le vrai fondateur de l'astronomie moderne. L'ouvrage est imprimé en Hollande à Leyde en 1638 et cela montre que le centre de la vie scientifique quitte le monde latin (Rome et Florence) pour le nord.

Expliquons ce point à la suite d'Alexandre Koyré. La loi d'inertie est simple à énoncer. Elle se borne à affirmer qu'un corps, abandonné à lui-même, persiste dans son état d'immobilité ou de mouvement aussi longtemps qu'un autre corps ne vienne modifier celui-ci. C'est pourtant une loi d'une importance capitale, car elle implique une conception du mouvement qui détermine l'interprétation générale de la nature, elle implique une conception toute nouvelle de la réalité physique elle-même. Cette conception nouvelle du mouvement le proclame un état, comme le repos auquel il s'oppose. Mais elle place mouvement et repos sur le même plan ontologique. Elle admet implicitement ou explicitement, que le fait d'être dans l'un ou l'autre état ne change pas la nature du corps au repos ou en mouvement. Ni l'un ni l'autre de ces états ne provoquent dans les corps une modification ou changement. Elle implique donc qu'il est impossible d'attribuer à un corps donné l'état de repos (ou de mouvement) autrement que par rapport à un autre, supposé en mouvement (ou en repos), et que l'un et l'autre de ces états peut être attribué à l'un – ou à l'autre – de ces corps de manière purement et complètement arbitraire. C'est le principe de relativité qui sera généralisé par Einstein. Le mouvement est ainsi conçu comme état ; mais ce n'est pas un état comme un autre, c'est un « état-relation »²². C'est là le point décisif de la science moderne.

Galilée meurt en 1641 ayant bouclé son œuvre de physicien – mais pas d'astronome. On ne peut le lui reprocher, car, à l'époque, il n'y avait pas de preuve dirimante. Il faudra en effet attendre la synthèse de Newton pour que le système héliocentrique soit confirmé en 1687 dans les *Principia Mathematica* (*Philosophiae naturalis principia mathematica*).

En conclusion de ce parcours présentant l'œuvre scientifique de Galilée, on voit paraître les fondements de la science nouvelle. La vie de Galilée montre bien ce qu'il est convenu d'appeler une révolution scientifique²³. La lecture des textes de Galilée montre que la séparation entre les deux étapes du savoir n'est pas absolument tranchée ; ses écrits sont encore mêlés à la science ancienne – celle des maîtres de Paris et de Padoue – ce qui rend ardue la lecture de ses ouvrages. Mais Galilée est un passeur entre deux mondes auxquels il participe et il a fait franchir un pas décisif à la connaissance. Il ouvre un nouveau monde.

²² Alexandre KOYRÉ, *Études galiléennes*, p. 162-163.

²³ La science ne croît pas par augmentation continue et successive, mais par changement dans ce que l'on appelle aujourd'hui un paradigme. L'innovation consiste à sortir du cadre de pensée pour prendre un autre point de vue qui permet de résoudre ce qui ne se résout pas dans le cadre de la pensée antérieure. « L'attitude intellectuelle de la science classique pourrait être caractérisée par ces deux moments, étroitement liés d'ailleurs : géométrisation de l'espace et dissolution du cosmos, c'est-à-dire disparition, à l'intérieur du raisonnement scientifique de toute considération à partir du cosmos ; substitution de l'espace concret de la physique pré-galiléenne de l'espace abstrait de la géométrie euclidienne. C'est cette solution qui permet l'invention de la loi d'inertie. Nous avons déjà dit que cette attitude intellectuelle a été le fruit d'une mutation décisive : c'est ce qui explique pourquoi la découverte de choses qui nous paraissent aujourd'hui enfantines ont coûté de longs efforts - pas toujours couronnés de succès - aux plus grands génies de l'humanité, à un Galilée, à un Descartes. C'est qu'il s'agissait non pas de combattre des théories erronées, ou insuffisantes, mais de transformer les cadres de l'intelligence elle-même ; de bouleverser une attitude intellectuelle, fort naturelle en somme, en lui substituant une autre, qui ne l'était aucunement. Et c'est cela qui explique pourquoi - malgré les apparences contraires, apparence de continuité historique sur lesquelles Caverni et Duhem ont surtout insisté- la physique classique, sortie de la pensée de Bruno, de Galilée, de Descartes ne continue pas, en fait, la physique médiévale des « précurseurs parisiens de Galilée » ; elle fait place d'emblée sur un plan différent, sur un plan que nous aimerions qualifier d'archimédien. En effet, le précurseur et le maître de la physique classique, ce n'est pas Buridan ou Nicole Oresme, mais Archimède. » (Alexandre Koyré, *Études galiléennes*, p. 15-16).

3. Galilée théologien

Le procès de Galilée repose donc sur un dossier scientifique qui n'est pas sans faiblesse, puisque les adversaires de Galilée ont pu en dénoncer les erreurs et les insuffisances. Cependant le fond du procès à Rome n'est pas d'abord scientifique, mais un débat théologique. La rétractation de Galilée sur le point du mouvement de la Terre autour du Soleil et sur elle-même n'est que la partie visible d'une option plus fondamentale qui concerne la lecture de la Bible.

3.1. Le point de départ d'une querelle

La question théologique a été posée par son adversaire Delle Colombe qui avait ajouté à la discussion scientifique l'argument de la contradiction entre le système copernicien et le texte biblique. Cette dénonciation a été reprise par les inquisiteurs de Florence, dominicains. Ce sont eux qui ont alerté l'inquisition romaine et constitué le dossier à charge.

Le succès du livre de Galilée, *Le Messager céleste*, est tel que l'on discute de la question à la cour de Florence. La grande duchesse, Christine de Lorraine, femme très pieuse et rigide, fait écho aux critiques. Galilée en est informé par son ami Benedetto Castelli, moine bénédictin, professeur de mathématique à Pise. Il rapporte à Galilée que l'argument qui est opposé au système héliocentrique est la phrase concernant le mouvement du Soleil dans le livre de Josué. Informé de ces difficultés, Galilée se justifie dans un texte très bref dit *Lettre à Castelli*. Or des exemplaires de cette lettre sont diffusés et le texte apparaît comme un manifeste ; il suscite un débat, relancé par une prédication du Père Caccini. Selon une version, le Père Caccini, le jour de l'Ascension se serait appuyé sur un texte de la liturgie reprenant les paroles latines de la Vulgate : « *Viri Galilaei quid statis adspicientes in coelum ?* » (Hommes de Galilée pourquoi êtes vous là à regarder le ciel ?). Dans cette prédication, il dit que si la Bible dit que le soleil arrête sa course, c'est qu'il tourne autour de la Terre. Hélas, ce Père Caccini sera nommé à Rome et agira pour la condamnation de Galilée.

Dans la *Lettre à Castelli*, le point qui fait difficulté est celui de l'attitude à avoir quand il y a contradiction entre la lettre du texte biblique et la conclusion scientifique. En cas de conflit, Galilée tient que l'interprétation de la Bible doit se soumettre à la démonstration scientifique. Ce point est au cœur du procès instruit par les inquisiteurs et il constitue la raison profonde de la condamnation de Galilée. Voici l'essentiel de cette lettre à Castelli :

« A la première question posée par Madame Sérénissime, il me semble que fort sagement, Votre Paternité a affirmé et reconnu que la Sainte Ecriture ne saurait jamais mentir ni errer, et que ses décrets sont d'une vérité absolue et inviolable. Seulement j'aurais ajouté que si l'Ecriture ne peut jamais se tromper, il reste que ses interprètes et commentateurs le pourraient de différentes façons : dont l'une, très grave et très fréquente, serait de vouloir s'en tenir au sens littéral, parce qu'alors surgiraient diverses contradictions, de graves hérésies et même des blasphèmes, qui nous conduiraient à attribuer à Dieu des pieds, des mains, des yeux non moins que des affections corporelles et humaines, telle que la colère, le repentir, la haine et parfois l'oubli des choses passées ou l'ignorance des choses futures.

Dans l'Ecriture sainte se trouvent des propositions qui, prises au sens nu des paroles, n'ont pas un aspect véridique : néanmoins, elles sont utilisées parce qu'elles s'accrochent davantage à l'incapacité du vulgaire. S'il en est ainsi, il est nécessaire pour le petit nombre de ceux qui méritent d'être séparés de la plèbe, que les sages

commentateurs exposent les significations réelles de certaines propositions et expliquent les raisons pour lesquelles elles ont été exprimées d'une façon particulière. Il s'en suit, donc, que l'écriture sainte, en plusieurs passages, mérite et même exige des exposés qui se distinguent de la signification superficielle, et donc que dans tout débat sur des questions naturelles on ne devrait l'alléguer qu'en dernier recours.

Tant l'Écriture que la Nature, procèdent du Verbe divin, l'une comme paroles du Saint-Esprit, l'autre comme exécutrice fidèle des ordres de Dieu. Si donc l'écriture, pour s'adapter à l'enseignement de la multitude, doit s'exprimer dans un langage qui, par la signification littérale, s'éloigne de la vérité absolue, et si, au contraire, la nature inexorable et immuable, peu soucieuse que ses raisons cachées et sa manière d'opérer soient ou ne soient pas accessibles à la compréhension des hommes, ne transgresse jamais les lois qui lui ont été imposées, il s'ensuit que les effets naturels, qui résultent des expériences sensibles ou des démonstrations nécessaires, ne doivent en aucun cas être révoquées en doute, sous prétexte que tel passage de l'Écriture aurait une signification contraire, car la parole de l'Écriture n'est pas liée à des obligations aussi sévères que les effets de la nature. [...]

Cela posé, et puisque manifestement deux vérités ne peuvent jamais se contredire, le devoir des sages exégètes est de déterminer les vrais sens des passages de l'Écriture, pour qu'ils s'accordent avec les conclusions naturelles ; conclusions qu'au préalable l'expérience sensible et les démonstrations nécessaires auraient rendues sûres et certaines à nos yeux. Bien plus, je crois qu'il serait sage et prudent de ne permettre à personne d'utiliser des passages de l'Écriture et de les contraindre, en quelque sorte, à soutenir pour vraies des propositions naturelles, alors que l'observation ou la raison démonstrative et nécessaire pourraient témoigner du contraire. Et qui peut mettre un terme à la pensée humaine ? Qui voudra affirmer que tout ce qui est au monde connaissable soit déjà entièrement connu ? [...]

Je croirais, quant à moi, que l'autorité des Livres sacrés consiste simplement à persuader les hommes des articles et propositions qui se rapportent à leur salut et qui, allant au-delà de toute raison humaine, ne pouvaient être enseignés et rendus croyables que par la bouche même de l'Esprit saint. Mais que le même Dieu qui nous a dotés de sens, de raison et d'intelligence ait voulu, négligeant leur usage, nous donner par un moyen différent les enseignements que nous pouvions acquérir autrement [c'est-à-dire par les facultés naturelles de notre esprit] je ne pense pas qu'il soit nécessaire de l'admettre [...]. Si les premiers auteurs sacrés avaient l'intention de nous enseigner les positions et les mouvements des corps célestes, ils n'en auraient pas traité aussi parcimonieusement – autant dire pas du tout – en comparaison des conclusions multiples et admirables que contient une telle science²⁴ »...

3.2. Lettre à Christine de Lorraine

Conscient du danger que représente l'envoi de cette lettre à l'inquisition romaine et de la faiblesse de la lettre à Castelli, Galilée entreprend la rédaction d'une autre lettre qu'il adresse à Christine de Lorraine, grande duchesse de Toscane. Ce texte est écrit en collaboration avec des amis théologiens. Ce texte, très bien construit, constitue une explicitation de la *Lettre à Castelli*. Galilée tient compte de ce que le cardinal Bellarmin lui avait dit et avait écrit à Francesco Foscarini. Dans ce document, élaboré avec l'aide d'amis théologiens, Galilée s'appuie sur saint Augustin ; il propose, à sa suite, de privilégier les leçons de la vie spirituelle. L'Écriture parle de la vie de l'âme ; elle n'enseigne pas avec autorité ce qui relève du monde observable. Galilée puise aussi dans la lecture de saint

²⁴ Trad. Emile NAMER, *L'Affaire Galilée*, p. 91-92

Augustin une intention apologétique : montrer comment l'interprétation des Écritures ne doit pas heurter les gens instruits²⁵. Dans cet esprit, il veut établir que la science nouvelle ne s'oppose pas à la lecture traditionnelle de la Bible. Pour cela, il développe une argumentation en six points :

1. Le sens littéral de l'Écriture est destiné au peuple peu cultivé et ne saurait être pris comme porteur d'une vérité identifiée à son sens obvie - le sens qui vient immédiatement à l'esprit du lecteur naïf. Le texte biblique porte en effet des images qui, prises à la lettre, sont indignes de Dieu. Elles sont pourtant utiles pour s'adresser au peuple inculte.

« Le motif que l'on invoque pour condamner l'opinion de la mobilité de la Terre et de l'immobilité du Soleil est que, étant donné qu'on lit dans beaucoup de passages des Lettres Sacrées que le Soleil se meut et que la Terre demeure immobile et que l'Écriture ne peut jamais ni mentir ni errer, il en résulte par voie de conséquence nécessaire qu'est fautive et condamnable l'opinion de celui qui voudrait soutenir que le Soleil est immobile par lui-même et que la Terre est mobile. A ce sujet, il me paraît premièrement à considérer que l'Écriture Sacrée ne peut jamais mentir chaque fois que son vrai sens (*sentimento*) a été saisi. Mais je ne crois pas que l'on puisse nier que bien souvent ce sens est caché et qu'il est très différent de ce que dit (*suonare*) la pure (*pure*) signification (*significato*) des mots. Il s'ensuit que, chaque fois que quelqu'un en l'exposant, voudrait toujours en rester au simple (*nudo*) dire (*suono*) littéral (*literale*), il risquerait, en se trompant lui-même, de faire apparaître dans les Écritures non seulement des contradictions et des propositions éloignées de la vérité, mais de graves hérésies et même des blasphèmes puisqu'il serait nécessaire de donner à Dieu, des pieds, des mains, des yeux et, non moins, des affections corporelles et humaines comme la colère, le repentir, la haine et parfois aussi l'oubli des choses passées et l'ignorance des choses futures. De même que de telles propositions dictées par l'Esprit Saint furent proférées en cette matière par les Écrivains sacrés pour s'accommoder à la capacité du vulgaire plutôt grossier et inculte, de même [inversement], pour ceux qui méritent d'être séparés du peuple, il est nécessaire que les commentateurs avisés en dégagent le vrai sens (*senso*) et exposent les raisons particulières pour lesquelles ces sens sont exprimés par de telles paroles » (*op. cit.*, p. 51).

Ce texte reconnaît une diversité de sens des Écritures et appelle à un examen de ce que l'on appelle « sens littéral ». Pour Galilée, le caractère métaphorique du texte biblique empêche toute lecture dogmatique et suppose donc une interprétation. Il y a donc un travail autonome de la raison.

2. Les sciences naturelles ont leurs propres méthodes. La valeur de leurs démonstrations ne dépend pas de la théologie. Il en résulte que :

« Vouloir imposer aux professeurs d'astronomie de se défier de leurs propres observations et démonstrations, parce qu'elles ne pourraient être que des faussetés et des sophismes est une prétention absolument inadmissible ; cela reviendrait à leur donner l'ordre de ne pas voir ce qu'ils voient, de ne pas comprendre ce qu'ils comprennent, et, lorsqu'ils cherchent, de trouver le contraire de ce qu'ils rencontrent. »

²⁵ Nous citons la traduction de l'ouvrage publié sous la direction de Paul POUPARD, *Après Galilée*, Paris, Desclée de Brouwer, 1994. Le texte avait déjà été traduit, publié et annoté dans la *Revue d'Histoire des Sciences*, 1965, p. 333-366, et la revue d'études bibliques *Bible et Vie chrétienne* mars-avril 1966, p. 13-48.

3. Galilée tient que l'unité de la Bible doit être reconnue, puisque le même Dieu est créateur et sauveur. Il en résulte que l'indépendance de la science repose sur la nature du texte inspiré, puisque l'ordre naturel exprime la sagesse de Dieu qui laisse à l'esprit humain la liberté de le chercher par la raison.

« Il s'en suit par conséquence nécessaire que le Saint Esprit n'ayant pas voulu nous enseigner si le ciel se meut ou s'il est immobile, ni si sa configuration est en forme de sphère ou de disque ou étendue dans un plan, ni si la Terre est maintenue au centre du ciel ou d'un côté, il n'aura pas eu non plus l'intention de nous rendre certains à propos d'autres conclusions de ce genre et liées à celles qui viennent d'être mentionnées d'une manière telle que, sans la détermination de ces dernières, on ne puisse trancher à leur égard d'un côté ou d'un autre, et telle est en particulier la détermination du mouvement et du repos de la Terre et du Soleil. » (*op. cit.*, p. 55).

4. Le sens obvie des Écritures ne saurait être opposé à une observation ni à une démonstration scientifique quand il s'agit de ce qui relève de la raison humaine.

« Lorsque nous sommes arrivés à une certitude dans certaines conclusions naturelles, nous devons nous servir de celles-ci comme de moyens très accommodés à une exposition véridique de ces Écritures et à la recherche du sens qui y est nécessairement contenu puisqu'elles sont parfaitement véridiques et qu'elles concordent avec la vérité démontrée. Pour cette raison, j'estimerai que l'autorité des Lettres Sacrées a eu principalement pour but de persuader les hommes à propos des articles et des propositions qui, dépassant tout discours humain, ne pouvaient être rendues crédibles par une autre science ni par un autre moyen que par la bouche du Saint-Esprit lui-même [...] Mais que ce même Dieu qui nous a doté de sens, de raison (*discorso*) et d'intelligence ait voulu, en reléguant à un second plan l'usage de ceux-ci nous donner par un autre moyen les connaissances que nous pouvons atteindre par eux, en sorte que nous devrions nier les sens et la raison dans le cas aussi de ces conclusions naturelles qui sont présentées à nos yeux et à notre intelligence ou bien par des expériences des sens ou bien par des démonstrations nécessaires, je ne crois pas qu'il soit nécessaire de le croire, et ceci surtout en ces sciences dont seulement une toute petite parcelle, et encore selon des conclusions dispersées, est lue par nous dans l'Écriture. » (*op. cit.*, p. 53).

C'est sans doute ce point qui a rendu si dramatique l'affaire Galilée. En effet, la conception du Concile de Trente domine alors la conviction que la lettre de la Bible est une vérité absolue. Proposer, comme le fait ici Galilée, qu'en cas de conflit la formulation commune ou dogmatique s'efface devant l'observation et la démonstration ne va pas sans bouleverser profondément le principe de hiérarchie : Galilée limite le pouvoir des évêques :

« Si la théologie, s'occupant des plus hautes contemplations divines et siégeant de par sa dignité sur un trône royal parce qu'elle est revêtue de l'autorité suprême, ne descend pas vers les plus basses et plus humbles spéculations des sciences inférieures, mais au contraire, [...] ne s'en soucie pas comme ne concernant pas la béatitude, ses ministres et professeurs ne devraient pas s'arroger l'autorité de légiférer (*decretare*) dans des professions qu'ils n'ont pas exercées ni étudiées » (*op. cit.*, p. 61).

En récusant l'autorité de la théologie, Galilée invite le lecteur de la Bible à changer son regard sur le texte biblique lui-même. Il ne peut le faire sans tenir à distance ce que l'on appelle le sens obvie - entendons par-là le sens qui vient immédiatement à l'esprit du lecteur qui ne prend pas le temps de faire des analyses, des comparaisons avec d'autres textes ou des réflexions sur la méthode et l'intention de l'écrivain sacré. Ce sens n'est pas naïf. Il procède

d'un regard façonné par des habitudes de lecture, de déchiffrement et d'interprétation. Aussi le sens obvie, contre lequel Galilée s'élève, s'inscrit-il dans un espace de précompréhension. En demandant que ce sens s'efface devant un autre, Galilée heurte une vision du monde et s'oppose à la manière dont était reçu le Concile de Trente²⁶.

5. Sûr de la valeur du savoir scientifique, Galilée demande aux théologiens de prouver que le système de Copernic est faux, s'ils l'estiment contraire à l'Écriture. Il actualise le principe dégagé au début de sa lettre qui sépare le peuple inculte des savants :

« Sont contenues dans les livres des sages de ce monde des choses concernant la nature qui sont vraiment démontrées et d'autres qui sont simplement enseignées ; en ce qui concerne les premières, c'est la tâche des théologiens de montrer qu'elles ne sont pas contraires aux Saintes Écritures. Quant aux autres, qui sont enseignées mais non pas démontrées nécessairement, si l'on y trouve des choses contraires aux Lettres Sacrées, on doit les considérer comme indubitablement fausses et on doit démontrer par tous les moyens possibles qu'elles sont telles. [...] Il faut, avant de condamner une proposition naturelle, montrer qu'elle n'a pas été démontrée de façon nécessaire ; et ceci doit être fait non par ceux qui la tiennent pour vraie, mais par ceux qui l'estiment fausse. » (*op. cit.*, p. 62).

6. Enfin, pour Galilée, Dieu, auteur de l'Écriture et législateur de la nature, ne saurait se contredire lui-même. Galilée entend montrer que le système de Copernic rend mieux compte du miracle de Josué que le système de Ptolémée.

« Il reste finalement à montrer jusqu'à quel point il est vrai que le passage concernant Josué peut être compris sans altérer la pure signification des mots et comment il peut se faire que, le Soleil obéissant au commandement de Josué de s'arrêter, il pouvait résulter de là que le jour se prolonge d'un grand intervalle » (*op. cit.*, p. 77).

Sur ce point, aujourd'hui, cette tentative apparaît comme une erreur, car elle tombe dans le travers du « concordisme ». Mais ce reproche est anachronique, car pour Galilée l'accord des vérités est un élément essentiel de sa foi. Galilée veut mettre en œuvre ce que demandait Bellarmine à Foscarini. Le principe est énoncé ainsi :

« Deux vérités ne peuvent pas se contredire, c'est le devoir (*officio*) des sages commentateurs de s'efforcer de pénétrer les vrais sens des passages sacrés, qui seront indubitablement en concordance avec les conclusions naturelles dont l'évidence sensible (*sensu manifesto*) ou les démonstrations nécessaires nous auraient d'abord rendus certains et sûrs » (*op. cit.*, p. 56).

3.3. Les raisons d'une erreur judiciaire

La raison de la condamnation de Galilée apparaît à la lecture de la Lettre. Galilée a été condamné à cause de sa volonté de soumettre l'interprétation de la Bible à l'autorité des savants et donc leur donner autorité sur le Magistère de l'Église catholique. La question est celle de l'utilisation du sens littéral de la Bible dans la lecture qu'en fait le Magistère.

Le contexte de la condamnation de Galilée est tel, que l'on ne pouvait entrer dans une perspective qui n'a été que lentement acceptée dans l'Église catholique. L'interprétation la

²⁶ Voir Olaf PEDERSEN, *Galileo and the Council of Trent*, Vatican Observatory Publications, Cité du Vatican, 1991.

plus stricte du Concile de Trente y préside²⁷. Le contexte politique (la Guerre de Trente ans) l'explique pour une part. Aujourd'hui, on y voit plusieurs erreurs.

1. La première est que les juges de Galilée n'ont pas procédé à un examen sérieux de ses travaux scientifiques, faute de qualification et d'appel à des spécialistes. Ils auraient dû confier le dossier à des universités ou à des institutions comme le Collège romain.

2. La deuxième est qu'il n'y a eu ici aucune souplesse dans la référence à la Tradition et à l'unanimité des Pères. La finesse des citations d'Augustin faites par Galilée n'a pas été prise en compte.

3. La troisième est l'autoritarisme des juges qui pensaient que le dogme devait juger de tout, y compris dans les questions scientifiques (en philosophie naturelle).

4. Enfin, la non-intervention du pape en faveur de Galilée est sans doute due à un désaccord entre eux sur le statut de la raison. Face à la difficulté de comprendre l'œuvre de Dieu, Urbain VIII invite la raison à l'humilité devant l'autorité religieuse ; Galilée y voit une raison de promouvoir une recherche, comme le montre cet extrait du *Dialogue* :

« SIMPLICIO : S'agissant maintenant des arguments qui ont été avancés, et particulièrement du dernier relatif à l'explication du flux et du reflux, je ne l'ai pour ma part pas véritablement pénétré [...]. Bien plus, ayant toujours devant les yeux de l'esprit une doctrine très sûre, que j'ai apprise d'une personne parfaitement éminente [i.e. Urbain VIII], et devant laquelle on ne peut que se taire, je sais que, interrogés tous les deux [i.e. Sagredo et Salviati, les autres interlocuteurs du *Dialogue*] sur le point de savoir si Dieu, dans son infinie puissance et sagesse, pourrait conférer à l'élément de l'eau le mouvement réciproque que l'on voit s'y produire autrement qu'en faisant se mouvoir le vase qui la contient, je sais, dis-je, que vous répondriez qu'il aurait pu et su faire cela de multiples façons, et qui soient également inconcevables pour notre esprit. Cela étant, j'en conclus immédiatement que ce serait une hardiesse suprême, si quelqu'un voulait limiter et contraindre la puissance et la sagesse divines à une de ses imaginations particulières. SALVIATI : Doctrine admirable, et véritablement angélique ! Avec laquelle est en parfaite correspondance cette autre doctrine, elle aussi divine, qui certes nous autorise à débattre au sujet de la constitution du monde, tout en ajoutant (peut-être pour que l'exercice de l'esprit humain ne s'endorme pas ni ne s'interrompe) que nous ne sommes pas en état de retrouver l'œuvre de ses mains [Ecclésiaste 3, 11]. Usons donc de l'exercice qui nous a été permis et ordonné par Dieu, afin de reconnaître et d'admirer d'autant plus sa grandeur que nous sommes moins aptes à pénétrer les profonds abîmes de son infinie sagesse. ²⁸ »

²⁷ La lettre de Bellarmin à Foscarini donne le ton. On lit en effet : « Deuxièmement. Je dis, comme vous le savez, que le Concile [de Trente] interdit d'exposer les Ecritures contre le sentiment commun des saints Pères, et si votre Paternité veut bien lire, je dis non seulement les saints Pères, mais les commentaires modernes sur la Genèse, sur les Psaumes, sur l'Ecclésiaste, sur Josué, elle trouvera que tous s'accordent pour exposer littéralement que le soleil est dans le ciel et tourne autour de la terre avec une très grande vitesse, et que la terre est très éloignée du ciel, et qu'elle se tient au centre du monde, immobile. Considérez maintenant, avec votre prudence, si l'Eglise peut tolérer que l'on donne aux Ecritures un sens contraire à tous les saints Pères et à tous les commentateurs grecs et latins. Et l'on ne peut répondre que ceci n'est pas une matière de foi, parce que si ce n'est pas une manière de foi du point de vue de l'objet (*ex parte objecti*), c'est une matière de foi du point de vue de Celui qui parle (*ex parte dicentis*) [i.e. Dieu]. De sorte que serait hérétique qui dirait qu'Abraham n'a pas eu deux fils, ni Jacob douze, tout comme qui dirait que le Christ n'est pas né d'une vierge, parce que c'est l'Esprit Saint qui dit l'une et l'autre chose par la bouche des prophètes et des apôtres.

²⁸ *Dialogue*, trad. M. P. Lerner, in F. Beretta (dir.), *Galilée en procès, Galilée réhabilité*, éd. Saint-Augustin, 2005, p. 137-138).

C'est à mon sens l'estime que le pape avait de la vertu d'humilité qui explique qu'il n'ait pas protégé son ami et qu'il ait accepté de le voir condamné²⁹.

4. Les affaires Galilée

La condamnation de Galilée est au principe d'une série de réinterprétations qui constituent autant de redéfinitions de la question.

4.1. L'attitude des novateurs

Une première réaction est celle de Pascal dans un fragment des *Provinciales*.

« Ce fut aussi en vain que vous [les Pères jésuites] obtîntes contre Galilée ce décret de Rome qui condamnait son opinion touchant le mouvement de la terre. Ce ne sera pas cela qui prouvera qu'elle demeure en repos ; et si l'on avait des observations constantes qui prouvassent que c'est elle qui tourne, tous les hommes ensemble ne l'empêcheraient pas de tourner, et ne s'empêcheraient pas de tourner avec. »³⁰.

Ce texte est très clair : il montre que les autorités théologiques n'ont pas à intervenir dans les domaines qui ne relèvent pas de leur compétence. Pascal témoigne d'une indépendance de la raison dans son domaine – en particulier dans les sciences de la nature. Rappelons que par ses travaux sur le vide, Pascal a lui aussi contribué à montrer la fausseté de la physique d'Aristote.

4.2. Un emblème dans la polémique contre l'Eglise

Dans le contexte d'un affrontement entre l'église et les Lumières, Galilée est devenu l'emblème de la science persécutée par la religion. En effet, si au XVIII^e siècle Galilée n'est pas cité dans l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, il est longuement mentionné dans la littérature antireligieuse. En témoigne un long article du dictionnaire Larousse.

« Les prêtres se montrèrent satisfaits de cette rétractation, mais n'en poursuivirent pas moins leur vengeance. On ne rendit pas à Galilée l'usage de sa liberté ; on l'interna d'abord dans le palais de l'archevêque de Sienne. Cette demi-captivité cessa au mois de décembre suivant ; mais Galilée resta toujours sous la surveillance de l'inquisition. Et si l'on songe que l'on traitait ainsi Galilée repentant, c'est-à-dire théologiquement innocent, on devine ce qu'il fût advenu de lui s'il se fût obstiné dans son erreur prétendue : le bûcher eût été trop doux. »

²⁹ D'autres hypothèses ont été formulées. L'une consiste à dire que Galilée aurait été poursuivi parce que la nouvelle physique ouvrait la porte à l'atomisme, doctrine qui rend impensable la notion de transsubstantiation qui est au cœur de la Contre-Réforme. Le pape aurait interdit que la question soit abordée de manière à ce que le tribunal ne s'occupe que d'une question mineure et ainsi il aurait protégé son ami. Cette hypothèse n'a pas été suivie par les spécialistes. On a fait aussi remarquer que le pape n'avait pas signé tous les documents si bien que Galilée n'aurait pas été condamné à cause de ce défaut de procédure. Ce qui n'est pas convaincant.

³⁰ PASCAL, *Oeuvres complètes*, t. I, édit. de la Pléiade, Paris, Gallimard, 1998, p. 813. Dans la même lettre Pascal écrit : « ... Comme l'Écriture se peut interpréter en différentes manières, au lieu que le rapport des sens est unique, on doit, en ces matières, prendre pour la véritable interprétation de l'Écriture celle qui convient au rapport fidèle des sens » (*ibid.*, p. 811).

Ce qui a été dit plus haut montre que ceci ne correspond pas à la réalité. C'est une fiction qui est une arme de la lutte anticléricale. Mais cette attitude n'est pas sans fondement car Galilée est resté suspect.

4.3. Une reconnaissance tardive par l'Eglise

L'Eglise de Rome a été longtemps hostile à Galilée et à sa doctrine. D'abord, les disciples de Galilée n'ont pas pu être reconnus par l'autorité romaine. Des travaux scientifiques se sont continués à Florence : mais pas au delà de la deuxième moitié du XVII^e. Les savants ont émigré pour aller librement travailler dans les pays de l'Europe moderne (France, Pays-Bas, Angleterre, Allemagne...).

La défiance romaine apparaît dans des polémiques. Une première a eu lieu à propos de la construction d'un mausolée dans la cathédrale de Florence ; la permission de le bâtir n'est venue qu'en 1734. Une seconde est la mise à l'Index des œuvres de Galilée – la sortie de l'Index date de 1757. C'est bien tard. De même, l'autorisation de l'enseignement du système héliocentrique dans les écoles catholiques a été donnée en 1820. C'est encore plus tard.

Il a fallu attendre une décision du pape Léon XIII en 1881, pour que les chercheurs puissent accéder aux archives. La fondation de l'Académie pontificale des sciences a signifié une autre attitude de l'Eglise catholique face à la science dont elle reconnaît l'autonomie. Cette attitude a donné l'occasion d'une étude d'ensemble de la vie et de l'œuvre de Galilée, par Pio Paschini professeur d'histoire au Latran. Mais ce livre n'a pas été publié parce que le Saint-Office l'a jugé trop favorable à Galilée.

Lors du Concile Vatican II, plusieurs ont demandé une « réhabilitation de Galilée ». Elle a été refusée ; il y a eu seulement une mention implicite dans *Gaudium et spes* : « Qu'il nous soit permis de déplorer certaines attitudes qui ont existé parmi les catholiques eux-mêmes, insuffisamment averti de la légitime autonomie de la science. Source de tensions et de conflits, elles ont conduit beaucoup d'esprits à penser que science et Foi s'opposaient » (§ 36). Tout ceci n'est pas à l'honneur de l'Eglise romaine ! C'est hélas, l'opinion commune la plus répandue. Pire, cela induit une méfiance systématique à l'égard des dires de l'Eglise catholique jugée obsolète en matière de sciences dans les milieux enseignants.

4.4. Une timide reconnaissance

Sur le fond de l'affaire, la première reconnaissance de la valeur de l'œuvre de Galilée est venue grâce au pape Léon XIII. Dans un passage de l'encyclique *Providentissimus Deus* sur les études de la Bible (18 nov. 1893), le pape Léon XIII écrit :

« Parce que la défense de l'Écriture Sainte doit être faite avec décision, il ne s'en suit pas qu'il faille défendre également tout ce qu'a dit chacun des Pères, ni ce qu'ont publié ensuite leurs interprètes dans leurs commentaires. En effet, dans les cas de l'explication des passages de l'Écriture qui traitent de questions de Physique, ils se conformèrent aux opinions de leur époque, avec le résultat qu'ils n'ont peut-être pas toujours porté des jugements vrais, en affirmant ce qui, aujourd'hui, n'est plus prouvé »

Ce texte ouvre sur une redéfinition du sens littéral. Aujourd'hui après bien des travaux, la notion de sens littéral a changé sous divers facteurs.

1. Le premier principe est théologique. Il consiste à reconnaître que, si Dieu est bien l'auteur principal des Écritures, il n'a pas utilisé l'écrivain biblique comme un instrument inerte ou ravi au-delà de lui-même par manière d'extase, de sorte que cet homme aurait écrit un texte à son insu.

La théologie catholique affirme aujourd'hui que Dieu a utilisé l'écrivain en respectant sa personnalité et donc ses ressources intellectuelles. Ce principe explique pourquoi la Bible n'est pas un livre homogène, mais qu'elle est constituée par une grande diversité de livres. On ne saurait confondre un texte prophétique avec un texte de sagesse ; on ne saurait mettre au même plan un texte législatif et les psaumes. Ainsi, la diversité des styles et des formes littéraires permet de reconnaître la personnalité des auteurs, comme Isaïe, Jérémie, Ezéchiel et autres prophètes. L'écrivain mérite vraiment le titre d'auteur.

2. Un deuxième principe apparaît également dans le fait que, si un auteur choisit un mode d'expression, il doit en respecter les contraintes et les exigences. Celles-ci déterminent ce qu'il est convenu d'appeler un « genre littéraire ». Il permet de discerner des ensembles homogènes. Les unités ainsi reconnues et déterminées sont mises en ordre ; celui-ci exprime une rationalité immanente au texte et liée de manière très étroite à son sens.

3. Un troisième principe vient du rapport à la culture dans un moment donné de l'histoire de l'humanité. Ainsi le texte biblique est-il situé dans un ensemble plus vaste qui lui donne son sens.

De l'usage de ces principes, il résulte que le sens littéral n'est pas le sens obvie, fruit d'une lecture naïve. Le sens littéral est celui que l'auteur a donné à son écrit, tant par la pensée que par le choix du vocabulaire, du genre littéraire et de la manière de se situer dans la culture de son temps.

Cette définition du sens littéral permet de tenir à distance le concordisme. L'auteur biblique ne pouvait pas ne pas partager la vision du monde qui était celle de son temps. Si intelligent et si cultivé qu'il ait été, il ne pouvait que lier son message à des connaissances scientifiques ou philosophiques, dont on sait aujourd'hui les limites, faute d'instruments d'observation, de mesure et d'analyse. Aussi son texte porte des éléments caducs qu'il est de mauvaise foi d'imposer au nom de l'autorité de la Révélation. La science permet de mieux comprendre le texte biblique. D'une part, elle montre quel était l'état des connaissances au moment où il a été écrit ; d'autre part, elle dégage ainsi ce qu'il a de spécifique dans l'affirmation de la foi. Elle reconnaît un message qui va, selon l'expression de Paul, « de la foi à la foi » (Rm 1, 17).

Cette définition du sens littéral permet de relire la Bible avec profit. Galilée et Pascal ont été les pionniers du travail théologique qui a mené à une meilleure intelligence du livre inspiré. Après eux, l'étude scientifique de la Bible a dû affronter des périls encore plus redoutables comme la découverte des autres cultures et des textes du passé que l'on ignorait. La recherche a été liée aux traductions des textes anciens et aux découvertes archéologiques du Proche Orient qui ont connu un grand essor au dix-neuvième siècle et qui ont suscité d'importants travaux universitaires, surtout en Allemagne.

4.5. Un nouveau visage de Galilée

Dans le monde laïc un nouveau visage de Galilée est proposé. Il repose sur une autre image : au lieu de poser Galilée comme un homme sûr de la valeur de son œuvre, face à un tribunal obstiné, Galilée est présenté comme un homme qui doute. Ce thème est présent dans

la célèbre pièce de Bertold Brecht, *Galileo Galilei*, et dans un livre d'Arthur Koestler, *Les Somnambules*. C'est une autre lecture de sa rétractation, faisant droit à la philosophie du XX^e siècle et au scepticisme caractéristique de ce que l'on appelle aujourd'hui la post-modernité.

4.6. Une réhabilitation manquée

Dans le contexte évoqué plus haut, l'initiative du pape Jean-Paul II de demander un réexamen de l'affaire a été une surprise. « Pour aller au-delà de cette prise de position du Concile, je souhaite que des théologiens, des savants et des historiens, animés par un esprit de sincère collaboration, approfondissent l'examen du cas Galilée, et dans une reconnaissance loyale des torts de quelque côté qu'ils viennent, fassent disparaître les défiances que cette affaire oppose encore, dans beaucoup d'esprits, à une concorde fructueuse entre science et Foi, entre Eglise et monde » (10 novembre 1979).

Dans un discours du 31 octobre 1992 Jean-Paul II revient sur la question. Il note « La science nouvelle avec ses méthodes et la liberté de recherche qu'elles supposent, obligeait les théologiens à s'interroger sur leurs propres critères d'interprétation de l'Écriture. La plupart n'ont pas su le faire. Paradoxalement, Galilée, croyant sincère, s'est montré plus perspicace sur ce point que ses adversaires théologiens. » Dans ce discours Jean-Paul II reconnaît les torts de l'Église. Mais ce discours a déçu ceux qui attendaient une vraie réhabilitation. En effet, Galilée est présenté comme coresponsable de sa condamnation : « Comme la plupart de ses adversaires, Galilée ne fait pas de distinction entre ce qu'est l'approche scientifique des phénomènes naturels et la réflexion sur la nature, l'ordre philosophique, qu'elle appelle généralement. C'est pourquoi il a refusé la suggestion qui lui était faite de présenter comme une hypothèse le système de Copernic, tant qu'il n'était pas confirmé par des preuves irréfutables. C'était pourtant là une exigence de la méthode expérimentale dont il fut le génial initiateur ». L'incise sur la méthode expérimentale n'est pas juste. Elle a pour effet de faire de Galilée le responsable scientifique de sa condamnation, ce qui n'est pas juste.

Bref, l'intention généreuse de Jean-Paul II n'a pas été suivie d'effet. La conclusion n'a pas été suffisante. A mon sens, ce fut une occasion manquée. Une reconnaissance plus explicite que les décisions de 1616 et 1633 étaient erronées aurait été libératrice et aurait confirmé que l'accord entre raison et foi est chose nécessaire et féconde. La déception a été grande et je la partage. L'Affaire Galilée reste ouverte.

Conclusion

L'affaire Galilée pose des questions actuelles et universelles sur les rapports entre science et foi.

1. L'affaire Galilée n'existe que parce que dans la religion catholique il y a un accord fondamental entre la foi et la raison. C'est le même Dieu qui est créateur et sauveur. Donc entre l'ordre naturel – exploré par la science et la philosophie – et l'ordre surnaturel – sacrement et dogmes – il y a un accord profond. Cette unité fait que les changements dans la science modifient la construction théologique.

2. La relation entre « philosophie naturelle » et la théologie passe par des médiations – celle de la philosophie. Mais le dialogue est difficile à cause des options implicites non

critiquées. Ainsi Galilée n'est pas arrivé à persuader ses adversaires scientifiques à cause de leurs principes philosophiques qui les ont empêchés de recevoir ce qu'il leur montrait.

3. Galilée savait qu'il n'apportait pas la preuve par raison démonstrative de son système du monde : mais il savait que ses apports avaient pour effet de montrer clairement les insuffisances du système de Ptolémée et de la philosophie naturelle d'Aristote. Le chemin de la vérité est toujours une création qui n'est pas transparente dès le départ.

4. Un aspect essentiel est celui de la certitude. Comment être certain dans un domaine où il n'y a pas de vérification immédiate (Husserl a pris pour titre « La Terre ne se meut pas » pour un livre de méthode épistémologique) ? Il faut pour cela avoir confiance dans le pouvoir créateur et prospectif de l'esprit humain. Alors même le probable peut être reçu. Galilée donne sa préférence à Copernic parce qu'il est le plus probable. Il est pour cette raison d'une grande modernité.

5. Galilée partage avec ses adversaires la conviction qu'il est possible d'avoir une connaissance certaine du monde. Il y a une visée réaliste du travail scientifique, aussi les énoncés de la science rencontrent les énoncés de la foi fondée sur la Bible. Il est nécessaire de les accorder. Une simple justification ne suffit pas.

6. Le débat a une dimension théologique. Dire que Dieu est tout-puissant, a plusieurs sens. Le débat le montre. Urbain VIII pense que Dieu est au-delà de tout et donc qu'il est prétention de prétendre dire le monde de manière adéquate. En face, Galilée tient que Dieu a créé le monde avec sagesse et qu'il respecte cet ordre et que cet ordre est accessible à la raison humaine.

7. Enfin, la question de l'inspiration est posée. Pour certains, l'inspiration est comme la dictée d'un texte par Dieu ; l'auteur humain n'est qu'un scribe d'autant plus fidèle qu'il est purement passif. Pour d'autres, l'inspiration est une grâce donnée à un auteur qui est pleinement auteur de ce qu'il écrit. Ainsi pour dire son message, il utilise les ressources disponibles de son temps et de son talent. Il faut donc connaître son intention et ses modes d'expression. Sur tous ces points nous sommes dans les questions d'aujourd'hui.

Plan de la conférence

L'Affaire Galilée.....	1
1. <i>Une personnalité riche, complexe et ambitieuse</i>	2
1.1. Galilée humaniste.....	2
1.2. Galilée ingénieur.....	3
1.3. Galilée mathématicien	3
1.4. Galilée philosophe de la nature.....	4
Conclusion	5
2. <i>Galilée homme de science novateur</i>	5
2.1. Un système à remplacer	5
2.2. Le <i>Sidereus Nuntius</i> et son accueil.....	6
2.2.3. La condamnation de Copernic.....	8
2.4. Les erreurs de Galilée	9
2.5. Le couronnement de l'œuvre scientifique	11
3. <i>Galilée théologien</i>	13
3.1. Le point de départ d'une querelle	13
3.2. Lettre à Christine de Lorraine	14
3.3. Les raisons d'une erreur judiciaire	17
4. <i>Les affaires Galilée</i>	19
4.1. L'attitude des novateurs.....	19
4.2. Un emblème dans la polémique contre l'Eglise	19
4.3. Une reconnaissance tardive par l'Eglise	20
4.4. Une timide reconnaissance	20
4.5. Un nouveau visage de Galilée	21
4.6. Une réhabilitation manquée	22
Conclusion	22